



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE  
ET DE PHARMACIE  
RABAT



Année : 2021

Thèse N°: 157

# LE DYSFONCTIONNEMENT NASO-SINUSIEN CHRONIQUE

## THESE

*Présentée et soutenue publiquement le : / /2021*

PAR

**Madame Chaimae SELMANI**  
*Née le 03 Septembre 1995 à Rabat*

*Pour l'Obtention du Diplôme de*  
**Docteur en Médecine**

**Mots Clés :** Obstruction nasale; Physiopathologie; Endoscopie nasale;  
Scanner naso-sinusien

Membres du Jury :

**Madame Leila ESSAKALI HOUSSYNI**

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

**Monsieur Bouchaib HEMMAOUI**

Professeur Agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie

**Monsieur Fouad BENARIBA**

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

**Monsieur Nouredine ERRAMI**

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

**Monsieur Mustapha BENSghir**

Professeur d'Anesthésie Réanimation

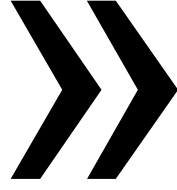
**Président**

**Rapporteur**

**Juge**

**Juge**

**Juge**



---

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا  
إنك أنت العليم الحكيم

---



سورة البقرة: الآية: 31

ω



**UNIVERSITE MOHAMMED V  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIERABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 - 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ

1969 - 1974: Professeur Abdellatif BERBICH

1974 - 1981: Professeur Bachir LAZRAK

1981 - 1989: Professeur Taieb CHKILI

1989 - 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI 1997 - 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI

2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

**ADMINISTRATION :**

**Doyen :**

**Professeur Mohamed ADNAOUI**

**Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines**

Professeur Brahim LEKEHAL

**Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**

Professeur Taoufiq DAKKA

**Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**

Professeur Younes RAHALI

**Secrétaire Général**

Mr. Mohamed KARRA

*\*Enseignant militaire*

## 1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

#### Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz  
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi  
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne - [Clinique Royale](#)  
Anesthésie -Réanimation  
Pathologie Chirurgicale

#### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – [Doyen de la EMPR](#)  
Neurologie

#### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique  
Anesthésie Réanimation

#### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENSOUA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZAD Rachid  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef Maternité des Orangers](#)  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV Rabat](#)  
Chimie thérapeutique

#### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUA Adil  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de EMPT](#)  
Anesthésie Réanimation  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Microbiologie

#### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la EMPA](#)  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale - [Directeur du CHUIS](#)  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique

*\*Enseignant militaire*

Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

Chirurgie Générale  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

Urologie [Inspecteur du SSM](#)  
Pédiatrie  
Traumatologie - Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

### **Décembre 1996**

Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. OUZEDDOUN Naima

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie

Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V](#)

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. KADDOURI Noureddine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie [Directeur Hôp. Ar-razi Salé](#)  
Gynécologie Obstétrique

### **Novembre 1998**

Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*

Neurologie [Doyen de la FM Abulcassis](#)  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

*\*Enseignant militaire*

### **Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed*	Pneumo-phtisiologie
Pr. AIT OUAMAR Hassan	Pédiatrie
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd	Pédiatrie
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine Interne

### **Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia	Neurologie
Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale
Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie - <a href="#">Directeur Hôp. Cheikh Zaid</a>
Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae	Pédiatrie

### **Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
Pr. BENOUACHANE Thami	Pédiatrie
Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi	Anatomie
Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
Pr. CHAT Latifa	Radiologie
Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique <a href="#">Directeur Hôp. Des Enfants Rabat</a>
Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie - <a href="#">Directeur Hôp. Univ. International (Cheikh Khalifa)</a>
Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale <a href="#">Directeur Hôpital Ibn Sina</a>
Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique <a href="#">V-D chargé Aff Acad. Est.</a>
Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
Pr. NOUINI Yassine	Urologie

*\*Enseignant militaire*

Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

### **Décembre 2002**

Pr. AMEUR Ahmed\*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef\*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. CHOHO Abdelkrim\*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. OUJILAL Abdelilal  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. SIAH Samir\*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale

*\*Enseignant militaire*

Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif\*  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

### **AVRIL 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tariq  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine

Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Rhumatologie [Directeur Hôp. Al Ayachi Salé](#)  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Biophysique  
Cardiologie (mise en disponibilité)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie  
Hématologie  
O.R.L  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio - Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie - Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Pneumo - Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo - Phtisiologie

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie

*\*Enseignant militaire*

Pr. CHERKAOUI Naoual\*  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Nouredine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhoussain\*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGADR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
Pr. ENNIBI Khalid\*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna\*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*

Pharmacie galénique  
Chirurgie cardio-vasculaire  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Microbiologie  
Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Hématologie biologique  
Biochimie-chimie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie-orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie [Directeur Hôp.des Spécialités](#)  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie-orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Chimie Thérapeutique

*\*Enseignant militaire*

Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MESSAOUDI Nezha\*  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani\*

Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-Phtisiologie

### **Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. CHADLI Mariama\*  
Pr. CHEMSI Mohamed\*  
Pr. DAMI Abdellah\*  
Pr. DARBI Abdellatif\*  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
Pr. EL HAFIDI Naima  
Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation  
Médecine Interne **Directeur ERSSM**  
Physiologie  
Microbiologie  
Médecine Aéronautique  
Biochimie- Chimie  
Radiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Plastique et Réparatrice  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique

### **Decembre 2010**

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### **Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila

Pharmacologie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Biochimie-Chimie

*\*Enseignant militaire*

Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENSghIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAoudI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <b>Vice-Doyen à la Pharmacie</b>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie Orthopédie

*\*Enseignant militaire*

### **AVRIL 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

### **MARS 2014**

Pr. ACHIR Abdellah

Chirurgie Thoracique

Pr. BENCHAKROUN Mohammed\*

Traumatologie- Orthopédie

Pr. BOUCHIKH Mohammed

Chirurgie Thoracique

Pr. EL KABBAJ Driss\*

Néphrologie

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira\*

Biochimie-Chimie

Pr. HARDIZI Houyam

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pr. HASSANI Amale\*

Pédiatrie

Pr. HERRAK Laila

Pneumologie

Pr. JEAIDI Anass\*

Hématologie Biologique

Pr. KOUACH Jaouad\*

Génycologie-Obstétrique

Pr. MAKRAM Sanaa\*

Pharmacologie

Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

CCV

Pr. SEKKACH Youssef\*

Médecine Interne

Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Généologie-Obstétrique

### **DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKACEM Rachid\*

Pédiatrie

Pr. AIT BOUGHIMA Fadila

Médecine Légale

Pr. BEKKALI Hicham\*

Anesthésie-Réanimation

Pr. BENAZZOU Salma

Chirurgie Maxillo-Faciale

Pr. BOUABDELLAH Mounya

Biochimie-Chimie

Pr. BOUCHRIK Mourad\*

Parasitologie

Pr. DERRAJI Soufiane\*

Pharmacie Clinique

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali

Anatomie

Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim\*

Anesthésie-Réanimation

Pr. EL MARJANY Mohammed\*

Radiothérapie

Pr. FEJJAL Nawfal

Chirurgie Réparatrice et Plastique

Pr. JAHIDI Mohamed\*

O.R.L

Pr. LAKHAL Zouhair\*

Cardiologie

Pr. OUDGHIRI NEZHA

Anesthésie-Réanimation

Pr. RAMI Mohamed

Chirurgie Pédiatrique

Pr. SABIR Maria

Psychiatrie

Pr. SBAI IDRISSE Karim\*

Médecine préventive, santé publique et Hyg.

### **AOÛT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem

Dermatologie

Pr. TAHIRI Latifa

Rhumatologie

*\*Enseignant militaire*

## **PROFESSEURS AGREGES :**

### **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine	Chirurgie Générale
Pr. EL ASRI Fouad*	Ophtalmologie
Pr. ERRAMI Nouredine*	O.R.L
Pr. NITASSI Sophia	O.R.L

### **JUN 2017**

Pr. ABI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAITI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. HAFIDI Jawad	Anatomie
Pr. MAJBAR Mohammed Anas	Chirurgie Générale
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. SOUADKA Amine	Chirurgie Générale
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

### **MAI 2018**

Pr. AMMOURI Wafa	Médecine interne
Pr. BENTALHA Aziza	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL AHMADI Brahim	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HARRECH Youness*	Urologie
Pr. EL KACEMI Hanan	Radiothérapie
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa	Radiothérapie
Pr. FATIHI Jamal*	Médecine Interne
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah	Anesthésie-Réanimation
Pr. JROUNDI Imane	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil	Radiologie
Pr. TADILI Sidi Jawad	Anesthésie-Réanimation
Pr. TANZ Rachid*	Oncologie Médicale

### **NOVEMBRE 2018**

Pr. AMELLAL Mina	Anatomie
Pr. SOULY Karim	Microbiologie
Pr. TAHRI Rajae	Histologie-Embryologie-Cytogénétique

### **NOVEMBRE 2019**

Pr. AATIF Taoufiq*	Néphrologie
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*	Chirurgie réparatrice et plastique
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid	Radiothérapie
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. BASSIR RIDA ALLAH	Anatomie
Pr. BOUATTAR TARIK	Néphrologie
Pr. BOUFETTAL MONSEF	Anatomie
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*	Chirurgie-Générale

*\*Enseignant militaire*

Pr. BOUZELMAT HICHAM*	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS JALAL*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFRY BOUCHAIB*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAHDI HAFSA*	Anatomie pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*	Neuro-chirurgie
Pr. DAMIRI AMAL*	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI NAWFAL*	Anesthésie-Réanimation
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR	Pharmacie-Galénique
Pr. EL ANNAZ HICHAM*	Virologie
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN*	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI HAKIM*	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EN-NAFAA ISSAM*	Radiologie
Pr. HAMAMA JALAL*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB*	O.R.L
Pr. HJIRA NAOUFAL*	Dermatologie
Pr. JIRA MOHAMED*	Médecine interne
Pr. JNIENE ASMAA	Physiologie
Pr. LARAQUI HICHAM*	Chirurgie-Générale
Pr. MAHFOUD TARIK*	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE MOHAMMED*	Anesthésie-Réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES*	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. MOUZARI YASSINE*	Ophtalmologie
Pr. NAOUI HAFIDA*	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL MAJDOULINE	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*	Pédiatrie
Pr. SAOUAB RACHIDA*	Radiologie
Pr. SBITTI YASSIR*	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG OMAR*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. ZIDOUH SAAD*	Anesthésie-Réanimation

*\*Enseignant militaire*

## 2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <b>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</b>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Mohammed	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

### PROFESSEURS HABILITES :

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

*Mise à jour le 05/03/2021*

***KHALED Abdellah***

***Chef du Service des Ressources Humaines  
FMPR***

*\*Enseignant militaire*



---

# Dédicaces

---



*A Allah mon créateur, ma lumière et ma raison d'exister merci d'avoir illuminé mon chemin et d'avoir m'aider à surmonter toutes les difficultés que j'ai rencontré c'est grâce à vous que je peux aujourd'hui écrire ces mots et réaliser ce travail.*

*A mes parents Mr SELMANI Abdessalam et Mme HAKAM Latif,*

*Vous n'êtes pas que des parents pour moi, vous êtes toute ma vie, ma joie, mes frères, mes amis et tout mon monde, je n'ai jamais eu l'occasion de vous remercier correctement sur tous les efforts et les sacrifices que vous avez fait pour moi, sur toutes les fois où j'ai failli abandonner et vous avez su me relever, pour toutes les valeurs que vous m'avez inculquées.*

*A mon frère SELMANI Oussama le plus affectueux du monde, mon petit frère et mon frère unique merci pour toutes les fois que tu as sacrifié ton temps, ton énergie et ton argent pour m'aider.*

*A mon cher ami ACHACHI Anas, une amitié de 10 ans, un deuxième frère, une personne qui était avec moi dans mes hauts et mes bas, merci pour ton soutien. Merci à toute personne qui m'a aidé de près ou de loin ne serait-ce que par un sourire.*



---

# Remerciements

---



*A notre maître et président de thèse*

*Monsieur ESSAKALI HOSSYNI Leila*

*Professeur d'enseignement supérieur d'ORL et chef de service d'ORL à l'hôpital  
des spécialités de Rabat*

*Vous me faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury.*

*Merci pour votre sens de respect de l'autre, votre simplicité et votre disponibilité.*

*Je vous prie professeur d'accepter l'expression de ma profonde gratitude.*

*A notre maître et rapporteur de thèse*

*Monsieur HEMMAOUI Bouchaib*

*Professeur agrégé d'enseignement supérieur d'ORL*

*Merci pour la confiance que vous m'avez accordée cher professeur en me donnant ce sujet qui vous tient à cœur ; j'espère être à la hauteur de vos attentes. Les résultats de ce travail témoignent de votre perfectionnisme et de votre dévouement et votre amour envers ce métier merci d'être toujours accessible et compréhensif, merci pour votre simplicité qui facilite encore plus l'apprentissage à vos côtés*

*À notre maître et juge de thèse*

*Monsieur BENARJBA Fouad*

*Professeur d'enseignement supérieur d'ORL et chef de service d'ORL à l'hôpital  
militaire Mohammed V de Rabat*

*Je vous exprime cher professeur toute ma reconnaissance pour avoir bien voulu  
accepter d'être un membre de jury de ce mémoire.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Monsieur ERRAMI Nouredine*

*Professeur d'enseignement supérieur d'ORL*

*Veillez accepter cher professeur l'expression de mes vifs remerciements pour avoir voulu juger ce travail, comme je tiens à vous exprimer ma reconnaissance et ma gratitude pour votre bienveillance et vos conseils.*

*À notre maître et juge de thèse*

*Monsieur BENSGHIR Mustapha*

*Professeur d'enseignement supérieur de réanimation et d'anesthésie et chef de  
service d'anesthésiologie*

*Permettez-moi cher professeur de vous exprimer mes plus sincères remerciements  
pour avoir bien voulu juger ce travail.*

*Au docteur Balouki Marouane*

*Résident du service d'ORL à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V*

*Je tiens à vous remercier docteur sur votre contribution à ce travail, le temps,  
l'écoute et la bienveillance que vous m'avez accordé en dépit de votre emploi du  
temps chargé.*



---

# Liste des illustrations

---



## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : l'anatomie du septum nasal .....	5
<b>Figure 2</b> : vue basale du nez .....	7
<b>Figure 3</b> : figure montrant la situation des fosses nasales .....	8
<b>Figure 4</b> : la structure osseuse de la paroi latérale des cavités nasales .....	10
<b>Figure 5</b> : Coupe sagittale montrant les cornets nasaux et les méats .....	12
<b>Figure 6</b> : Vue supéro-latérale des sinus de la face .....	14
<b>Figure 7</b> : coupe sagittale montrant le sinus frontal .....	15
<b>Figure 8</b> : vue de face montrant la situation des sinus maxillaires .....	16
<b>Figure 9</b> : sinus ethmoïdal : situation et rapports osseux .....	18
<b>Figure 10</b> : coupe coronale passant par les sinus caverneux et montrant les sinus sphénoïdaux .....	19
<b>Figure 11</b> : vascularisation et innervation de la cavité nasale .....	21
<b>Figure 12</b> : Vascularisation du sinus maxillaire .....	23
<b>Figure 13</b> : un épithélium pseudostratifié au microscope optique objectif × 63, coloration hématoxyline .....	25
<b>Figure 14</b> : l'épithélium olfactif .....	26
<b>Figure 15</b> : relations entre l'épithélium olfactif et le bulbe olfactif .....	30
<b>Figure 16</b> : répartition des patients selon le sexe .....	44
<b>Figure 17</b> : la répartition des patients selon leurs signes fonctionnels.....	46
<b>Figure 18</b> : la répartition des patients selon les résultats de l'endoscopie nasale .....	48
<b>Figure 19</b> : image endoscopique de la fosse nasale gauche montrant un polype nasal gauche (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat).....	48
<b>Figure 20</b> : la répartition des patients selon les résultats des tests cutanés.....	49

<b>Figure 21</b> : la répartition des cas selon les résultats du scanner naso-sinusien.....	50
<b>Figure 22</b> : : un exemple des images scanographiques montrant l'intérêt de la TDM dans le bilan du diagnostic devant une obstruction nasale exemple type : polypose nasosinusienne (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat) .....	51
<b>Figure 23</b> : l'état scanographique des fosses nasales et des sinus paranasaux au cours d'un dysfonctionnement nasosinusien dans notre série .....	52
<b>Figure 24</b> : la répartition des cas selon les résultats de l'IRM.....	53
<b>Figure 25</b> : la répartition des patients selon les diagnostics les plus fréquents.....	54
<b>Figure 26</b> : la répartition des patients selon les diagnostics retenus .....	55
<b>Figure 27</b> : les interventions chirurgicales réalisées pour les patients de notre série présentant un DNSC .....	59
<b>Figure 28</b> : obstruction nasale unilatérale due à une tumeur vasculaire de la cloison nasale (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat) .....	64
<b>Figure 29</b> : ethmoïdite compliquée d'une cellulite oculaire chez un enfant .....	67
<b>Figure 30</b> : un exemple du prick test .....	71
<b>Figure 31</b> : une TDM normale des cavités nasosinusiennes. Service d'orl de l'HMIMV Rabat.....	73
<b>Figure 32</b> : coupes axiales scanographiques montrant une polypose nasosinusienne. (Service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat).....	74
<b>Figure 33</b> : les principaux mécanismes anti-inflammatoires des corticostéroïdes .....	76
<b>Figure 34</b> : les principaux mécanismes anti-inflammatoires des corticostéroïdes .....	76
<b>Figure 35</b> : une image montrant une polypectomie (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat).....	79
<b>Figure 36</b> : une image montrant des polypes après une ethmoïdectomie (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat) .....	80



---

# Sommaire

---



<b>1 Introduction</b> .....	2
<b>2 L'anatomie</b> .....	4
2.1 La pyramide nasale .....	4
2.2 Les fosses nasales .....	7
2.3 Les cavités sinusiennes .....	13
2.4 La vascularisation et innervation des fosses nasales .....	20
2.5 La vascularisation et innervation des cavités sinusiennes .....	22
<b>3 L'histologie naso-sinusienne</b> .....	25
<b>4 Physiologie</b> .....	28
4.1 Physiologie des fosses nasales .....	28
4.2 La physiologie sinusienne .....	31
<b>5 La physiopathologie</b> .....	34
<b>6 Matériels et méthodes</b> .....	39
6.1 Le type de l'étude et la population source .....	39
6.2 L'échantillonnage .....	39
6.3 L'assemblage des données .....	40
6.4 L'analyse statistique .....	42
<b>7 Résultats</b> .....	44
7.1 Le profil épidémiologique .....	44
7.1.1 L'âge .....	44
7.1.2 Le sexe .....	44
7.1.3 Les antécédents des patients .....	45

7.2 Les signes fonctionnels .....	46
7.3 L'examen clinique et paraclinique et les diagnostics retenus .....	47
7.3.1 L'endoscopie nasale .....	47
7.3.2 Les tests cutanés .....	49
7.3.3 Radiographie Blondeau .....	50
7.3.4 Le scanner naso-sinusien .....	50
7.3.5 IRM naso-sinusienne .....	53
7.4 Les diagnostics retenus .....	54
7.5 Résultats des facteurs associés aux mécanismes responsables du DNSC.....	55
7.6 La prise en charge thérapeutique .....	59
<b>8 Discussion</b> .....	<b>61</b>
8.1 Le diagnostic positif et les facteurs prédictifs du mécanisme physiopathologique .....	61
8.2 Le diagnostic paraclinique et les facteurs prédictifs du mécanisme étiologique devant un DNSC .....	69
8.3 La prise en charge thérapeutique .....	75
8.3.1 La place de la corticothérapie .....	75
8.3.2 La place des antihistaminiques .....	77
8.3.3 La place de la chirurgie .....	78
<b>9 Conclusion</b> .....	<b>84</b>
<b>Résumés</b> .....	<b>85</b>
<b>Références</b> .....	<b>89</b>



---

# Introduction

---



## **1 - Introduction :**

Le dysfonctionnement naso-sinusien chronique (DNSC) est un terme générique englobant l'ensemble des symptômes qui entraînent une diminution de la qualité de vie du malade et qui sont le résultat d'un mécanisme physiopathologique inflammatoire ou mécanique ou l'association des deux, avec une atteinte localisée au niveau de la cavité nasale ou bien les cavités sinusiennes ou une atteinte diffuse naso-sinusienne.

Le diagnostic positif d'un DNSC est purement clinique basé surtout sur l'anamnèse. Un interrogatoire bien mené et un examen clinique minutieux donnent initialement une orientation topographique et étiologique. Le diagnostic étiologique repose sur l'endoscopie nasale, un bilan allergologique et un scanner du massif facial.

En étant un motif fréquent de la consultation générale ; une étude rétrospective qui se base sur les profils épidémiologiques (terrain, âge, sexe...), les signes fonctionnels du dysfonctionnement nasosinusien chronique (rhinorrhée antérieure, les éternuements, l'obstruction nasale, les céphalées, la rhinorrhée postérieure, l'épistaxis, les signes oculaires, l'anosmie et la ronchopathie) et les examens paracliniques est menée dans le but de connaître la relation entre ces données et de déduire celles qui nous permettent de prédire le mécanisme physiopathologique, ainsi que leur importance dans le raisonnement, la démarche diagnostiques et la prise en charge thérapeutique.



---

# Rappel anatomique

---



## **2 - L'anatomie :**

L'organe nasal est constitué dans sa globalité d'une pyramide nasale et des fosses nasales à partir desquelles s'étendent des cavités paranasales ; assurant ainsi la fonction de la première partie du système respiratoire.

### **2.1 - La pyramide nasale :**

Le nez est une structure ostéocartilagineuse recouverte de tissus musculaires et cutanés et tapissée intérieurement d'un tissu muqueux.

Il se divise en trois parties : le tiers supérieur fixe ou nez osseux, les tiers moyen et inférieur mobiles ou nez cartilagineux.

- **Le tiers supérieur :**

Formé par les os propres du nez qui s'articulent en haut avec l'os frontal et latéralement avec les os maxillaires ; la limite externe de cette partie supérieure est constituée par la crête lacrymale antérieure tandis que l'orifice piriforme est créé à la jonction du bord inférieur des os propres et des os maxillaires en bas.

- **Le tiers moyen :**

Formé par les cartilages triangulaires et le septum ;

- a- Le septum :**

Il est composé d'avant en arrière d'une membrane fibro-adipeuse ; comprise entre la columelle et le cartilage quadrangulaire, d'un cartilage septal qui est le cartilage quadrangulaire, le septum nasal postérieur ; quant à lui ; est composé de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde, de la crête nasale du palatin, des os maxillaires et du vomer (Fig.1).

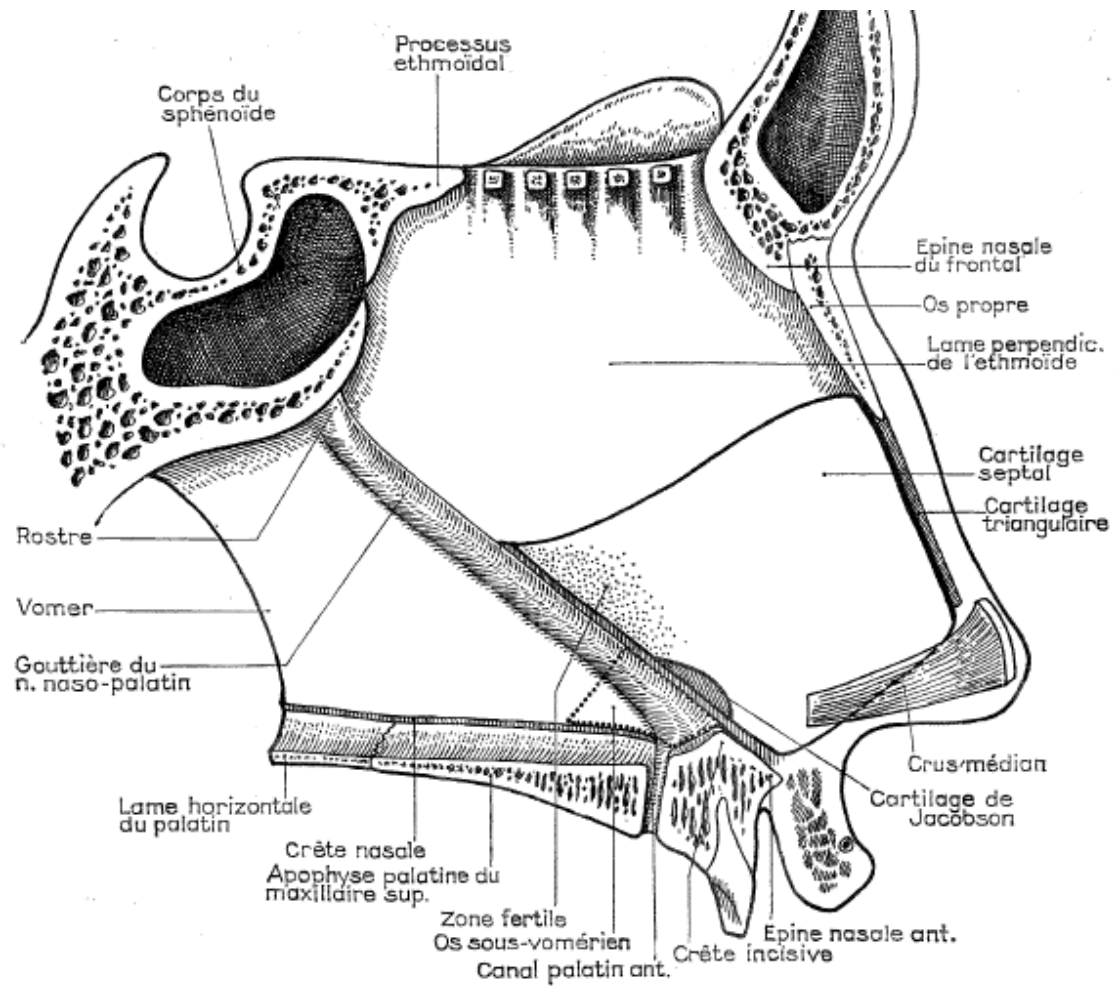


Figure 1 : l'anatomie du septum nasal (1)

## **b- Les cartilages triangulaires :**

Comportent 4 bords, leur bord céphalique s'attache à la partie inférieure de l'os nasal correspondant. Latéralement, ils sont en rapport avec l'orifice piriforme par l'intermédiaire d'un tissu fibreux dense contenant dans sa partie inférieure les cartilages sésamoïdes (Fig.1).

Sur leur bord caudal, les cartilages triangulaires s'articulent avec le bord céphalique de la crus latérale des cartilages alaires.

- **Le tiers inférieur :**

Les cartilages alaires et le septum constituent le support de la pointe nasale.

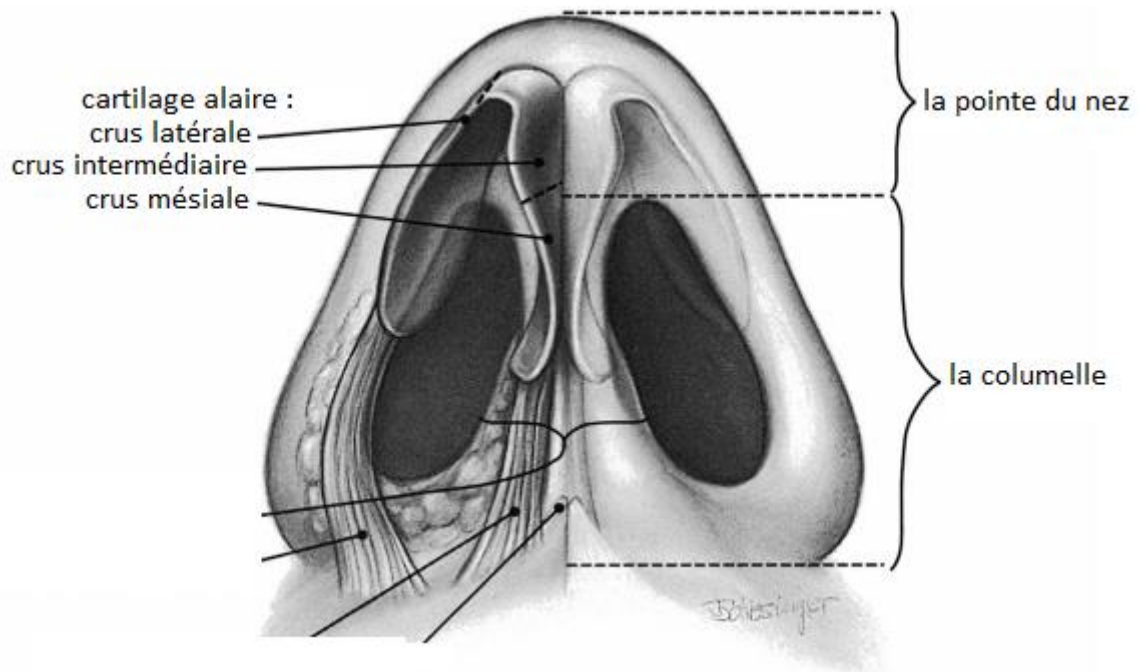
Les cartilages alaires sont divisés en trois parties (Fig.2) :

- **Une crus mésiale** qui forme la partie médiale du cartilage alaire, comme elle est l'un des supports de la columelle. Les 2 crus mésiales sont attachées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un tissu conjonctif par où passent les artères columellaires près de la peau.

- **Une crus intermédiaire** : élément de transition entre le dôme et la crus mésiale

- **Une crus latérale** qui correspond à l'extension latérale du cartilage alaire soutenant l'aile du nez dans sa partie antérieure et supérieure.

- Les deux dômes qui correspondent aux courbures situées entre les crus mésiales et les crus latérales de part et d'autre et qui sont liés par l'intermédiaire du ligament interdômial; forment la pointe du nez. (2,3,4)



**Figure 2 : vue basale du nez (5)**

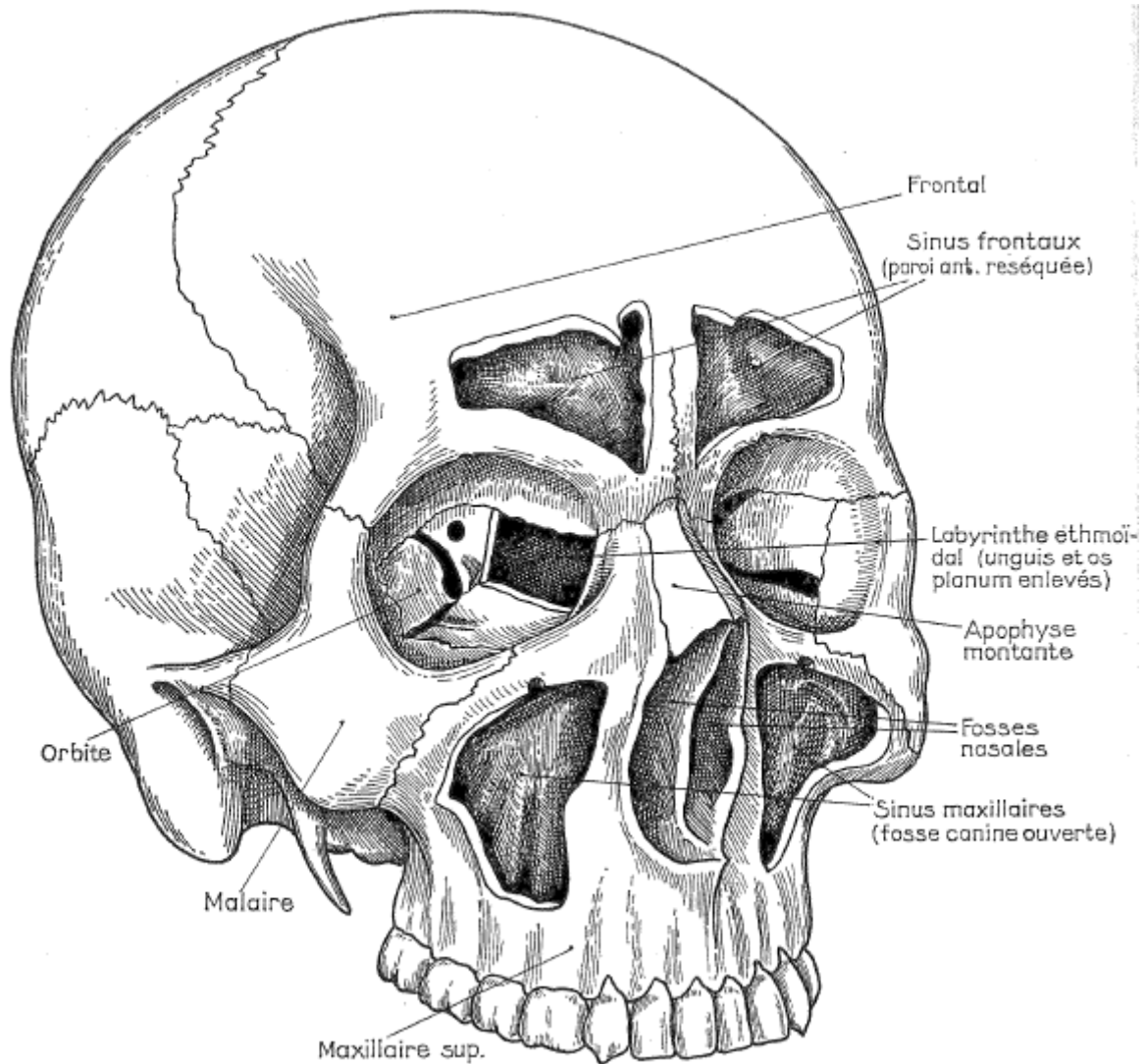
## **2.2 - Les fosses nasales :**

○ Au nombre de 2 elles sont séparées par la cloison nasale et elles s'étendent des narines en avant à travers desquelles elles s'ouvrent sur l'atmosphère externe, aux choanes en arrière qui les communiquent avec le rhinopharynx.

○ Elles se situent au-dessus de la cavité buccale, en dessous du crâne en avant du rhinopharynx et en dedans des maxillaires supérieurs et des orbites (Fig.3).

○ Sur toute leur étendue ces cavités sont tapissées d'une muqueuse respiratoire sauf dans la partie supérieure où elles sont partiellement recouvertes d'une muqueuse olfactive.

- Chaque fosse nasale possède 4 parois :
  - Une paroi inférieure, ou plancher des fosses nasales.
  - Une paroi interne ou médiale, ostéocartilagineuse.
  - Une paroi latérale ou paroi turbinaire.
  - Une paroi supérieure ou voûte.



**Figure 3 : figure montrant la situation des fosses nasales (1)**

### **a- La paroi supérieure :**

Correspond à la partie médiane de l'étage antérieur de la base du crâne et elle est formée par les éléments osseux sous cités :

- La face postérieure de l'os propre du nez ou l'os nasal et l'épine nasale du frontal en avant.
- La lame criblée de l'ethmoïde au milieu.
- La face antéro-inférieure du corps du sphénoïde en arrière.

### **b- La paroi inférieure ou le plancher :**

Qui sépare la fosse nasale de la cavité buccale contient d'avant en arrière les éléments suivants : l'apophyse palatine du maxillaire supérieur et la lame horizontale du palatin.

### **c- La paroi interne :**

Correspond au septum nasal qui sépare les 2 cavités nasales ; c'est une paroi ostéo-cartilagineuse formée de haut en bas par la lame perpendiculaire de l'ethmoïde, le vomer en arrière et le cartilage septal en avant (Fig.1).

### **d- La paroi externe :**

De forme irrégulière tourmentée par le relief des trois cornets et possède comme structure osseuse les os sous cités (Fig.4) :

- L'os maxillaire.
- L'os lacrymale.
- Les masses latérales de l'ethmoïde avec les cornets supérieur et moyen.
- Le cornet inférieur.

-La lame verticale du palatin.

-L'aile médiale de l'apophyse ptérygoïde.

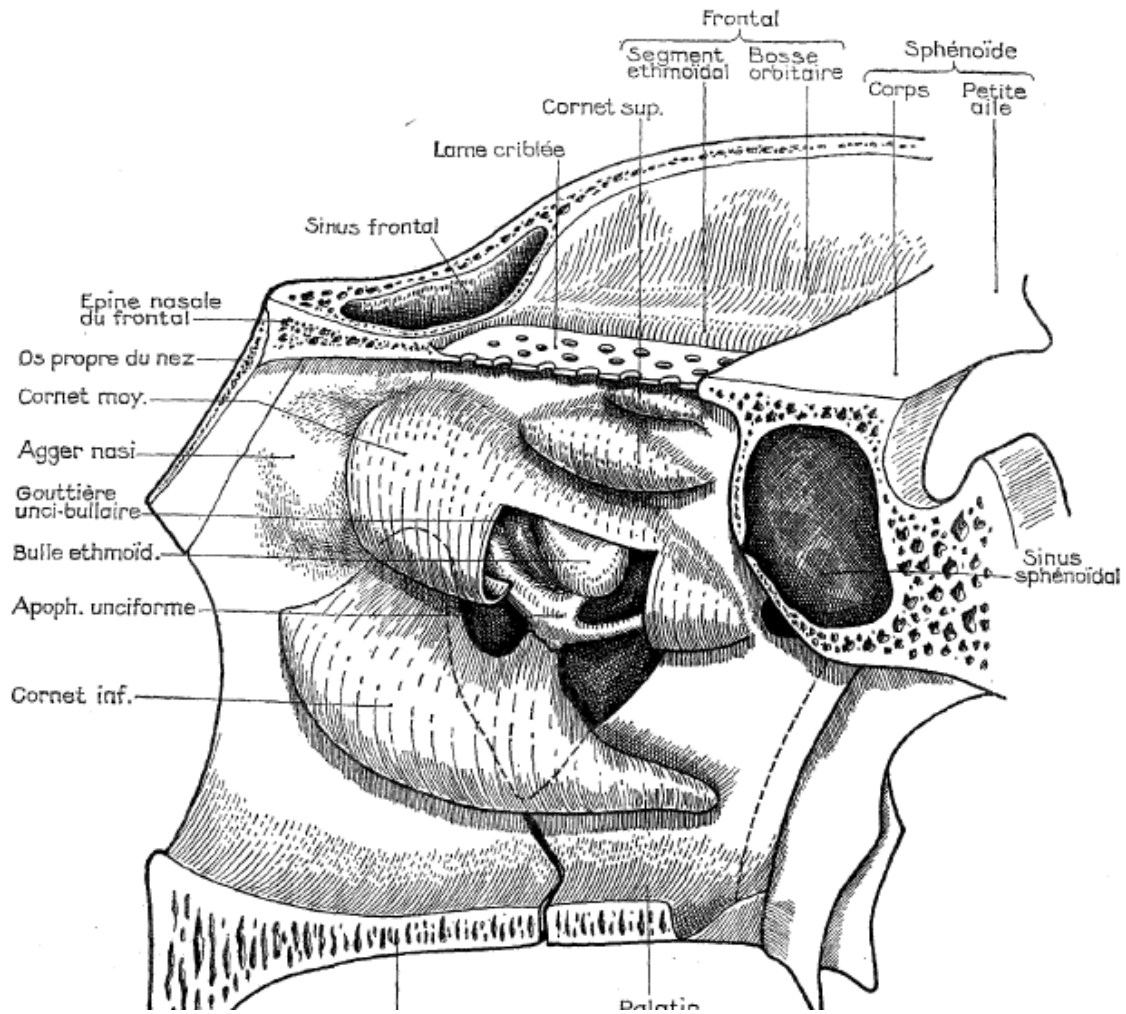


Figure 4 : la structure osseuse de la paroi latérale des cavités nasales (6)

Elle communique avec les sinus para nasaux à travers les ostiums et on lui décrit d'avant en arrière 3 régions : pré-turbinales, turbinales et rétro-turbinales.

#### **d.1- La région pré-turbinale**

Située en avant des cornets où elle est formée par la paroi antérieure non pneumatifiée de l'os maxillaire et des os de l'étage moyen du massif facial.

#### **d.2- La région turbinale**

Correspond à la partie médiale de la paroi latérale et elle présente de haut en bas : la partie postérieure de la lame criblée, la masse latérale de l'ethmoïde avec le cornet supérieur et moyen, et le cornet inférieur, chaque cornet délimite avec la portion correspondante de la paroi externe un espace appelé méat.

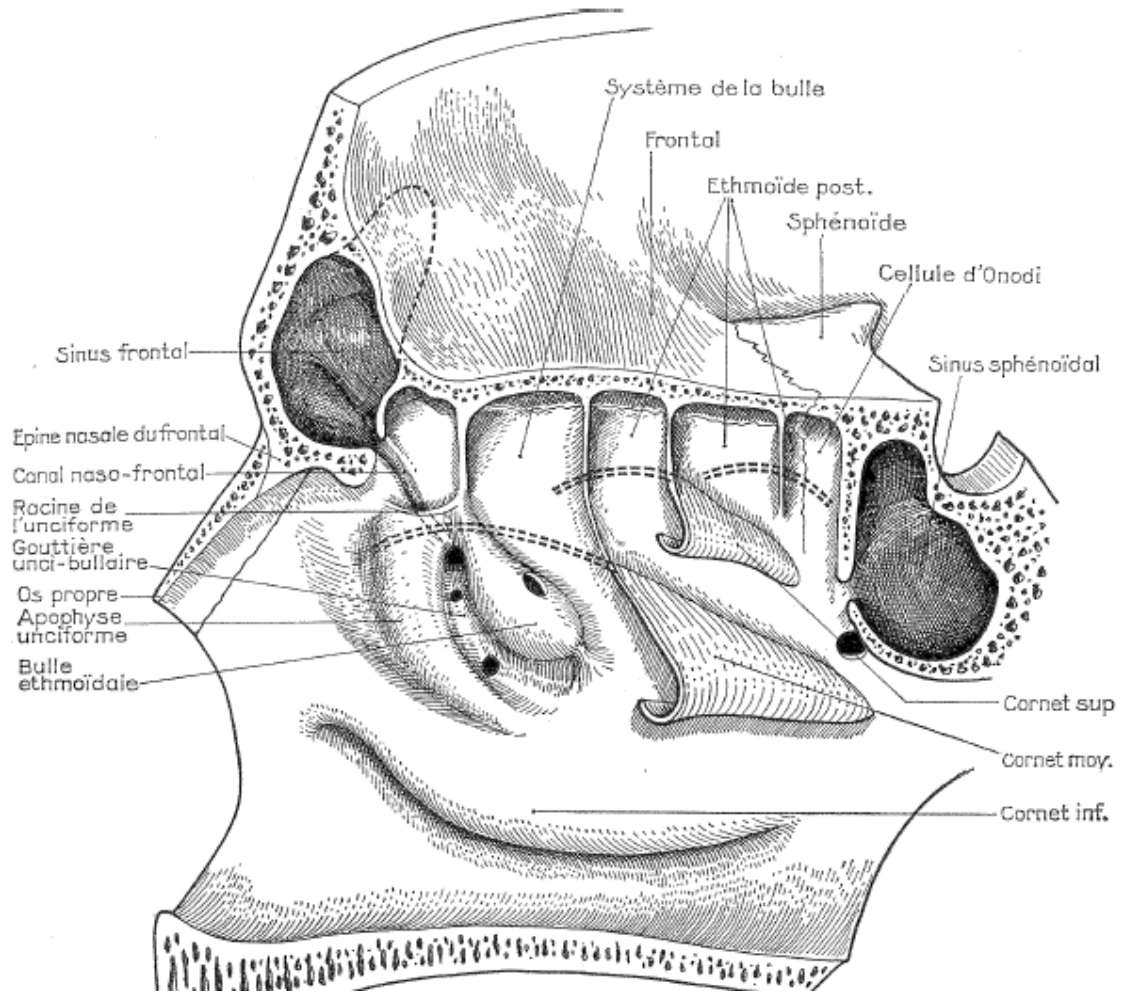
##### **d.2.1- Les cornets :**

D'aspect charnu sont au nombre de trois ; ce sont de minces lames osseuses, obliques en bas et en dedans à chaque cornet on décrit : une extrémité antérieure ou tête du cornet, habituellement élargie, un corps, fusiforme et une extrémité postérieure ou queue du cornet (Fig.5).

- **Le cornet inférieur** : le plus long des trois cornets, il comble partiellement le hiatus maxillaire, et il s'articule en avant et en arrière avec les crêtes conchales du maxillaire et de la lame perpendiculaire du palatin.

- **Le cornet moyen** : dépassant le labyrinthe ethmoïdal ; il vient s'articuler avec les crêtes ethmoïdales du maxillaire en avant, du palatin en arrière, son bord inférieur limite avec la cloison la fente olfactive.

- **Le cornet supérieur** : le moins développé des trois ; Triangulaire, à base antérieure verticale adhérant à la face interne de l'ethmoïde, Sa face médiale est creusée de sillons pour les filets nerveux olfactifs tandis que sa face latérale est légèrement concave, délimitant le méat supérieur.



**Figure 5 : Coupe sagittale montrant les cornets nasaux et les méats (1)**

### d.2.2- Les méats :

▪ **Le méat inférieur** : situé sous le cornet inférieur. Il s'ouvre en bas, le long de la paroi inférieure de la fosse nasale et Il s'ouvre en avant, dans sa partie inférieure, entre la face interne du maxillaire et la tête du cornet inférieur, sa moitié supérieure restant fermée par l'adhérence de celui-ci à la crête turbinale. C'est dans ce méat que s'ouvre le canal lacrymal.

▪ **Le méat moyen** : constitue le carrefour de drainage des sinus antérieurs (sinus frontal, sinus maxillaire et les cellules ethmoïdales antérieures), il s'ouvre en avant entre l'extrémité antérieure du cornet moyen et l'apophyse unciforme d'une part et en bas entre le bord inférieur du cornet moyen et la paroi latérale de la fosse nasale d'autre part, sa partie supérieure est soulevée en bulle ethmoïdale par une cellule particulièrement volumineuse.

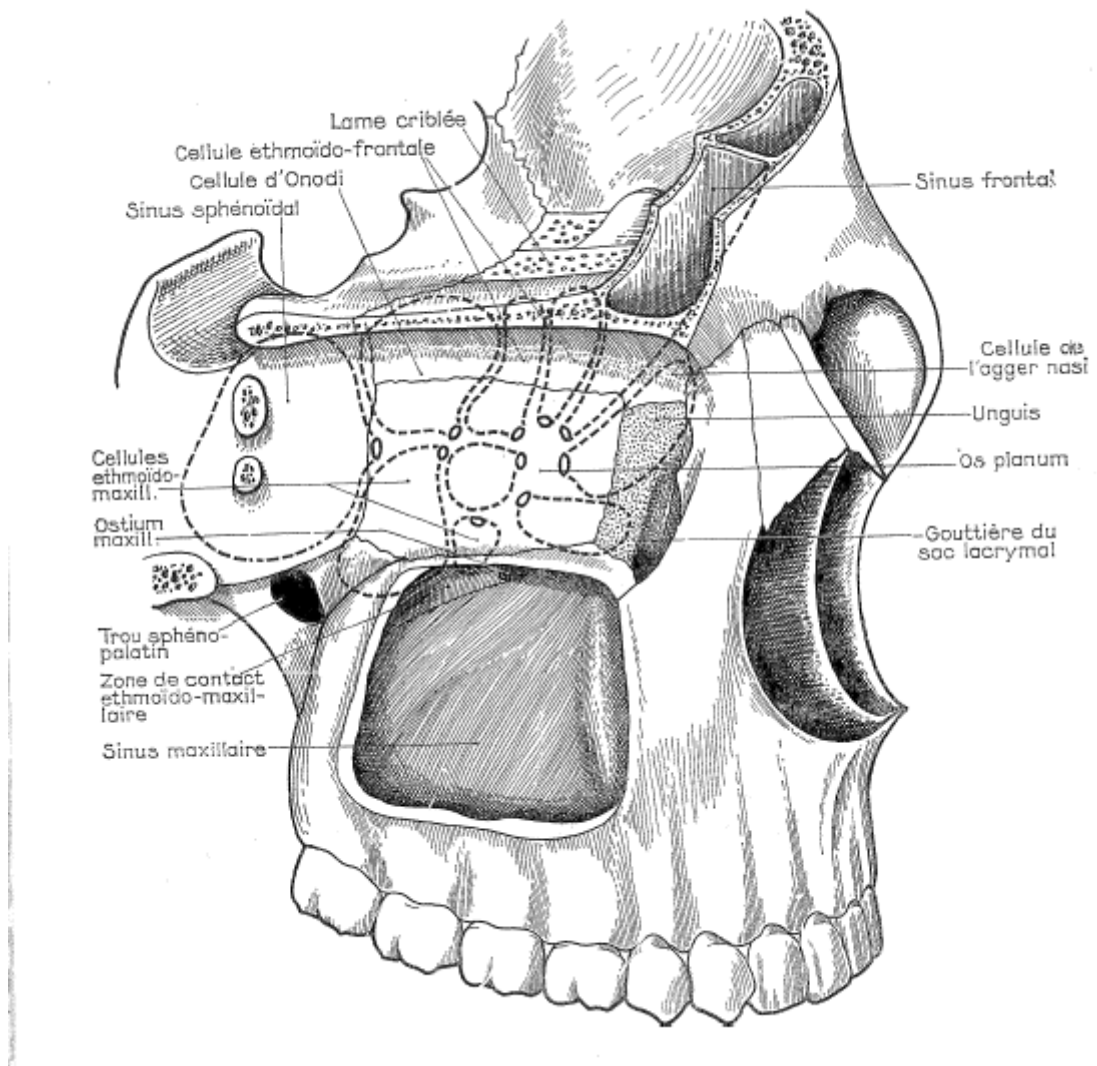
▪ **Le méat supérieur** : beaucoup moins long que le méat moyen, qu'il surplombe dans sa moitié postérieure, dans ce méat s'ouvrent les cellules ethmoïdales postérieures et le sinus sphénoïdal correspondant.

### **d.3- La région rétro-turbinale**

Elle se situe en arrière des cornets ; elle est formée par la lame verticale du palatin et l'aile médiale de l'apophyse ptérygoïde. (2,7,8)

### **2.3 - Les cavités sinusiennes :**

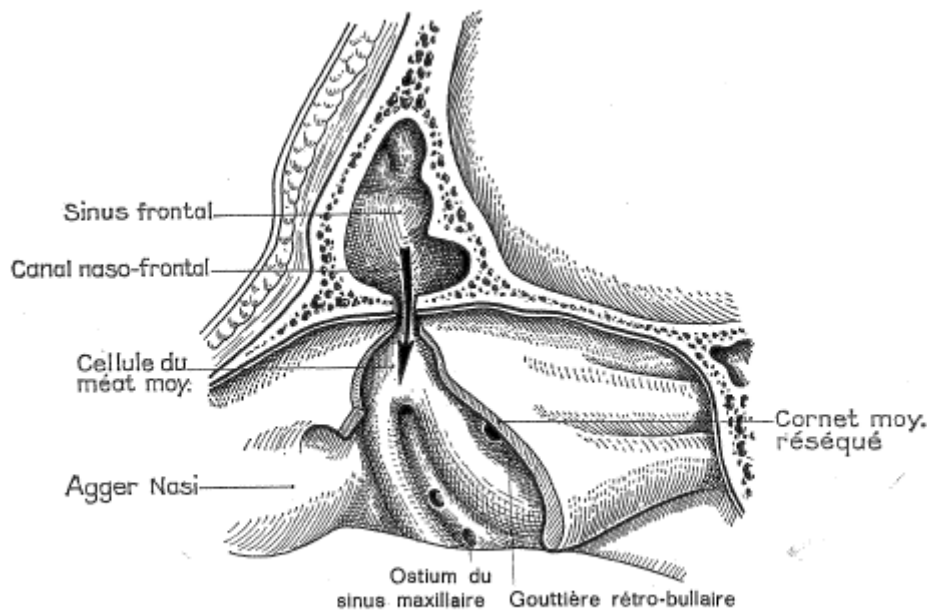
Elles sont au nombre de 4 paires (Fig.6) : les sinus frontaux, ethmoïdaux, maxillaires et sphénoïdaux, ces cavités aériques constituent des extensions des cavités nasales, avec lesquelles, elles communiquent à travers les ostia (9).



**Figure 6 : Vue supéro-latérale des sinus de la face (1)**

- **Les sinus frontaux :**

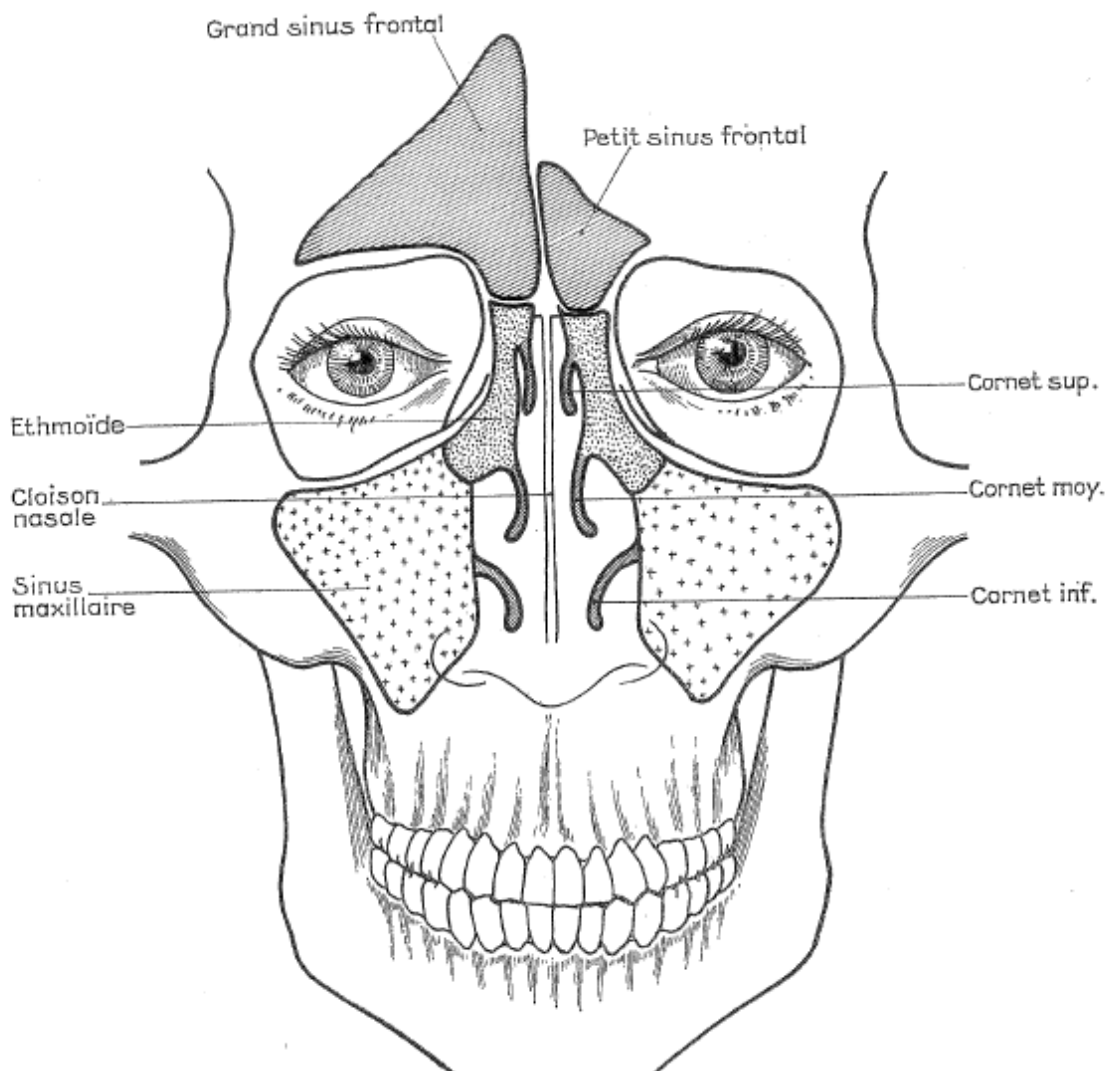
Au nombre de 2, asymétriques parfois agénésiques dans un côté ou dans les deux ; variables d'un individu à l'autre, ils se situent dans la fosse crânienne antérieure précisément l'os frontal où ils sont séparés par un septum osseux. Ils se placent de part et d'autre au-dessus des 2 orbites et ils communiquent avec les cellules ethmoïdales antérieures en bas (Fig.7). Ils s'ouvrent dans le méat moyen soit directement par le canal fronto-nasal ou indirectement par l'infundibulum ethmoïdal. Du fait de leurs rapports étroits avec l'étage crânien antérieur et les lobes frontaux ; les complications méningo-cérébrales (méningite, abcès...) restent les plus redoutables en cas des sinusites frontales.



**Figure 7 : coupe sagittale montrant le sinus frontal (1)**

- **Les sinus maxillaires :**

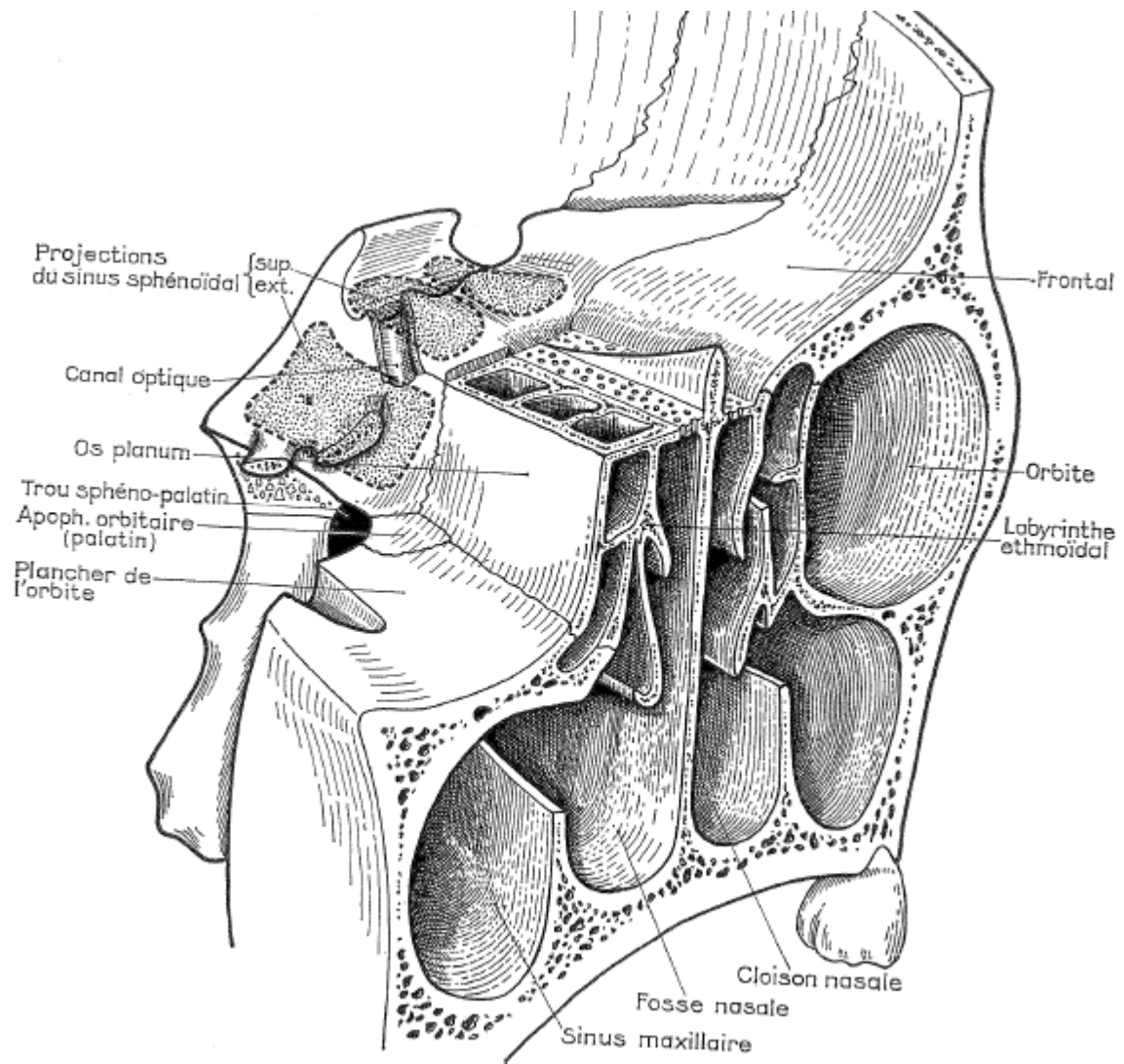
Au nombre de 2 ; ils ont la forme d'une pyramide à base médiale, formant ainsi deux cavités situées dans l'os maxillaire de part et d'autre et limitées en haut par le plancher de l'orbite en bas par le processus alvéolaire du maxillaire où elles entrent en contact intime avec les 1ères et 2èmes molaires, chaque sinus dans sa face interne se trouve en rapport avec le cornet nasal inférieur et se draine dans le méat moyen à l'aide de son ostium (Fig.8).



**Figure 8 : vue de face montrant la situation des sinus maxillaires (1)**

- **Les sinus ethmoïdaux :**

À la forme d'un labyrinthe fait de plusieurs cavités cellulaires pneumatisées, les sinus ethmoïdaux se situent entre l'orbite en dehors ; les deux sont en rapport à travers la lame papyracée avec ses quatre bords : supérieur (qui constitue avec l'os frontal la suture ethmoïdo-frontale), inférieur (qui entre en rapport avec l'os maxillaire au niveau de la suture ethmoïdo-maxillaire), antérieur (qui est soudé à l'os lacrymal au niveau de la suture ethmoïdo-lacrymale) , postérieur (qui s'articule avec la face antérieure de l'os sphénoïde au niveau de la suture sphéno-ethmoïdale) et la cavité nasale en dedans qui les séparent par la racine cloisonnante de son cornet moyen en ethmoïde antérieur et ethmoïde postérieur (Fig.9) , en haut ces sinus répondent au crista galli qui reçoit de part et d'autre le bulbe olfactif et qui constitue le lieu d'insertion de la faux du cerveau au niveau de la fosse crânienne antérieure , en bas ils sont en rapport avec l'os maxillaire dans les deux tiers antérieurs et l'os palatin dans le tiers postérieur ; quant à la face postérieur de ce labyrinthe; elle est limitée par l'os sphénoïde.



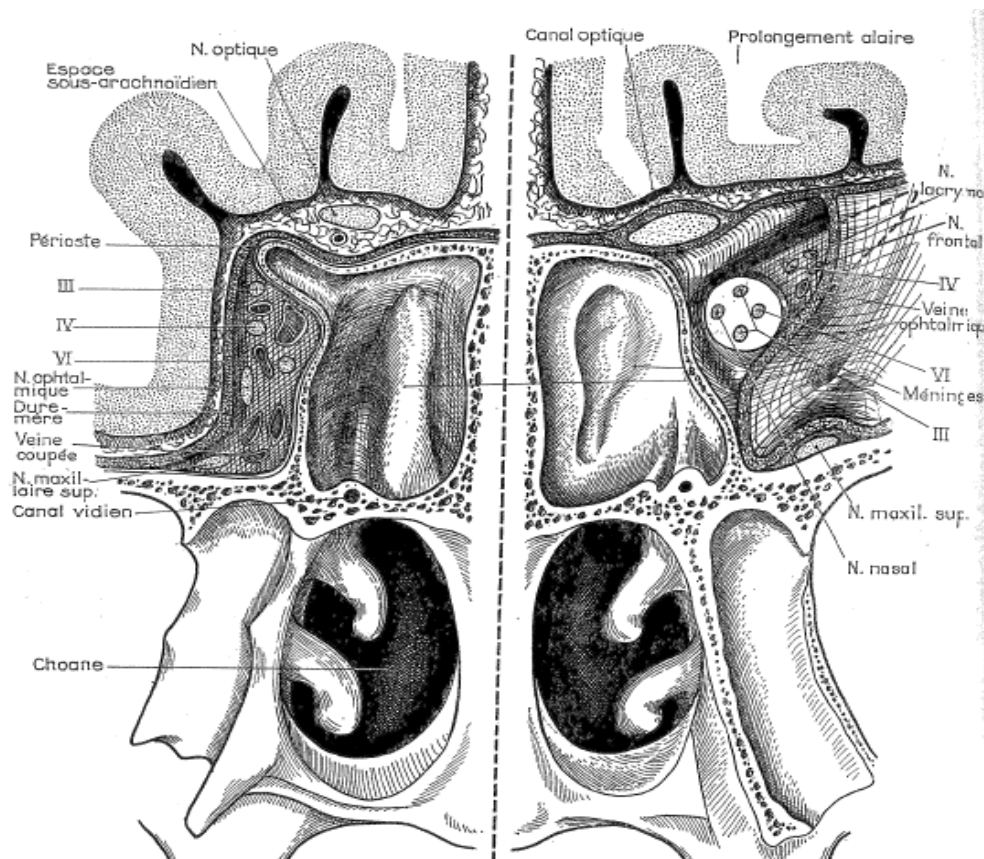
**Figure 9 : sinus ethmoïdal : situation et rapports osseux (1)**

- **Les sinus sphénoïdaux :**

Au nombre de 2, séparés par une cloison inter sinusale et ancrés dans l'os sphénoïdal, ils communiquent avec les cellules ethmoïdales postérieures, ils s'ouvrent dans la paroi postérieure de la cavité nasale et ils entrent en rapport avec des éléments vitaux (Fig.10) :

- ◆ Dans sa partie latérale: avec l'artère carotide interne, le sinus caverneux et le nerf optique.
- ◆ En haut: avec la selle turcique, l'hypophyse et les méninges.

(8, 10,11,12)



**Figure 10 : coupe coronale passant par les sinus caverneux et montrant les sinus sphénoïdaux (1)**

## 2.4 - La vascularisation et innervation des fosses nasales :

### 2.4.1. La vascularisation des fosses nasales :

Elle provient des branches terminales des carotides internes et externes.

- **Les branches terminales de la carotide externe :**

➤ **L'artère faciale** qu'on compte parmi ses branches:

L'artère labiale supérieure pour la partie mobile du septum.

➤ **L'artère sphéno-palatine** : C'est la branche terminale de l'artère maxillaire interne, Elle se divise en 2 branches (Fig.11) :

- Une externe, l'artère des cornets moyen et inférieur
- Une interne, l'artère de la cloison : elle donne l'artère du cornet supérieur et les artères septales.

- **Les branches terminales de la carotide interne :**

Représentées essentiellement par l'artère ophtalmique qui vascularise les cavités nasales par ses 2 branches ethmoïdales antérieure et postérieure destinées à la partie haute et antérieure de ces cavités nasales.

La zone de Kiesselbach est formée des anastomoses des branches terminales des carotides interne et externe au niveau de la partie caudale du septum. (10)

### 2.4.2. L'innervation des fosses nasales :

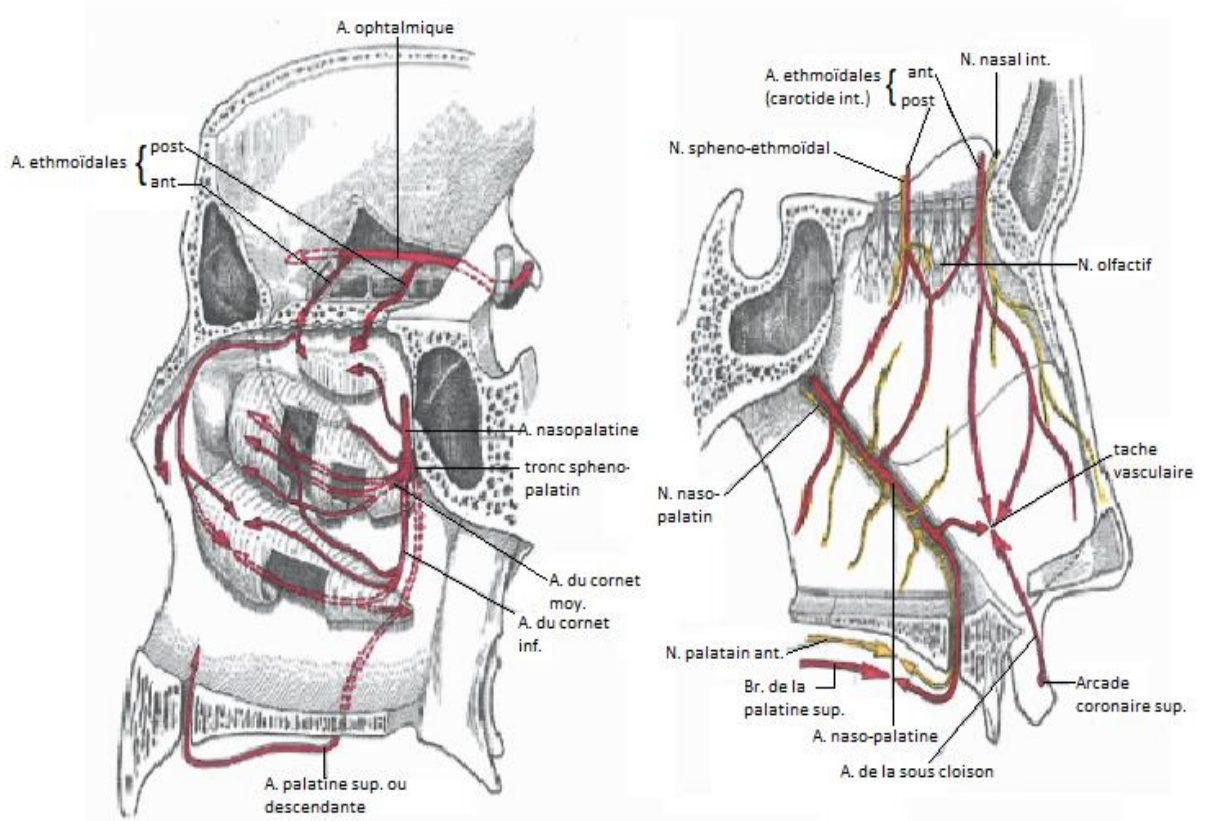
Elle est assurée généralement par les branches du trijumeau V1 (ophtalmique) et V2 (maxillaire).

◆ La **pyramide nasale** est innervée par les branches du V1 qui sont l'infraorbitaire, le supraorbitaire et le nerf ethmoïdal antérieur.

◆ En ce qui concerne l'innervation des **cavités nasales** (Fig.11):

- La partie supérieure de la paroi latérale est innervée par les nerfs ethmoïdaux antérieur et postérieur.
- Celle des parois latérale et postérieure est assurée par le ganglion sphéno-palatin.
- Le septum est innervé par les branches des deux : V1 et V2

Le nerf olfactif qui est un nerf sensoriel responsable de l'olfaction au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde, le cornet supérieur et la partie supérieure du septum. (10)



**Figure 11 : vascularisation et innervation de la cavité nasale (1)**

## 2.5 - La vascularisation et innervation des cavités sinusiennes :

- **Les sinus frontaux :**

➤ **Leur vascularisation** est assurée en majorité par l'artère

Ophthalmique ; branche de la carotide interne, cette artère vascularise les sinus frontaux par ses 3 branches : l'artère ethmoïdale antérieure, l'artère supraorbitaire et l'artère supra trochléaire.

➤ **Quant à l'innervation**, elle se fait par les nerfs supraorbitaires et supra-trochléaire qui proviennent du nerf ophtalmique. (13)

- **Les sinus maxillaires :**

➤ **Leur vascularisation** est assurée par les branches de l'artère maxillaire (les artères alvéolaires: supérieures, antérieures, moyennes, et postérieures) qui provient elle-même de l'artère carotide externe (Fig.12).

➤ **Quant à l'innervation**, elle est assurée par les nerfs alvéolaires supérieurs, postérieurs (origine: le nerf infra-orbitaire branche du nerf maxillaire), moyens (origine: le nerf infra-orbitaire) et antérieurs (origine: le nerf maxillaire).

- **Les cellules ethmoïdales :**

➤ **La vascularisation:** elle se fait par l'intermédiaire des artères ethmoïdales antérieure et postérieure (origine: l'artère ophtalmique), et les branches de l'artère nasale postérieure latérale (origine: l'artère sphéno-palatine; branche de l'artère maxillaire).

➤ **L'innervation**: est assurée par le nerf ethmoïdal antérieur et postérieur (origine: le nerf naso-ciliaire qui provient du nerf ophtalmique), et le nerf nasal postérieur latéral supérieur (origine: le nerf grand palatin; rameau du nerf maxillaire) (11).

- **Les sinus sphénoïdaux :**

➤ **Leur vascularisation** est assurée essentiellement par l'artère ethmoïdale postérieure (branche de l'artère ophtalmique).

➤ D'une autre part, **leur innervation** est assurée par le nerf ethmoïdal postérieur. (11)

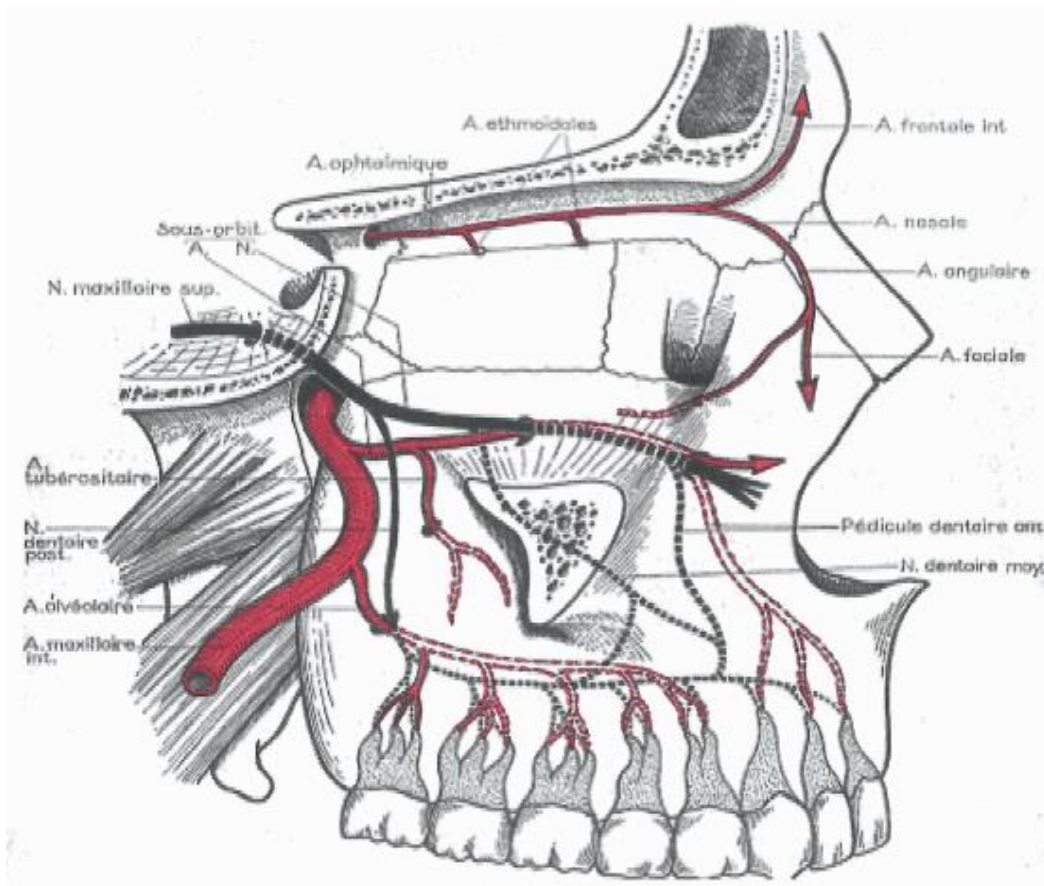


Figure 12 : Vascularisation du sinus maxillaire (1)



---

# L'histologie

---



### **3 - L'histologie naso-sinusienne :**

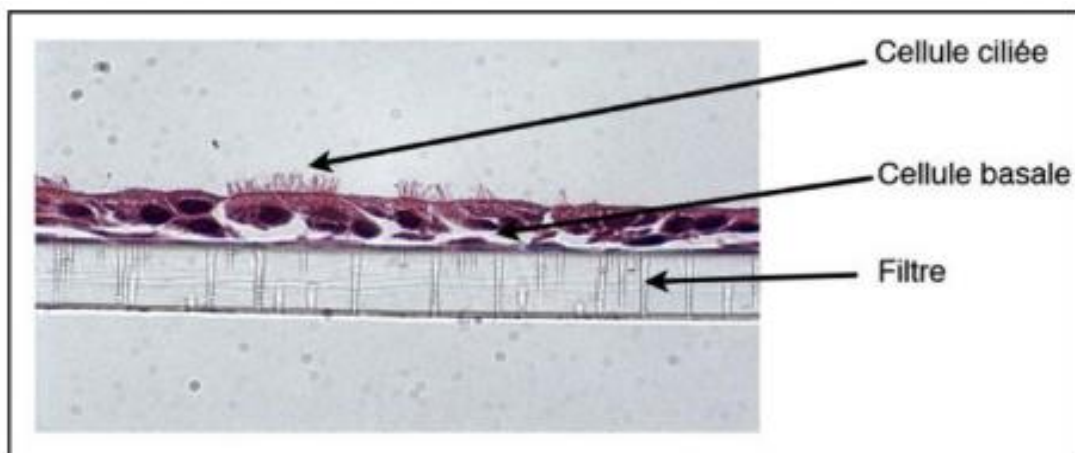
L'organe nasal est tapissé d'une muqueuse qui est faite d'un épithélium et un chorion, cette muqueuse a des propriétés différentes d'une région à l'autre : on note la présence de trois régions (13) :

#### ◆ La région vestibulaire:

Le vestibule est divisé en deux parties : une antérieure dans laquelle on trouve un revêtement cutané riche en glandes sudoripares et sébacées ainsi que les follicules pileux, la partie postérieure est tapissée d'un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé jusqu'aux limites de la région respiratoire où il cesse de se kératiniser.

#### ◆ La région respiratoire:

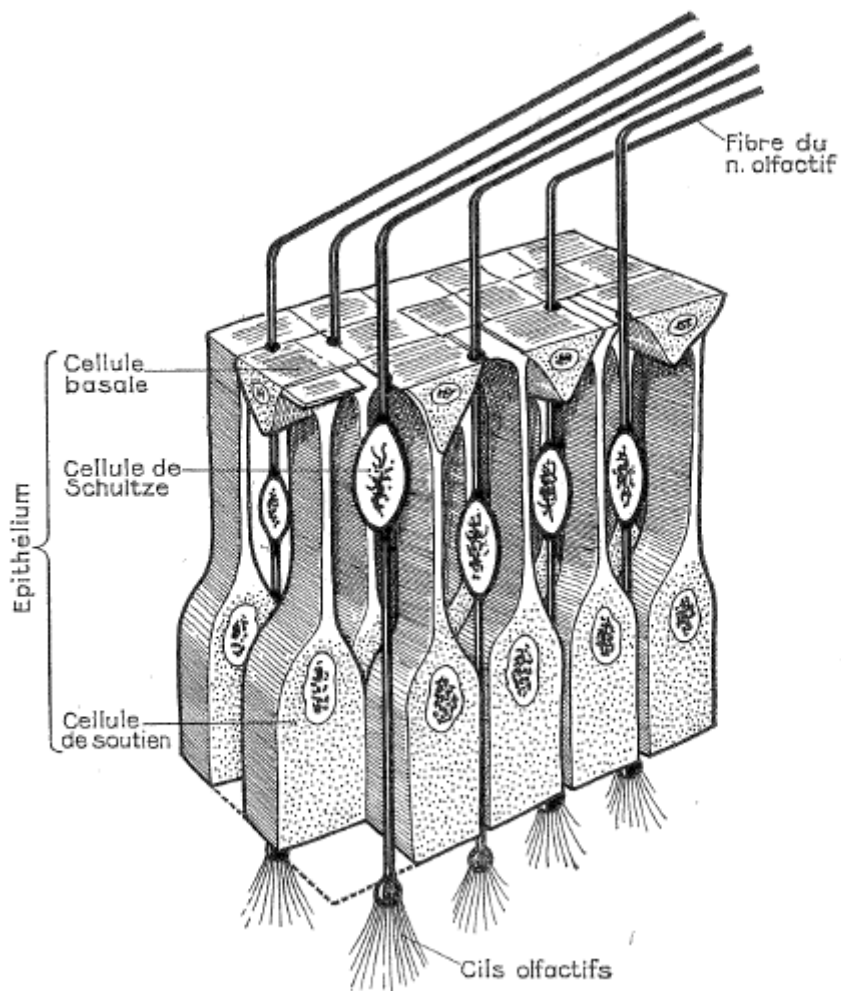
Les sinus et une grande partie de la surface des cavités nasales possèdent une muqueuse de type respiratoire constituée : d'un épithélium cylindrique pseudostratifié et cilié (Fig.13) qui contient des cellules basales, des cellules ciliées, et des cellules mucipares, quant au chorion, il est richement vascularisé et il comprend des glandes séromuqueuses.



**Figure 13 : un épithélium pseudostratifié au microscope optique objectif  $\times 63$ , coloration hématoxyline (14)**

◆ **La région olfactive:**

La muqueuse dans cette région est faite d'un épithélium prismatic pseudostratifié et d'un chorion contenant des glandes de Bowman ou glandes tubulo-acineuses. Cette muqueuse se localise au niveau du plafond des fosses nasales où elle déborde le cornet supérieur et la partie haute de la cloison nasale (Fig.15).



**Figure 14 : l'épithélium olfactif (15)**



---

# La physiologie

---



## **4 - Physiologie :**

### **4.1 - Physiologie des fosses nasales :**

- **La fonction respiratoire :**

Le débit aérien qui traverse les fosses nasales obéit à des lois physiques comme tout écoulement dans un conduit, lorsque ce débit est supérieur ou égal à  $150 \text{ cm}^3/\text{seconde}$  le flux aérien subit des turbulences à cause des reliefs des structures nasales ce qui entraîne un flux non laminaire favorisant ainsi le ralentissement du débit et le conditionnement de l'air inspiré par filtrage et épuration, humidification et réchauffement.

Outre ces influences anatomiques il existe ce qu'on appelle un cycle nasal physiologique qui se définit par la congestion-décongestion unilatérales des cavités nasales ceci est dû au flux sanguin asymétrique entre les deux fosses nasales et l'engorgement du tissu érectile de la partie antérieure du septum et le cornet inférieur, ce cycle nasal varie d'un individu à l'autre selon l'âge, l'effort, les changements de position suivant un rythme circadien avec des extrêmes de 2 à 8 heures, il répond à l'hémisphère cérébral dominant et le système nerveux autonome entre le sympathique qui facilite la vasoconstriction et la décongestion dans une fosse nasale, et le parasympathique qui entraîne la vasodilatation et la congestion de la fosse nasale controlatérale ; comme il est influencé par la pression artérielle, la fréquence cardiaque et les taux de glycémie.(2,16,17)

- **La fonction sécrétoire et de défense immunitaire :**

- ◆ La muqueuse nasale est munie de glandes sécrétrices séromuqueuse, séreuses et caliciformes, les cellules muqueuses caliciformes sont les plus nombreuses et responsables de la sécrétion du mucus qui forme une sorte de film continu; où ils sont piégés des bactéries, des virus et des allergènes en plus de ses propriétés d'humidification et d'hydratation des voies aériennes.

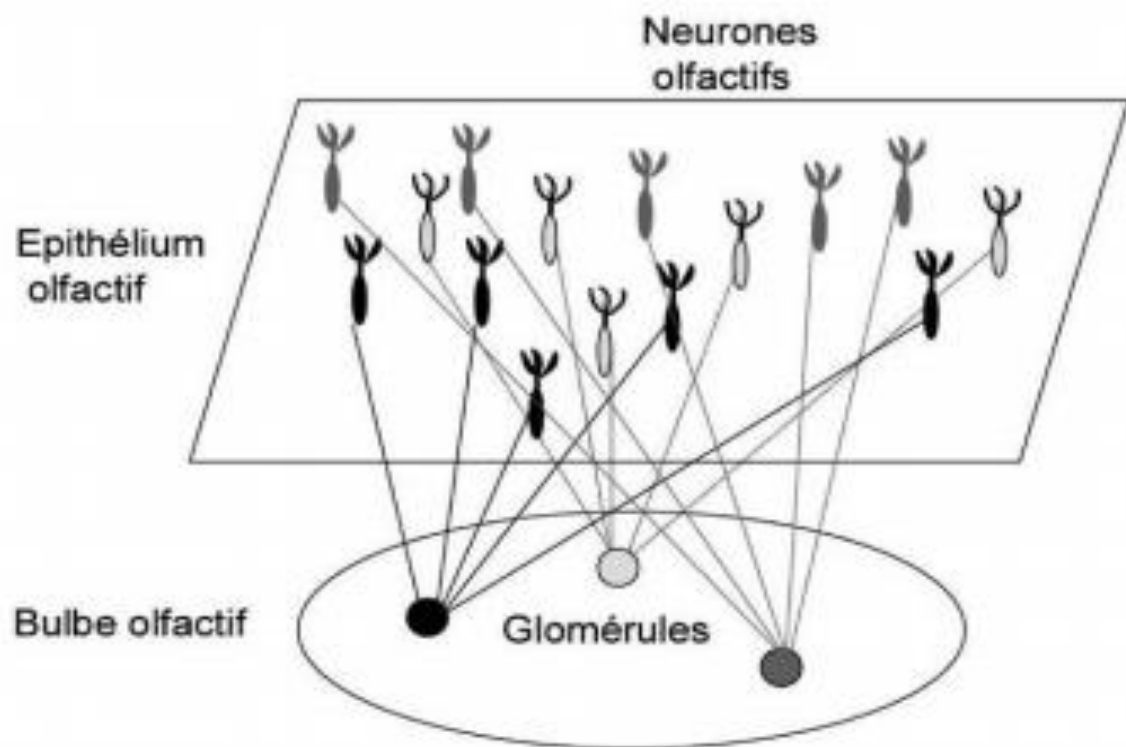
Ainsi la muqueuse nasale crée le premier élément de contact avec tout agent étranger et forme avec ses sécrétions et l'étanchéité de ses cellules épithéliales et la microciliature des cellules de surface un moyen de défense mécanique.

◆ La défense immunitaire est d'abord innée faite des neutrophiles, monocytes, mastocytes, cellules dendritiques, et les éosinophiles qui activent le système du complément, natural killer cells, et les voies des récepteurs type toll; puis l'immunité adaptée à médiation humorale par les immunoglobulines et cellulaire par les cellules lymphoïdes T ; mémoire et spécifique à l'agent pathogène. (17)

- **L'olfaction :**

La muqueuse nasale est munie d'un épithélium olfactif qui contient des neurorécepteurs olfactifs, ces récepteurs communiquent avec le bulbe olfactif par l'intermédiaire de leurs axones qui franchissent la lame criblée de l'ethmoïde (Fig.15).

Pour atteindre ces cellules réceptrices, les molécules odorantes qui sont initialement à l'état gazeux doivent passer par la couche du mucus qui recouvre l'épithélium sensoriel et ceci grâce aux protéines de liaison olfactive, leur fixation aux neurorécepteurs va produire un influx nerveux qui va atteindre le bulbe olfactif où ils existent des glomérules ; lieu des synapses des axones des neurones récepteurs et des dendrites des cellules mitrales et les activer, cette activation sera transmise au cortex olfactif. (16,18).



**Figure 15 : relations entre l'épithélium olfactif et le bulbe olfactif (19)**

## **4.2 - La physiologie sinusienne :**

- **La fonction sécrétoire :**

Les glandes séromuqueuses et les cellules caliciformes du chorion sont responsables de la production du mucus qui constitue une première ligne de défense naturelle par un mécanisme de « trapping » consistant sur le piégeage de tout agent étranger ou irritant, comme il peut les inactiver grâce à ses propriétés antibactériennes, antioxydantes, et anti-protéasiques.

- **Le drainage mucociliaire :**

Le drainage naso-sinusal se fait à l'aide du mouvement mucociliaire à travers de l'ostium qui possède lui-même une structure « doublement ciliée », lui permettant à la fois d'évacuer les sécrétions glandulaires de la cavité et d'éloigner de lui celles des fosses nasales.

Les voies de drainage : au niveau du sinus maxillaire ; elles convergent vers l'ostium principal, tandis qu'au niveau du sinus frontal elles font à partir de la paroi interne un trajet circonférentiel et cheminent à travers toutes les autres parois avant d'atteindre le canal fronto-nasal.

- **L'ostium :**

Les sinus communiquent avec les fosses nasales à travers les ostia, ces orifices constituent un lieu de convergence des voies de drainage, d'échanges gazeux et de transition entre la muqueuse sinusienne et la muqueuse nasale.

Leur calibre varie entre 0,5 et 5 mm et il est influencé par le changement des positions, comme il a un effet important sur les pressions des gaz au niveau des sinus ; pour un diamètre de 2,5 mm la pression partielle en oxygène est de 116,4 mmhg.

- **Les échanges gazeux :**

Il existe 2 sources d'échanges gazeux : une Trans-ostiale et l'autre transépithéliale. Dans la première ; il se fait par un mécanisme de diffusion, qui est sous l'influence de plusieurs paramètres parmi lesquels on cite : la pression partielle des gaz, la température, la densité du gaz et l'espace mort (communication nasosinusienne).

Quant aux échanges transépithéliaux, ils se font grâce à la perméabilité de la muqueuse nasale aux gaz, et ils sont influencés par le flux sanguin.

- **Les mécanismes de défense :**

- Les moyens de défense biologiques : 1-Le drainage mucociliaire, 2- le mucus, 3- l'oxyde nitrique (NO) : les NO synthases (enzyme responsable de la production des NO) sont présents au niveau des microvillosités de l'épithélium et des cils, ce radical libre possède des propriétés antivirales, et antibactérienne comme il participe à l'activation ciliaire.

- Les moyens de défense immunitaire : assurés par le tissu lymphoïde associé à la muqueuse nasosinusienne et qui comporte des macrophages, des monocytes, des plasmocytes et des lymphocytes. (10)



---

# La physiopathologie

---



## **5 - La physiopathologie :**

### **• L'obstruction nasale :**

Le réseau vasculaire de la muqueuse nasale est fait des vaisseaux de résistance et ceux de capacitance (plexus caverneux et veines), qui sont entourés par les fibres nerveuses sympathiques qui innervent les récepteurs  $\alpha$  (stimulation = vasoconstriction) et les récepteurs  $\beta$  (stimulation = vasodilatation).

Le contrôle du débit circulatoire dans les plexus caverneux qui se situent dans les cornets inférieurs, moyens et la cloison nasale; joue un rôle important dans la régularisation du débit aérien dans les fosses nasales, ainsi, ceci explique l'origine de certaines obstructions nasales qui sont le résultat d'un dysfonctionnement primitif des plexus caverneux (déficit au niveau des sphincters des plexus caverneux ou au niveau du système nerveux autonome), tandis que ce dysfonctionnement peut se rencontrer également dans des mécanismes physiopathologiques inflammatoires par libération des médiateurs qui entraînent une vasodilatation chronique des plexus caverneux.(20)

On peut résumer les hypertrophies turbinales en 5 groupes selon Huizing (21)

1. Hypertrophie compensatrice à une concavité septale.
2. Hypertrophie par augmentation de volume du squelette turbinal.
3. Hyperplasie localisée à la région céphalique du cornet inférieur notamment chez l'atopique.
4. Hyperplasie globale secondaire aux hyperréactivités nasales
5. Hyperplasie caudale secondaire à des rhinorrhées purulentes d'origine sinusienne. (22)

- **Les rhinorrhées :**

Comme on a vu dans la partie “physiologie”, le système nerveux autonome est responsable sur le contrôle des sécrétions nasales, une stimulation parasympathique entraîne la sécrétion des glandes nasales muqueuses et séromuqueuses, tandis que la stimulation du système nerveux sympathique provoque la vasoconstriction des artères et des veines de la muqueuse (23, 24); ainsi, du dérèglement de l’un ou des deux systèmes peut résulter une augmentation de la quantité des sécrétions nasales ou une congestion nasale.(25)

Quant au drainage postérieur, il est considéré naturel dans la majorité des cas du fait du passage physiologique des sécrétions naso-sinusiennes à travers le rhino-pharynx avant sa déglutition. Et donc la pathogénie des rhinorrhées postérieures peut être expliquée selon 4 mécanismes :(26)

1. Une simple prise de conscience du drainage physiologique de l’organe naso-sinusien
2. Un dérèglement primitif de l’appareil sécrétoire
3. Une hypersécrétion sur inflammation infraclinique de la muqueuse
4. Une hypersécrétion sur irritation muqueuse par reflux gastro-oesophagien

- **L’anosmie :**

1- L’anosmie secondaire à un traumatisme crânien fermé par atteinte des nerfs olfactifs le long de la base du crâne (27) ce qui entraîne une dégénérescence des récepteurs olfactifs au niveau du neuroépithélium nasal (28).

2- Kern (29) a montré dans son étude histologique sur le neuroépithélium que l'anosmie secondaire à l'inflammation naso-sinusienne se fait par altération des mécanismes sensoriels et du transport par atteinte à la fois de la muqueuse olfactive (influx des lymphocytes, des macrophages, des éosinophiles et les cytokines produites en cas des sinusites et des rhinites allergiques (30)), et l'altération du processus permettant l'accès des molécules odorantes aux neurorécepteurs (le cas des polyposes nasales) (31).

- **Les céphalées :**

La physiopathologie des douleurs d'origine rhino-sinusienne est complexe. la présence des récepteurs sensitifs au niveau de la muqueuse nasale et le transport de l'influx nerveux par les fibres du trijumeau (V1 et V2) qui sont accompagnés des fibres des systèmes sympathique et parasympathique explique l'influence de ces éléments par toute variation de pression pouvant résulter d'une atteinte de la muqueuse nasale; et ceci par mécanisme de stimulation des fibres trigéminales qui libèrent la substance p (31,32) (effet central : nocicepteur , effet périphérique : participe dans les mécanismes inflammatoires par libération de l'histamine, de la bradykinine et de la sérotonine) et d'autres neuropeptides qui vont intervenir dans l'entretien du mécanisme inflammatoire.(33)

- **Les signes oculaires :**

Les structures naso-sinusiennes constituent des rapports étroits avec l'orbite et le nerf optique, et donc toute pathologie infectieuse, tumorale, traumatique, inflammatoire peut se compliquer de signes oculaires (diplopie, cellulite, larmolement, névralgies, conjonctivites...) par compression, contiguïté, médiateurs d'inflammation (34).

- **Les éternuements et le prurit nasal :**

Ils apparaissent comme des réponses nociceptives qui impliquent différentes structures nerveuses : des récepteurs, des neuromédiateurs, et des médiateurs inflammatoires (V, fibres nociceptives non myélinisées, réflexes d'axone, histamine...) pérennisant l'inflammation neurogène et l'hyperréactivité nasale (35,36,37).

- **Les épistaxis :**

L'inflammation chronique entraîne une vasodilatation et une fragilisation des vaisseaux de la muqueuse nasale ce qui explique la présence d'épistaxis chez un certain nombre de patients avec des rhinosinusites chroniques.

Aussi cette manifestation clinique est souvent rencontrée dans les traumatismes locaux (facial, iatrogène, corps étranger...)

Comme elle peut révéler la présence d'une tumeur maligne ou plus rarement les tumeurs bénignes qui sont richement vascularisées (fibromes nasopharyngiens) ou qui se développent au dépend des cellules capillaires (hémangiopéricytomes) (38).



---

# Matériels et méthodes

---



## **6 - Matériels et méthodes :**

### **6.1 - Le type de l'étude et la population source :**

Il s'agit d'une enquête rétrospective réalisée à partir des dossiers des patients qui ont consulté et qui ont été suivis par des médecins du service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat (HMIM V) sur une période de 12 mois entre mars 2017 et février 2018.

### **6.2 - L'échantillonnage :**

#### **➡ Les critères d'inclusion:**

Ce sont les patients qui ont pu bénéficier :

- 1- d'un examen clinique complet
- 2- d'une endoscopie nasale
- 3- des tests cutanés
- 4- d'un bilan radiologique selon l'orientation diagnostique initiale (Blondeau, scanner ou IRM du massif facial)
- 5- d'un suivi de deux ans au minimum permettant ainsi d'affiner le diagnostic et d'optimiser la prise en charge thérapeutique

#### **➡ Les critères d'exclusion:**

Ils sont exclus :

- 1-les dossiers incomplets
- 2-les patients perdus de vue
- 3-tous les patients qui ne répondent pas aux cinq critères d'inclusion

#### **➡ La population d'étude:**

Ainsi 80 dossiers répondant aux critères susmentionnés d'inclusion et d'exclusion ont été l'objet de cette étude

### 6.3 - L'assemblage des données :

Les renseignements épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques de chaque patient ont été recueillis à partir des dossiers sur une fiche d'enquête

#### **La fiche d'enquête du dysfonctionnement nasal chronique :**

Nom : \_\_\_\_\_ Date de naissance : \_\_\_\_\_  
Prénom : \_\_\_\_\_ Sexe : \_\_\_\_\_  
Date de consultation : \_\_\_\_\_ n° du dossier : \_\_\_\_\_

#### **Terrain :**

Terrain atopique  Tabac actif   
Asthme  Chirurgie endonasale   
Traumatisme facial

#### **Symptômes :**

Obstruction nasale :  
•unilatérale  Rhinorrhées antérieures   
•bilatérale  Céphalées   
•à bascule  Rhinorrhées postérieures   
Eternuements  Anosmie   
Ronchopathie  Signes oculaires

**Examens paracliniques :**

- Endoscopie nasale :

Normale  Anomalie inflammatoire  Anomalie fonctionnelle

- Tests cutanés :

Positifs  Négatifs

- Rx blondeau :

Demandée  Non demandée

Normale  Anormale

- Scanner naso-sinusien :

Demandé  Non demandé

Normal  Anormal

- Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Demandée  Non demandée

Normale  Anormale

**Diagnostic retenu :** .....

**Prise en charge thérapeutique chirurgicale :**

Non faite

Faite : .....

#### 6.4 - L'analyse statistique :

❖ La saisie des données est effectuée à l'aide du logiciel Microsoft Excel-office 2010.

❖ Le traitement des données est fait par le biais du logiciel SPSS version 18.

❖ Le **test ANOVA** a permis de comparer les variables ; exprimées en médiane et intervalle interquartile, d'une population asymétrique et indépendante. Tandis que les pourcentages sur des groupes indépendants sont comparés à l'aide du test **de khi-deux** et du test bilatéral **de Fisher**.

❖ Le risque alpha est estimé à 5% et donc la différence est significative si la p valeur est inférieure au risque alpha.



---

# Résultats

---



## **7 - Résultats :**

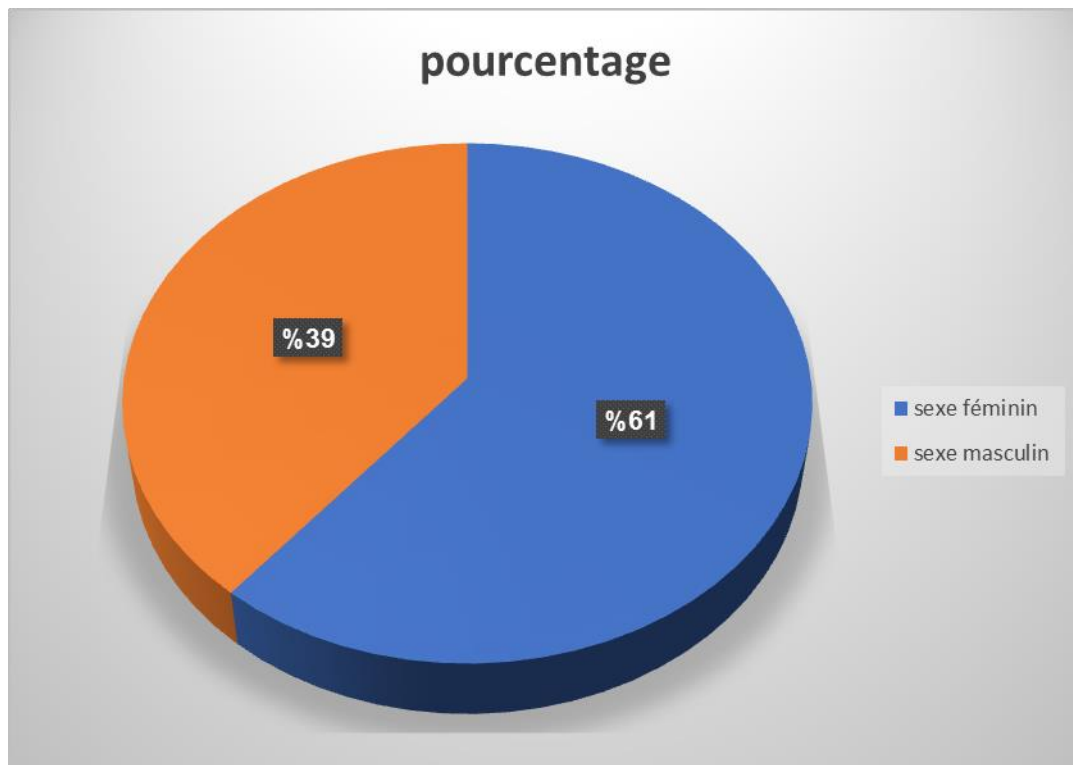
### **7.1 - Le profil épidémiologique :**

#### **7.1.1 - L'âge :**

L'âge de la population étudiée varie entre 24 ans et 52 ans avec une moyenne de 38 ans.

#### **7.1.2 - Le sexe :**

On note une prédominance féminine (31H/49F) avec un sexe ratio de 0,63 (Fig.16).



**Figure 16 : répartition des patients selon le sexe**

### 7.1.3 - Les antécédents des patients :

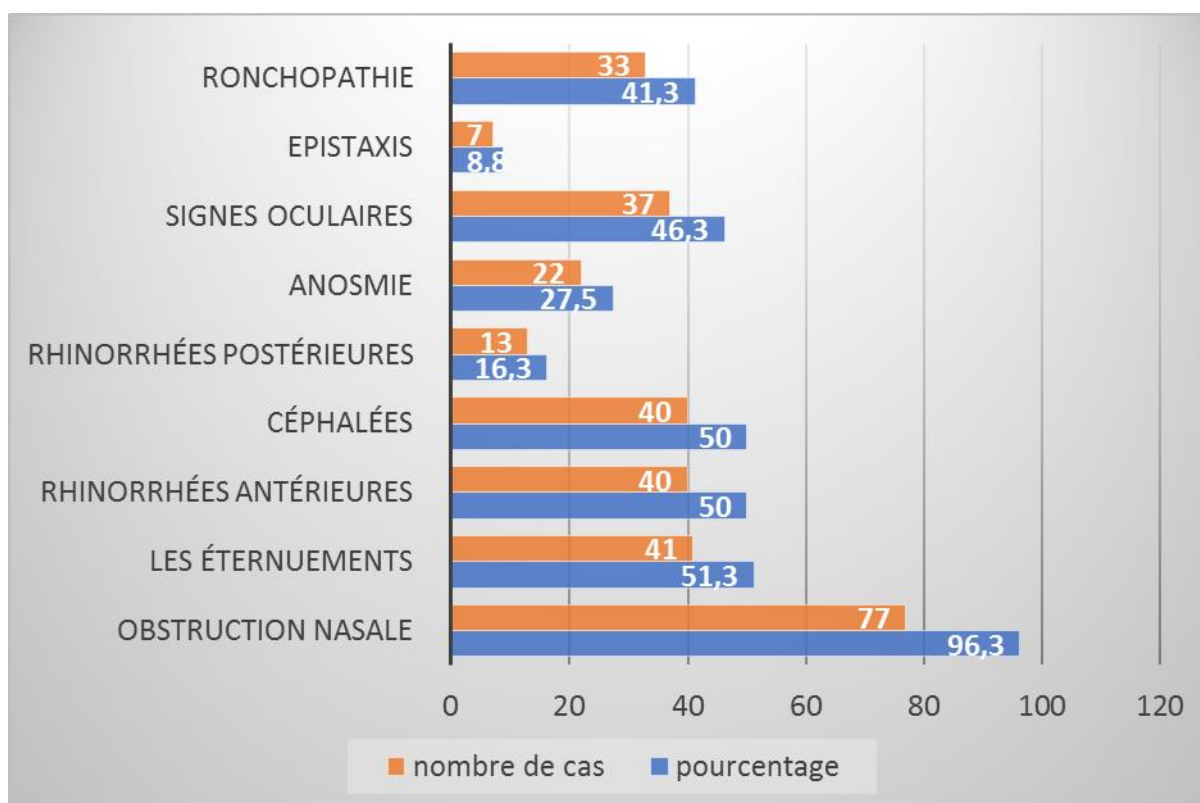
La recherche d'un terrain prédisposant au dysfonctionnement naso-sinusien chronique a conclu à l'existence d'un terrain atopique chez 40% des patients, l'asthme chez 23,8 %, l'antécédent d'un traumatisme facial chez 22,5% tandis que 17,5% sont des tabagiques et 10% ont un antécédent de chirurgie endonasale.

**Tableau 1 : la répartition des patients selon leurs antécédents**

Les antécédents	Nombre de cas N =80	Pourcentage %
Terrain atopique	32	40
Asthme	19	23,8
Traumatisme facial	18	22,5
Tabac actif	14	17,5
Chirurgie endonasale	8	10

## 7.2 - Les signes fonctionnels :

L'étude a permis de classier d'abord les patients selon leur symptomatologie clinique, ainsi on note une prédominance de l'obstruction nasale chez la population étudiée avec un pourcentage de 96,3%, suivie des éternuements avec un taux de 51,3%, tandis que les céphalées et la rhinorrhée antérieure sont présents chez 50% des cas, les signes oculaires sont remarqués chez 46,3% des patients (Fig.17). Ces symptômes ont évolué sur une durée qui varie entre 1 et 24 ans selon le cas avec une moyenne de 3 ans.



**Figure 17 : la répartition des patients selon leurs signes fonctionnels**

### **7.3 - L'examen clinique et paraclinique et les diagnostics retenus :**

Le nez doit être examiné en extérieur par : en premier temps une **inspection** qui peut mettre en évidence les modifications morphologiques de la pyramide nasale (déviation, cicatrice, aspect post-rhinoplastique) et en deuxième temps à l'aide d'une **palpation** de la pyramide nasale et de la région lacrymale à la recherche de toute déformation ou tuméfaction de ces régions. Comme il doit être exploré en intérieur par : **la rhinoscopie antérieure** qui permet l'exploration physique du cornet inférieur, de l'opercule du cornet moyen et du septum nasal, et la rhinoscopie postérieure qui permet la visualisation des choanes, de la paroi postérieure et des faces latérales du cavum.

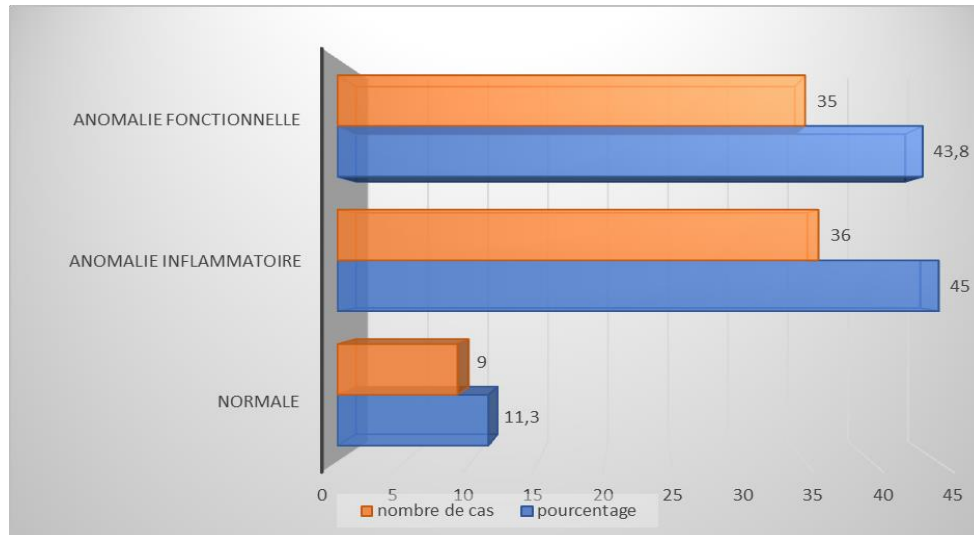
Devant tout dysfonctionnement naso-sinusien chronique, Le bilan paraclinique permet d'orienter le diagnostic ainsi que déterminer le mécanisme physiopathologique par mise en évidence de signes directs ou indirects d'une inflammation (muqueuse inflammée ou polypoïde, cornets hypertrophiés, présence de rhinorrhées) ou d'un processus mécanique (muqueuse saine, déviation de la cloison nasale) ce qui permet par la suite une prise en charge adéquate. Ce bilan comporte principalement l'endoscopie nasale en premier lieu puis le bilan radiologique selon les données cliniques et endoscopiques de chaque cas, permettant ainsi d'affiner le diagnostic.

Concernant les tests cutanés sont demandés systématiquement chez tous les cas de la population étudiée.

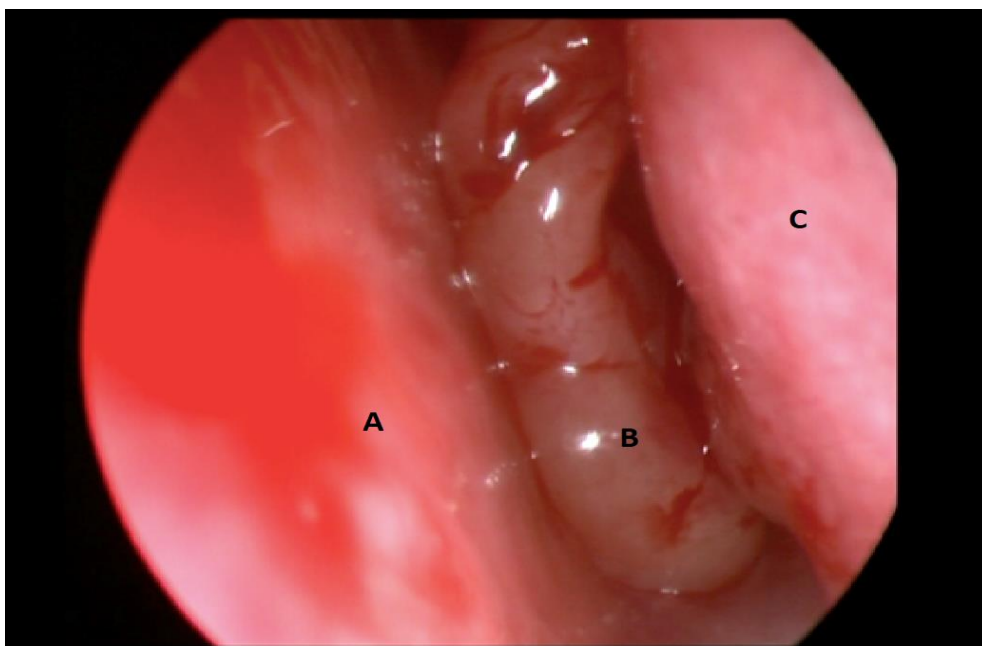
#### **7.3.1 - L'endoscopie nasale :**

Réalisée chez les 80 cas de notre échantillon, à l'aide d'un endoscope 0 ° ou 30° et sous anesthésie locale, elle a permis de déterminer l'état de la muqueuse et d'orienter le diagnostic ; tout en mettant en évidence une anomalie

inflammatoire chez 36 patients (45%) (Fig.18), tandis que chez 35 des cas (43,8%) elle a objectivé une anomalie fonctionnelle, Les 9 patients restants (11,3%) ont eu un résultat normal (Fig.19).



**Figure 18 : la répartition des patients selon les résultats de l'endoscopie nasale**



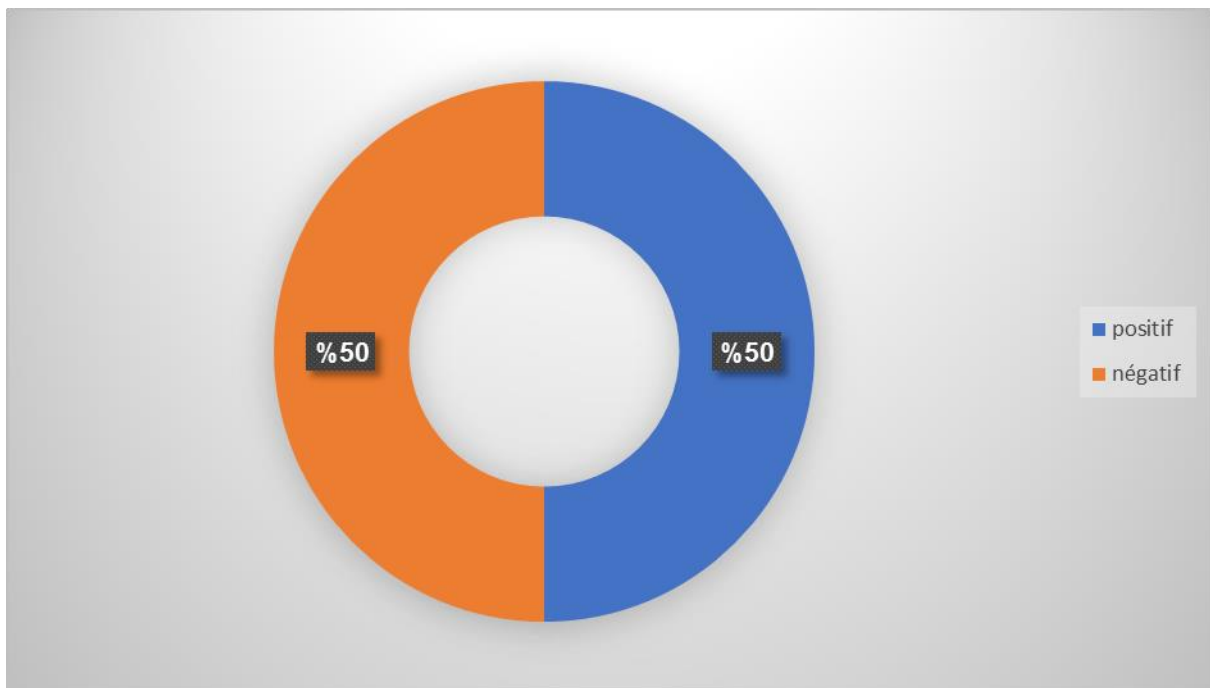
**Figure 19 : image endoscopique de la fosse nasale gauche montrant un polype nasal gauche (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat)**

**A/ la cloison nasale, B/ polype de la fosse nasale, C/ paroi latérale des fosses nasales**

### 7.3.2 - Les tests cutanés :

Dans le cadre d'un bilan étiologique, tous nos patients ont bénéficié des tests cutanés, pour mettre en évidence la réaction du corps à certains allergènes. En se référant aux données des laboratoires de la région, nous avons utilisé pour les tests cutanés une batterie comportant généralement les extraits des pneumallergènes suivants : *dermatophagoides pteronyssinus* (Dp) ; *dermatophagoides farinae* (Df) ; *blomia tropicalis* (Bt) ; *alternaria* ; poils de chat ; pollens d'olivier ; pollens de cyprès ; blé de farine ; pariétaire.

Le test était positif chez 50 % des patients (fig.20).



**Figure 20 : la répartition des patients selon les résultats des tests cutanés**

### 7.3.3 - Radiographie Blondeau :

Dans 64 % des cas de la population d'étude le Blondeau n'était pas demandé.

Dans les 16% des cas restant, il est demandé et revenu normal.

### 7.3.4 - Le scanner naso-sinusien :

Le scanner n'était pas demandé systématiquement, mais au cas par cas. C'est un examen qui trouve toute sa place en matière des dysfonctionnements naso-sinusiens, il permet surtout d'identifier une cause sous-jacente qui explique la non amélioration des patients sous traitement habituel, qui peut être une cause anatomique ou une complication surajoutée. Dans notre série Il n'était demandé que dans 62 cas, il est revenu normal chez 6 patients (7,5%) et anormal chez 56 (70%) (Fig.21, 22).

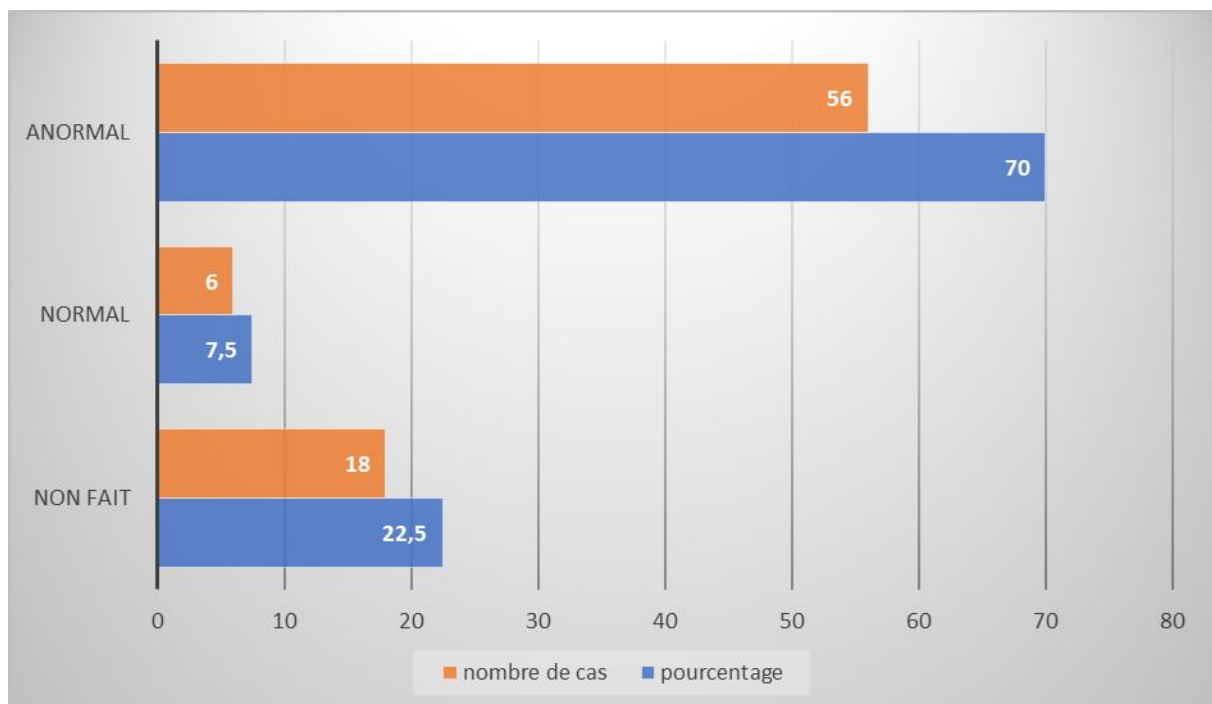
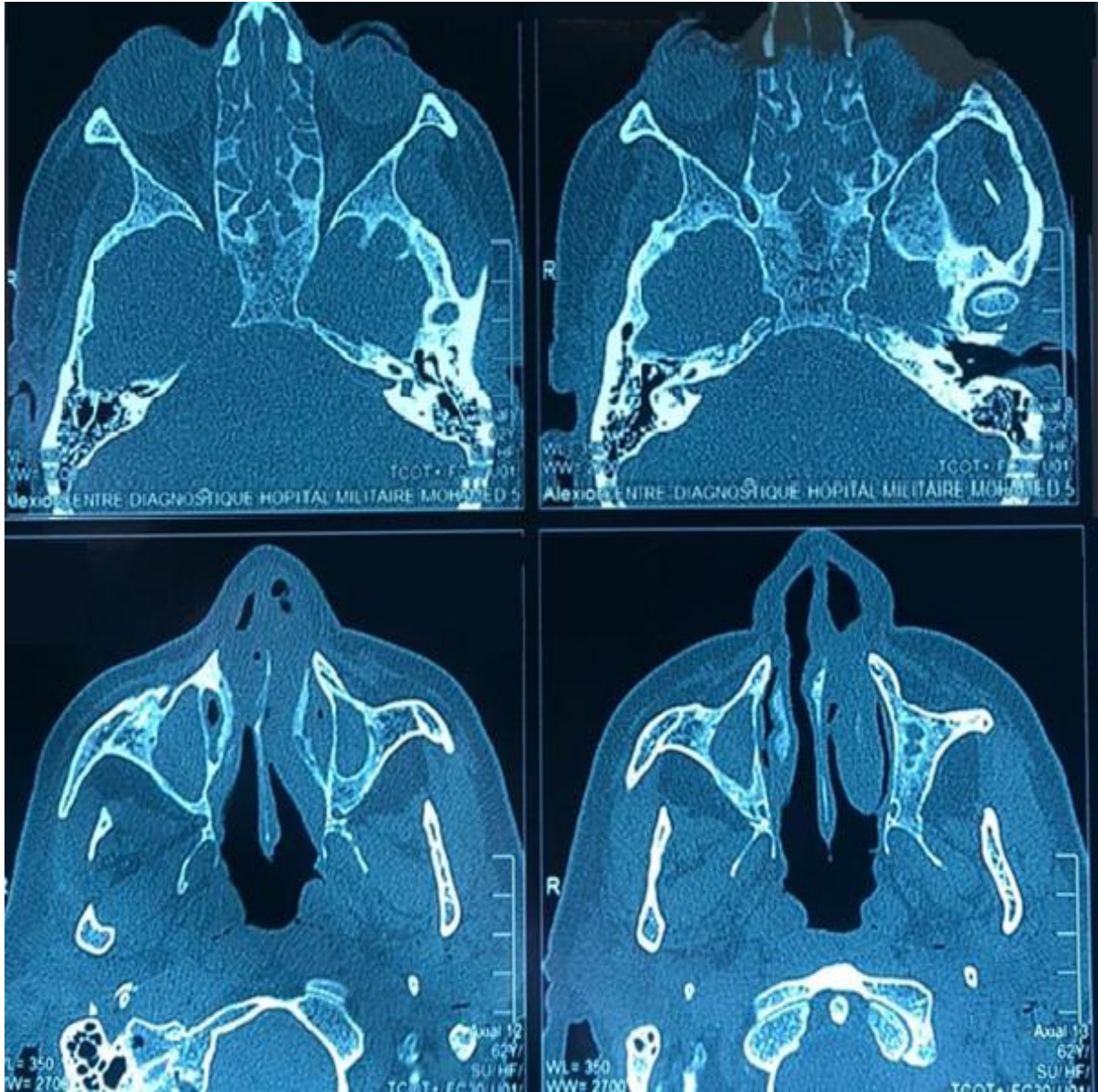
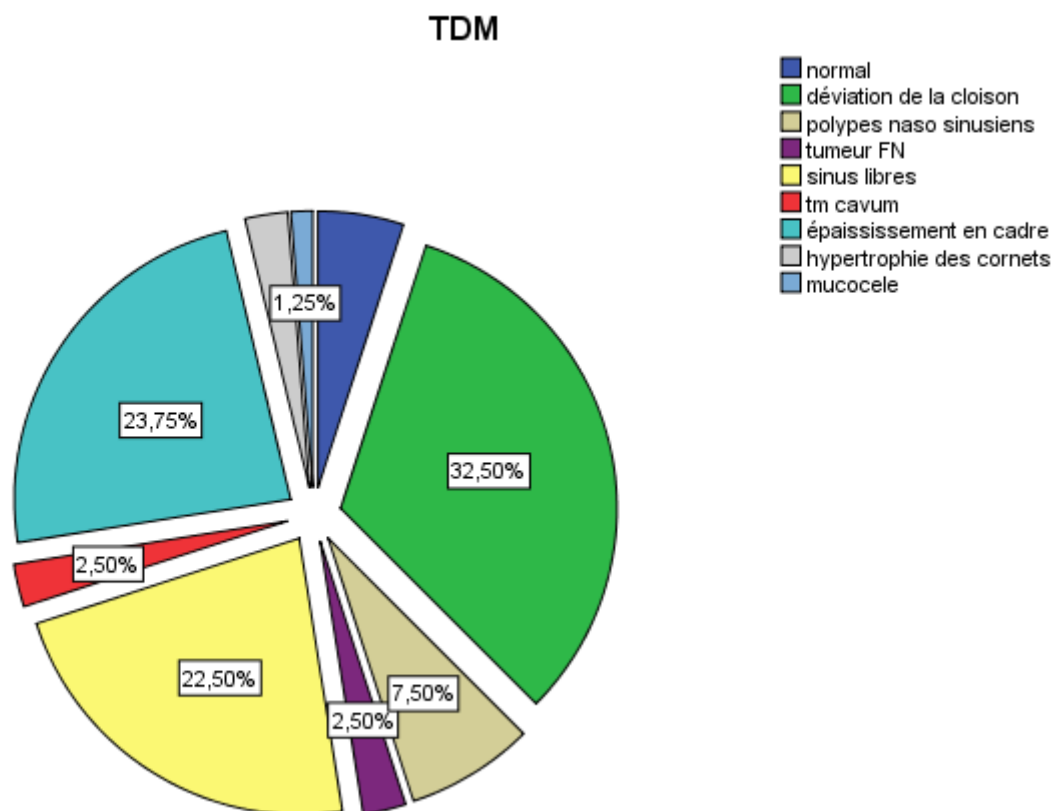


Figure 21 : la répartition des cas selon les résultats du scanner naso-sinusien



**Figure 22 : un exemple des images scanographiques montrant l'intérêt de la TDM dans le bilan du diagnostic devant une obstruction nasale exemple type : polypose nasosinusienne (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat)**

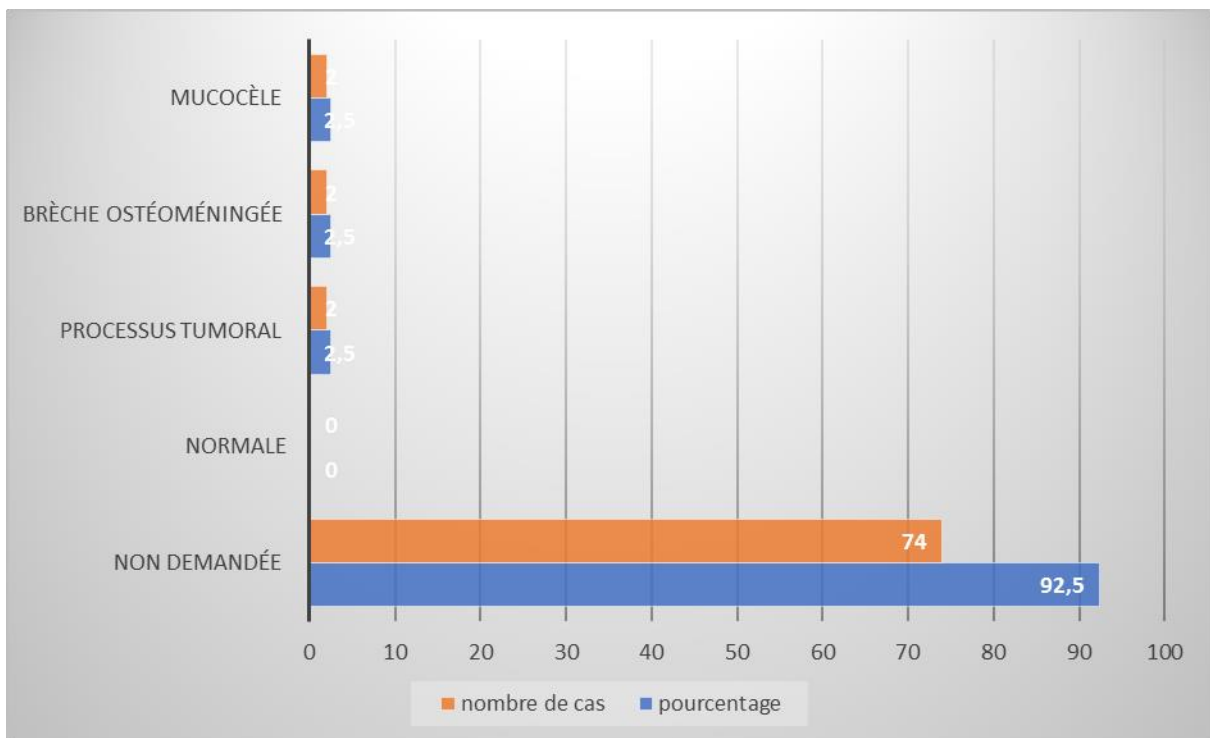
Le scanner nasosinusal apporte plus de renseignements sur l'état des sinus maxillaires, sphénoïdaux, ethmoïdaux et frontaux. L'épaississement en cadre des sinus oriente vers une sinusite chronique alors qu'un comblement des sinus permet d'orienter vers une sinusite aiguë soit rétionnelle ou primitive. (Fig.23)



**Figure 23 : l'état scanographique des fosses nasales et des sinus paranasaux au cours d'un dysfonctionnement nasosinusal chronique dans notre série**

### 7.3.5 - IRM naso-sinusienne :

L'IRM reste un examen coûteux, non accessible à tous les malades, sa prescription est restreinte, elle est limitée aux cas qui posent un problème de diagnostic ou d'extension locorégionale. Dans notre étude, elle est faite seulement chez 6 cas de la population étudiée (Fig.24).



**Figure 24 : la répartition des cas selon les résultats de l'IRM**

#### 7.4 - Les diagnostics retenus :

Au terme de tous ces examens, le diagnostic qui peut être retenu devant un dysfonctionnement nasosinusal chronique dépend de l'ensemble des résultats. L'orientation vers le mécanisme qui est à l'origine du dysfonctionnement aide énormément dans le diagnostic. Dans notre série, les causes les plus fréquentes sont : la déviation de la cloison nasale chez 30% des cas, la rhinite allergique avec une polypose ou les rhinosinusites (23,8% des cas), et la rhinite allergique simple (15% des cas). (Fig. 25,26)

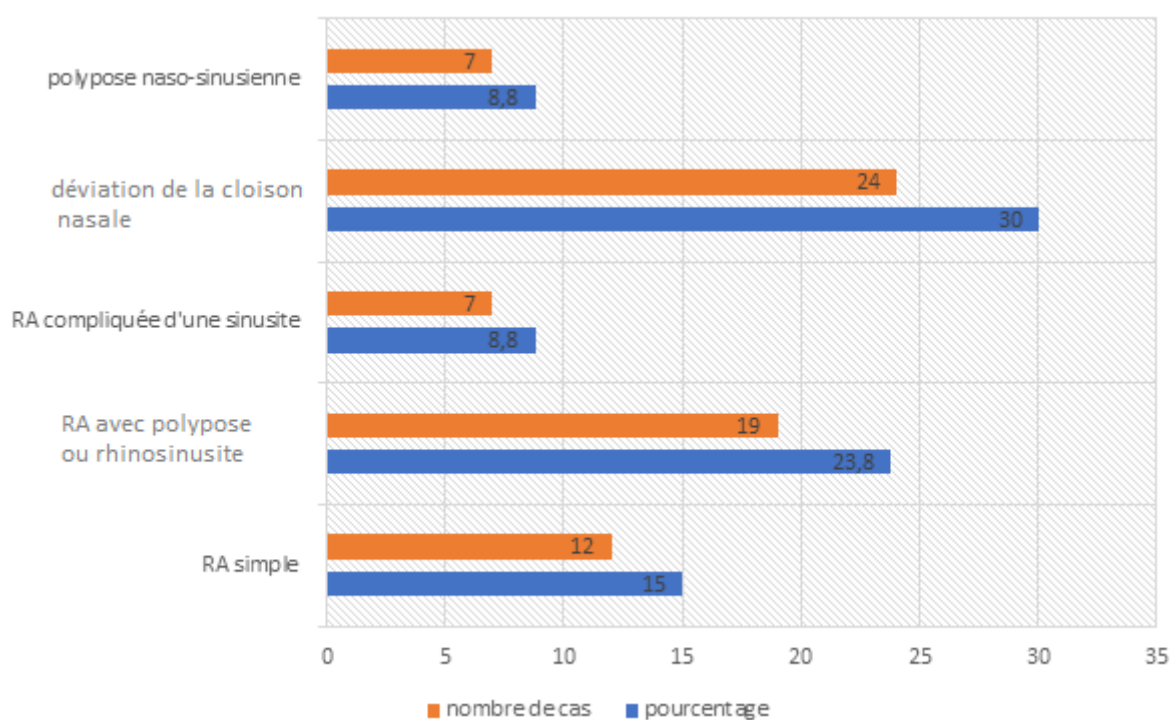


Figure 25 : la répartition des patients selon les diagnostics les plus fréquents

### + Les autres diagnostics :

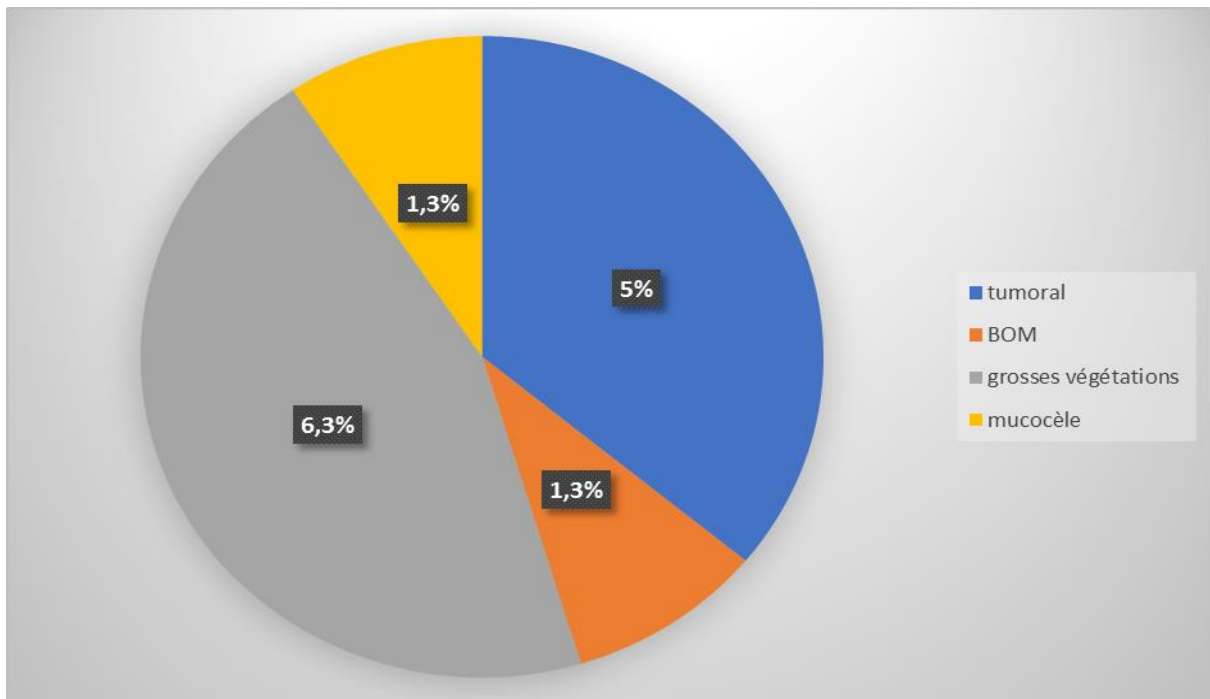


Figure 26 : la répartition des patients selon les diagnostics retenus

RA : rhinite allergique, DCN : déviation de la cloison nasale, BOM : brèche ostéoméningée.

### 7.5 - Résultats des facteurs associés aux mécanismes responsables du DNSC :

Cette étude a mis en lumière les facteurs pouvant être associés à un des mécanismes inflammatoire ou mécanique du dysfonctionnement naso-sinusien chronique, ainsi on aura une orientation vers les diagnostics les plus probables dès les premiers pas de l'investigation épidémiologique, clinique et paraclinique.

Dans cette étude ; la radio Blondeau et l'IRM ont été exclues, la première n'a pas montré d'utilité dans l'orientation du diagnostic, quant à la deuxième ; elle était demandée comme bilan d'extension en préopératoire dans certains cas particuliers (mucocèle, brèche ostéoméningée, et tumeurs).

En estimant le risque alpha à 0,05, toute valeur  $p < 0,05$  aura une signification positive, permettant ainsi d'adopter les facteurs suivants comme facteurs prédictifs du mécanisme physiopathologique du dysfonctionnement naso-sinusien chronique (Tableau.2) :

- ❖ **Le sexe :  $p=0,017$**  ; le sexe féminin peut être corrélé au processus mécanique tandis que le masculin a une prédominance du mécanisme inflammatoire ou l'association des deux.
- ❖ **Le terrain atopique :  $p < 0,001$**  ; présent chez 46,9% des patients avec un DNSC d'origine mixte (association des deux mécanismes).
- ❖ **L'antécédent d'un traumatisme facial :  $P=0,001$** ; prédominance du mécanisme mécanique avec un taux de 79,2%.
- ❖ **Les signes fonctionnels : l'obstruction nasale, la rhinorrhée antérieure, les éternuements :  $P < 0,001$** , la rhinorrhée postérieure ( $P=0,048$ ), la présence des signes oculaires ( $P=0,07$ ).
- ❖ **La positivité des tests cutanés ( $p < 0,001$ )** avec 52,5% pour l'association des deux mécanismes et 42,5% pour le mécanisme inflammatoire.
- ❖ **L'aspect inflammatoire de la muqueuse nasale à l'examen endoscopique ( $p < 0,001$ )** avec un taux de 58,3% des cas ayant une association des deux mécanismes. Tandis que 68,2% des patients ayant un DNSC d'origine mécanique ont une muqueuse d'aspect normal à l'endoscopie nasale ( $p < 0,001$ ).
- ❖ **Les anomalies morphologiques au scanner ( $p < 0,001$ )** peuvent être liées à un mécanisme mécanique (72,7% des cas de la population d'étude).

**Tableau 2 : l'étude des facteurs associés au mécanisme physiopathologique du DNSC**

<b>Facteurs étudiés</b>	<b>Mécanisme inflammatoire (n=19)</b>	<b>Mécanisme mécanique (n=34)</b>	<b>Association des deux mécanismes (n=27)</b>	<b>P</b>
<i>Age<sup>a</sup> (ans)</i>	34.2 ± 16.47	41.8 ± 14.36	35.6 ± 12.83	0.119
<i>Sexe<sup>c</sup></i>				
<i>Femmes</i>	7(14)	26(53)	16(32)	<b>0.017</b>
<i>Hommes</i>	12(38)	8(25)	11(35)	
<i>Durée d'évolution des symptômes<sup>b</sup> (ans)</i>	3(1-10)	2(2-7.75)	4(2-5)	0.803
<i>Atopie familiale<sup>c</sup></i>	12(37.5)	5(15.6)	15(46.9)	<b>&lt;0.001</b>
<i>Antécédent de Traumatisme facial<sup>c</sup></i>	1(4.2)	19(79.2)	4(16.7)	<b>&lt;0.001</b>
<i>Asthme associé<sup>c</sup></i>	5(26.3)	4(21.1)	10(52.6)	0.067
<i>Tabagisme<sup>c</sup></i>	2(14.3)	10(71.4)	2(14.3)	0.053
<i>Rhinorrhée antérieure<sup>c</sup></i>	14(35)	7(17.5)	19(47.5)	<b>&lt;0.001</b>
<i>Éternuements<sup>c</sup></i>	16(39)	8(19.5)	17(41.5)	<b>&lt;0.001</b>
<i>Obstruction nasale<sup>c</sup></i>				

<i>Unilatérale</i>	2(6.1)	19(57.6)	12(36.4)	
<i>Bilatérale</i>	10(33.3)	11(36.7)	9(30)	<b>0.011</b>
<i>A bascule</i>	6(42.9)	2(14.3)	6(42.9)	
<i>Céphalées<sup>c</sup></i>	12(30)	13(32.5)	15(37.5)	0.171
<i>Trouble de l'odorat<sup>f</sup></i>	2(9.1)	10(45.5)	10(45.5)	0.133
<i>Rhinorrhée postérieure<sup>c</sup></i>	6(46.2)	2(15.4)	5(38.5)	<b>0.048</b>
<i>Epistaxis<sup>c</sup></i>	1(14.3)	3(42.9)	3(42.9)	0.787
<i>Signes oculaires<sup>c</sup></i>	13(35.1)	9(24.3)	15(40.5)	<b>0.007</b>
<i>Endoscopie nasale<sup>c</sup></i>				
<i>Muqueuse saine</i>	8 (18.2)	30(68.2)	6 (13.6)	<b>&lt;0.001</b>
<i>Muqueuse inflammée</i>	11(30.6)	4(11.1)	21(58.3)	
<i>Positivité des tests Cutanés<sup>c</sup></i>	17(42.5)	2(5)	21(52.5)	<b>&lt;0.001</b>
<i>Présence des déformations nasales au Scanner sans épaissement de la muqueuse<sup>c</sup></i>	2(6.1)	24(72.7)	7(21.2)	<b>&lt;0.001</b>

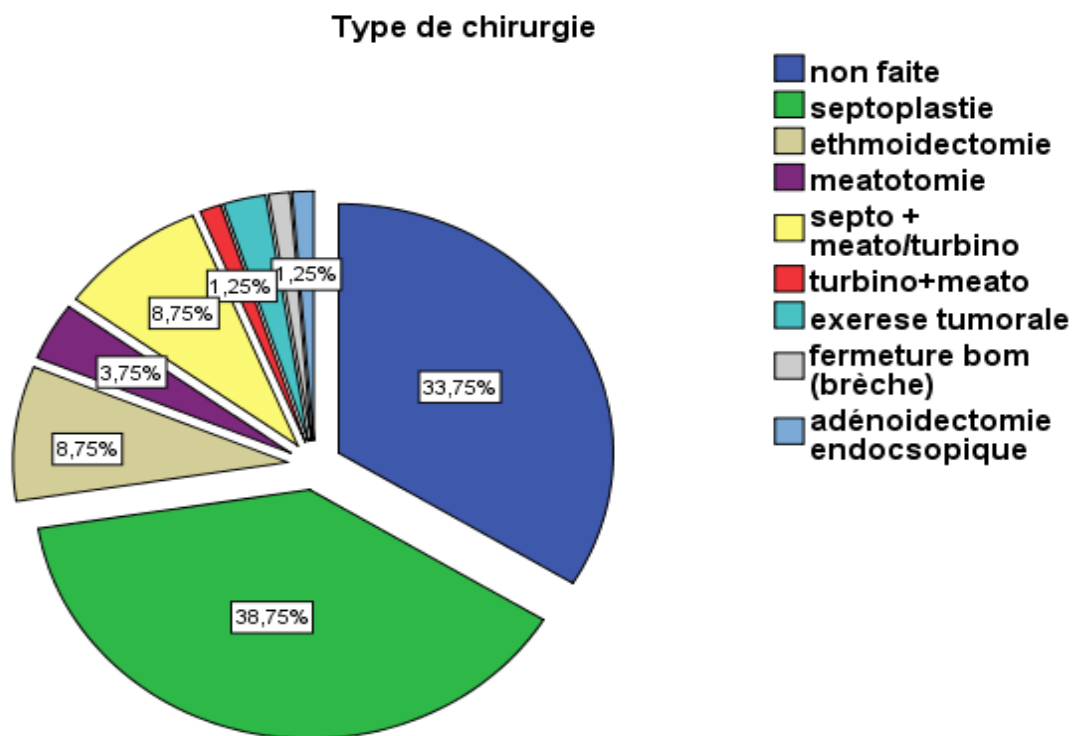
<sup>a</sup> exprimée en moyenne ± écart type

<sup>b</sup> exprimée en médiane et intervalles interquartiles

<sup>c</sup> exprimée en effectif (pourcentage)

## 7.6 - La prise en charge thérapeutique :

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement initialement médical afin de soulager les symptômes du dysfonctionnement nasosinusal chronique à l'instar des rhinosinusites, le traitement chirurgical était réservé pour les patients qui ont présenté une résistance au traitement médical ou qui ont présenté une cause mécanique sous-jacente du dysfonctionnement, les interventions chirurgicales varient selon l'indication posée par le chirurgien, ainsi le patient peut bénéficier d'une septoplastie, ethmoïdectomie ou autres ; dans le but de corriger les déviations de la cloison nasale, les fractures des OPN, l'exérèse des tumeurs, la fermeture des brèches ostéoméningées et l'exérèse des grosses végétations (Fig.27).



**Figure 27 : les interventions chirurgicales réalisées pour les patients de notre série présentant un DNSC**



---

# Discussion

---



## **8 - Discussion :**

Notre étude a permis d'avoir des statistiques concernant les différents facteurs et données : épidémiologiques, cliniques, et paracliniques de la population de l'étude, et de déduire une démarche diagnostique devant un dysfonctionnement naso-sinusien chronique, de même que savoir l'utilité et l'apport des examens paracliniques dans ce cas.

Ainsi, elle a permis de mettre en lumière certains facteurs qui peuvent orienter vers le mécanisme physiopathologique incriminé et d'optimiser la prise en charge thérapeutique.

Les résultats de cette étude, la démarche diagnostique et la prise en charge thérapeutique qui en découlent ; reposent sur l'indépendance physiopathologique possible des symptômes, liée aux origines différentes et à la physiologie propre des trois organes qui composent le nez (le nez olfactif, le nez respiratoire, les sinus paranasaux) ; théorie évo-dévo défendue par R. Jankowski (39).

### **8.1 - Le diagnostic positif et les facteurs prédictifs du mécanisme physiopathologique :**

#### **• Le terrain :**

##### **a- L'âge et le sexe :**

Dans notre série l'âge moyen était de  $38 \pm 14$  ans, avec une prédominance féminine (sexe ratio= 0,63), après l'analyse statistique on a pu retenir le sexe comme un facteur prédictif du mécanisme physiopathologique ( $p=0,017$ ) avec 53% des femmes qui ont une origine mécanique du DNSC, 32% ont une association des deux et les hommes : 38% ont un mécanisme inflammatoire et 35% ont une association des 2 mécanismes.

En prenant l'exemple des différentes pathologies inflammatoires qui ont fait l'objet des études actuelles, on trouve :

Les pathologies	Auteurs	Âge moyen	Sexe
<b>La rhinite allergique</b>	R.Bechraoui (40)	31±4 ans	Prédominance féminine : sexe ratio=0,76
<b>La rhinite non allergique à éosinophiles</b>	Kanny.G (41)	31,7±11 ans avec des extrêmes de 6 à 52 ans	Prédominance féminine : 32F/18H
<b>La polypose nasosinusienne</b>	+Benjamin et Al (42) +Stevens.W.W (43)	+50,33±14,4 ans  +42 ans	+prédominance masculine :55H/45F
<b>La rhinite chronique sans polypose nasale</b>	Benjamin et Al (42)	50,77±14,21 ans	Prédominance féminine 63F/37H

### **b- Le terrain atopique et l'asthme :**

Plusieurs études ont été faites afin de prouver la relation possible entre le terrain atopique et le dysfonctionnement naso-sinusal chronique mais aussi la relation de l'asthme avec ces manifestations nasales chroniques : d'après Stevens.W.W. chez 51% à 86% des personnes qui ont une rhinosinusite chronique avec une polypose naso-sinusienne, ont une sensibilité au moins à un aéroallergène tandis que 7% des asthmatiques peuvent développer une polypose

naso-sinusienne (43) et pour Benjamin et al ; les patients avec une rhinosinusite chronique sans polypose naso-sinusienne, ont une prévalence d'asthme de 36% contre 56% chez les patients qui une rhinosinusite chronique avec polypose naso-sinusienne ( $p < 0,0001$ ) (42).

R.Bechraoui a prouvé dans des études que l'asthme peut être retenu comme un facteur prédictif de la positivité des tests cutanés ( $P < 0,046$ ) (40).

Les études ont trouvé que les NARES (rhinites non allergiques à éosinophiles) n'intéressent que la muqueuse nasale mais ils sont le plus souvent accompagnés d'une hyperréactivité bronchique qui peut s'extérioriser sous forme d'un asthme (41).

Alors que dans notre série, on trouve une présence du terrain atopique chez 40% des cas et une valeur  $P < 0,001$ , permettant ainsi de retenir ce facteur comme prédictif d'une association des deux mécanismes inflammatoire et mécanique présente chez 46,9% des patients et du mécanisme inflammatoire avec un pourcentage de 37,5% des cas. Quant à l'asthme, il est présent chez 23,8% des cas.

- **Les signes fonctionnels :**

- a- L'obstruction nasale :**

Elle constitue l'un des symptômes les plus fréquents de la consultation ORL, dans notre série : 96,3% des cas présentent une obstruction nasale (Fig.30).

Dans une étude transversale descriptive du profil épidémiologique et clinique des pathologies naso-sinusiennes du service ORL du centre de référence de la commune de Bamako menée sur 1656 cas sur une période de 06 mois ; une obstruction nasale était présente chez 41,6% des patients. (44)

Il est primordial de déterminer le caractère (unilatéral, bilatéral ou à bascule) de l'obstruction nasale ; d'après l'article du P.Dessi et F.Facon sur l'obstruction nasale ; les quatre structures qui sont à l'origine de ce signe (45) :

- Les cornets inférieurs : sont en règle responsables d'une obstruction nasale bilatérale et à bascule (45).
- Le septum nasal : l'obstruction est unilatérale ou à prédominance unilatérale (45).
- Les cartilages alaires et la valve nasale partagent souvent une séméiologie approchante : obstruction uni ou bilatérale. (45)



**Figure 28 : obstruction nasale unilatérale due à une tumeur vasculaire de la cloison nasale (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat)**

La connaissance du site atteint et du caractère de l'obstruction nasale peut orienter vers le mécanisme physiopathologique responsable du dysfonctionnement naso-sinusien chronique et ceci était l'un des objectifs de cette étude qui a appuyé cette hypothèse par ses résultats positifs concernant l'obstruction nasale comme facteur prédictif du mécanisme responsable (**P=0,011**) :

- L'obstruction nasale unilatérale (le septum nasal, les cartilages alaires et la valve nasale) : est prédictive d'un mécanisme mécanique (57,6% des cas de notre série)
- L'obstruction nasale bilatérale (les cartilages alaires et la valve nasale) : est plus prédictive d'un mécanisme mécanique (36,7% des cas) que d'un mécanisme inflammatoire (33,3% des cas)
- L'obstruction nasale à bascule (les cornets inférieurs) : est prédictive d'un mécanisme inflammatoire ou une association des deux mécanismes inflammatoire et mécanique pour les deux on a eu des pourcentages de 42,9% des cas.

À l'encontre des résultats de cette étude, dans la littérature l'obstruction bilatérale oriente vers une pathologie diffuse de la muqueuse le plus probable d'origine inflammatoire (allergie, polypose naso-sinusienne, sinusite oedémato-purulente...) (46) ; dans une étude rétrospective effectuée sur 38 patients ayant bénéficiés d'une prise en charge chirurgicale de la polypose naso-sinusienne au sein du service d'ORL du CHU de Marrakech 100% des malades présentaient une obstruction nasale bilatérale et permanente (47).

Tandis que la topographie unilatérale oriente vers une pathologie localisée architecturale, muqueuse, mixte ou tumorale (Fig.28) (46).

Concernant l'obstruction nasale à bascule, Il est important de savoir différencier entre les rhinites chroniques d'origine inflammatoire et le dysfonctionnement chronique des plexus caverneux du nez respiratoire qui ne donne qu'une obstruction positionnelle ou à bascule de type mécanique sans autres signes associés (48).

### **b- Les rhinorrhées antérieure et postérieure :**

**Dans notre série** la rhinorrhée antérieure était présente chez 50% des cas et la postérieure chez 16,3% des patients , témoignant ainsi qu'ils font partie des signes les plus fréquents dans le cadre des pathologies naso-sinusiennes chroniques et ceci était rapporté dans plusieurs études ; parmi lesquels on cite **l'enquête transversale descriptive des données actualisées sur les rhinosinusites chroniques de l'hôpital Laquintinie de Douala** ; effectuée sur 94 patients avec un diagnostic de rhinosinusite chronique préalablement établi, dans une durée de 04 mois, et qui a montré la présence d'une rhinorrhée chez 96,8% des cas (49).

D'autre part **l'étude qui a fait l'objet de cette thèse** a prouvé qu'on peut retenir ce signe comme l'un des facteurs prédictifs du mécanisme physiopathologique du DNSC :

- ❖ La rhinorrhée antérieure ( $P < 0,001$ ) avec un pourcentage de 47,5% pour l'association des deux mécanismes inflammatoire et mécanique et 35 % des cas pour le mécanisme inflammatoire.
- ❖ La rhinorrhée postérieure ( $P < 0,048$ ) avec un pourcentage de 46,2% pour le mécanisme inflammatoire et 38,5% pour l'association des deux mécanismes.

### **c- Les éternuements et les signes oculaires :**

Considérés comme l'un des signes les plus rencontrés dans les rhinites allergiques et les rhinites non allergiques ; dans **une étude faite sur la population française générale** portant sur 18 735 personnes ayant une rhinite actuelle afin de déterminer la prévalence et les caractéristiques de la rhinite allergique et non-allergique chez l'adulte (50), 67,7% des cas ayant une rhinite allergique présentent des signes oculaires tandis que 75% décrivent avoir des éternuements, chez les cas ayant une rhinite non allergique 34,1% ont des signes oculaires et 51% ont des éternuements.



**Figure 29 : ethmoïdite compliquée d'une cellulite orbitaire chez un enfant**

Selon **R. Bechraoui** (40), les signes oculaires présents chez 28% et les éternuements chez 73% ne sont pas considérés comme des facteurs prédictifs de la positivité des tests cutanés et donc de la rhinite allergique, mais ils peuvent accompagner un DNSC.

**Dans notre série :**

Les deux signes sont retenus comme des facteurs prédictifs incriminés dans la physiopathologie du DNSC :

- La présence des éternuements est prédictive ( $p < 0,001$ ) d'un processus inflammatoire du DNSC chez 39% des cas.
  - Aussi les signes oculaires sont présents chez 35,1% des cas dans les pathologies inflammatoires ( $p < 0,007$ ).
- ◆ présence des signes oculaires dans le DNSC :

	Auteurs	Pourcentages	Valeur P
<b>*RA</b>	M. Savouré (50)	67,6%	$< 10^{-4}$
	R. Bechraoui (40)	28%	0,90
<b>*RNA</b>	M.Savouré (50)	34,1%	$< 10^{-4}$
<b>*DNSC</b>	Notre série	46,3%	$p < 0,007$

◆ présence des éternuements dans le DNSC :

	Auteurs	Pourcentages	Valeur p
<b>*RA</b>	M. Savouré (50)	75%	$< 10^{-4}$
	R. Bechraoui (40)	73%	0,076
<b>*RNA</b>	M.Savouré (50)	51%	$< 10^{-4}$
<b>*DNSC</b>	Notre série	51,3%	$p < 0,001$

\*RNA : rhinite non allergique, RA : rhinite allergique, DNSC : dysfonctionnement naso-sinusal chronique

❖ En conclusion on ne peut pas considérer un signe à lui seul comme orientateur vers une origine physiopathologique du dysfonctionnement naso-sinusien chronique mais l'association de ces signes est plus évocatrice et a une valeur plus significative et c'est l'exemple décrit par l'étude de la rhinite allergique qui considère la triade de l'hyperréactivité nasale qui associe une rhinorrhée, des éternuements et un prurit comme prédictive de la positivité des tests cutanés et donc la présence de la maladie  $p=0,028$ . (40).

❖ À ces signes on ajoute l'importance du terrain et des antécédents des patients dans la prédiction du mécanisme physiopathologique et de l'étiologie qu'on peut évoquer devant chaque DNSC. Ainsi une patiente qui présente une obstruction nasale bilatérale et une rhinorrhée claire avec un prurit et des éternuements sur un **terrain d'atopie** ou **d'asthme**, nous permet de penser en premier lieu à une rhinosinusite chronique qui est à explorer pour pouvoir déterminer son type allergique, non allergique ou vasomoteur.

## 8.2 - Le diagnostic paraclinique et les facteurs prédictifs du mécanisme étiologique devant un DNSC :

La démarche diagnostique utilisée indépendamment par différents médecins ORL nous a permis d'analyser un dysfonctionnement naso-sinusien chronique et de proposer un bilan paraclinique inévitable basé sur :

### ● **L'endoscopie nasale :**

Les résultats de **cette étude** ont pu confirmer que l'endoscopie nasale est une des éléments cruciaux dans l'orientation diagnostique des DNSC, et ont montré qu'elle fait partie des facteurs qui peuvent orienter vers l'origine physiopathologique de ce dysfonctionnement ( $p<0,001$ ); dans le cas d'une muqueuse saine : 68,2% des patients avaient un obstacle mécanique alors que l'aspect inflammatoire de la muqueuse oriente plutôt vers une étiologie inflammatoire avec un pourcentage de 58,3%.

Dans la littérature, E. SERRANO et R. JANKOWSKI décrivent l'endoscopie nasale au tube rigide ou au naso-fibroscope souple comme étant l'examen qui offre le meilleur rendement diagnostique d'une pathologie rhinosinusienne chronique (51).

Elle permet de visualiser l'aspect de la muqueuse, le volume des cornets, l'état de la cloison (variations anatomiques : déviation septale, cornet moyen bulleux) (51), ainsi de différencier les pathologies localisées des maladies diffuses de la muqueuse et de préciser le type de l'atteinte (inflammatoire, purulente ou croûteuse) (52). Cet examen apporte également des informations sur la nature et l'abondance des sécrétions (51).

D'après A.Charfi et R.Zainine, la muqueuse au cours des rhinites allergiques a un aspect hypertrophié précisément au niveau des cornets inférieurs avec une couleur lilas, atone plus rarement rouge (53).

Une étude rétrospective menée au service d'ORL de l'hôpital militaire de Marrakech sur 180 patients qui sont opérés par voie endoscopique endonasale pour une polypose nasale a montré que les 180 cas avaient un aspect de polypes translucides de siège bilatéral en grappes de raisin dont 83% sont classés stade III et 17% stade II, tandis que 5% ont montré en plus de cette polypose une hypertrophie du cornet inférieur et 27,7% une déviation de la cloison nasale (54).

La classification endoscopique de la polypose nasale selon R.Jankowski : (55)

- Le stade 1 correspond à des polypes ne dépassant pas le bord libre du cornet moyen, qu'ils soient localisés dans le méat moyen ou la fente olfactive.
- Le stade 2 à des polypes touchant le dos du cornet inférieur.
- Le stade 3 à des polypes touchant le plancher de la fosse nasale.

- Le stade 4 à des polypes extériorisés dans le vestibule nasal.

**C.DEBRY** a classifié les rhinites non allergiques en rhinites hypertrophiques qui se manifestent par une hypertrophie constante de la muqueuse du cornet inférieur et en rhinites atrophique qui associent une muqueuse atrophique et des sécrétions muco-purulentes. (56)

- **Les tests cutanés :**

La technique la plus utilisée est celle du prick-test (Fig.30). Ces tests permettent d'individualiser les rhinites chroniques allergiques des non allergiques, **dans notre série** 50% des patients ont des tests cutanés positifs qui sont retenus comme prédictifs ( $p < 0,001$ ) des pathologies inflammatoires responsables du DNSC chez 42,5% des patients.

Selon **R. Bechraoui**, les tests cutanés sont positifs chez 65,5% des patients qui présentent une symptomatologie évocatrice d'une RA (40).



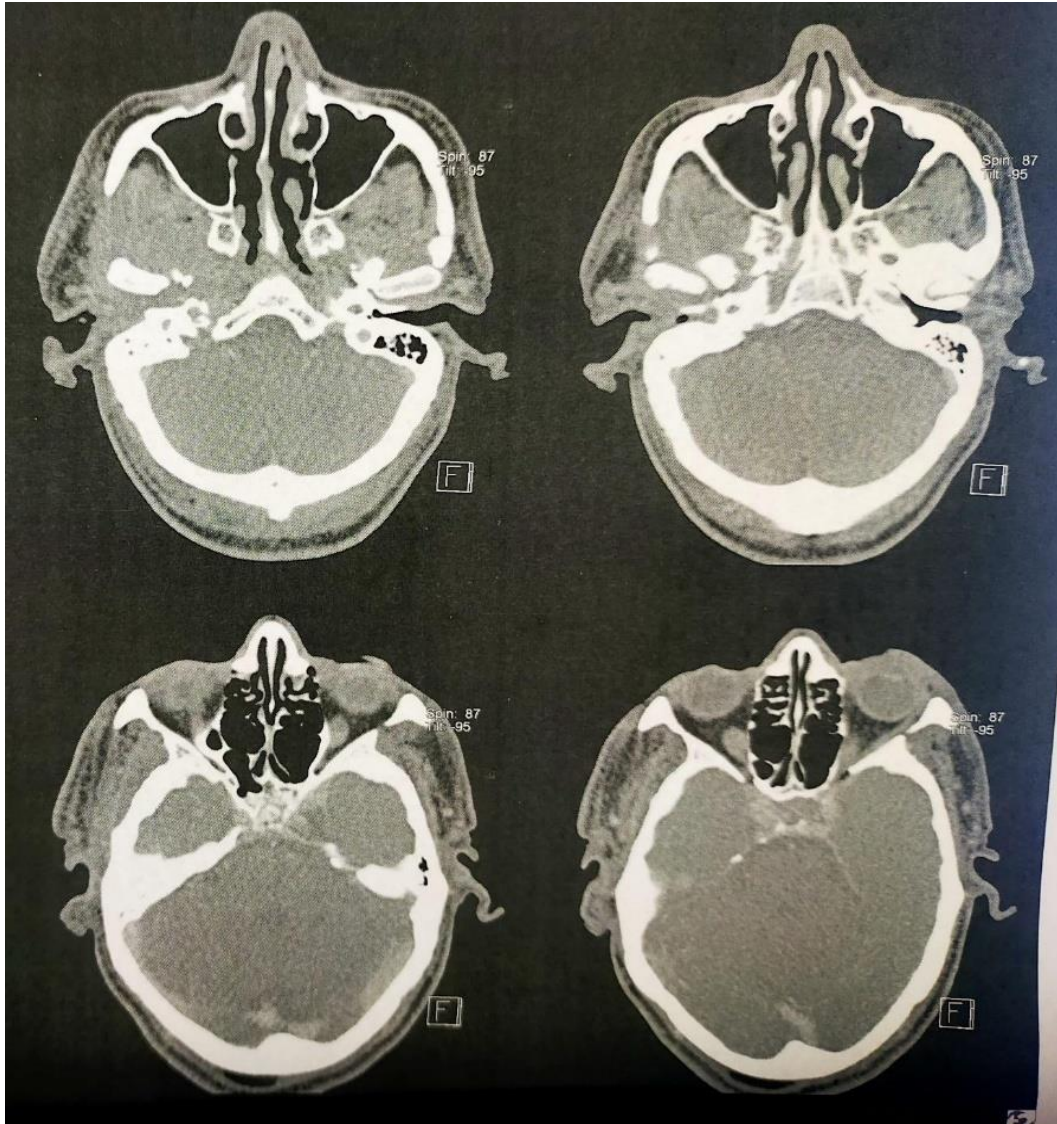
**Figure 30 : un exemple du prick test (57)**

- **Le scanner naso-sinusien :**

Le scanner nasosinusien qui est l'un des moyens incontournables actuellement pour avoir un diagnostic topographique et étiologique des DNSC, son utilité était montrée par **notre étude** ; chez 77,7 % des patients, 70% des TDM ont apporté des anomalies morphologiques pures ou des signes radiologiques d'inflammation (épaississement en cadre des sinus, polypose nasosinusienne), ce qui rejoint l'analyse sémiologique faite par P. Bonfils en 2009 (58).

Selon **J.C.Ferrie et j.M.Klossek**, la TDM permet de déceler toute modification anatomique des fosses nasales (une déviation septale cartilagineuse et/ou osseuse, d'un éperon chondro-vomérien ou d'une synéchie...) (59).

Selon **P.Bonfils**, Le scanner naso-sinusien dans le cadre des rhinosinusites chroniques doit être fait en période de calme (au moins un mois après la dernière crise) et en dehors de tout traitement corticoïde récent (au moins un mois). (58)



**Figure 31 : une TDM normale des cavités nasosinusiennes. Service d'orl de l'HMIMV**

**Rabat**

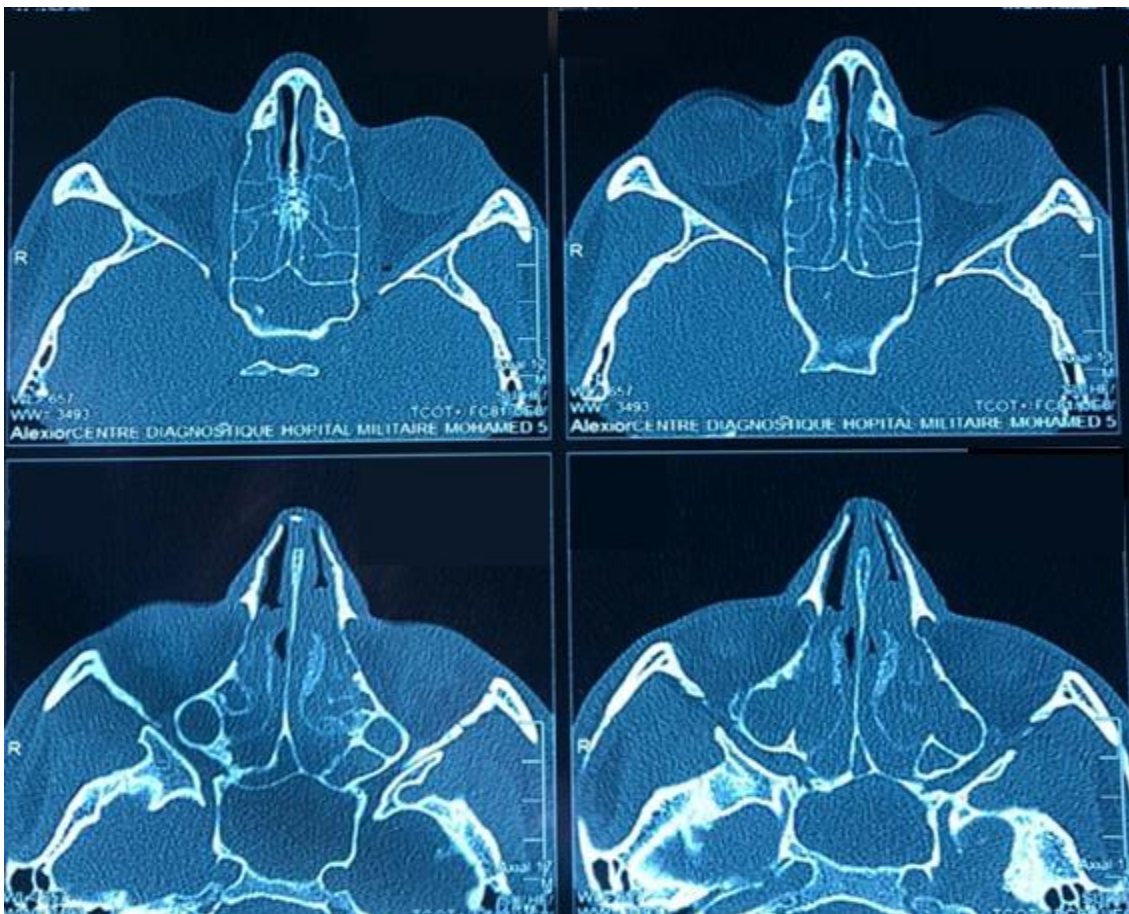
Ainsi,

Dans les rhinites inflammatoires :

- la ventilation des sinus est respectée (51).
- parfois de rares opacités dispersées peuvent exister mais leur faible importance contraste avec l'intensité de la réaction inflammatoire nasale (opacité non significantes) (58).

Dans les rhinosinusites diffuses (la polypose naso-sinusienne) :

La TDM met en évidence des opacités diffuses des sinus antérieurs et postérieurs de la face, de manière bilatérale et à peu près symétrique (Fig.32). (58)



**Figure 32 : coupes axiales scanographiques montrant une polypose naso-sinusienne.  
(Service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat)**

## ● Radiographie standard et IRM :

Les radiographies standards des sinus demandées par les médecins étaient normales ce qui met en question l'utilité de cet examen radiologique. L'IRM était demandée seulement chez 06 patients dans un bilan préopératoire et d'extension et non pas de diagnostic.

### 8.3 - La prise en charge thérapeutique :

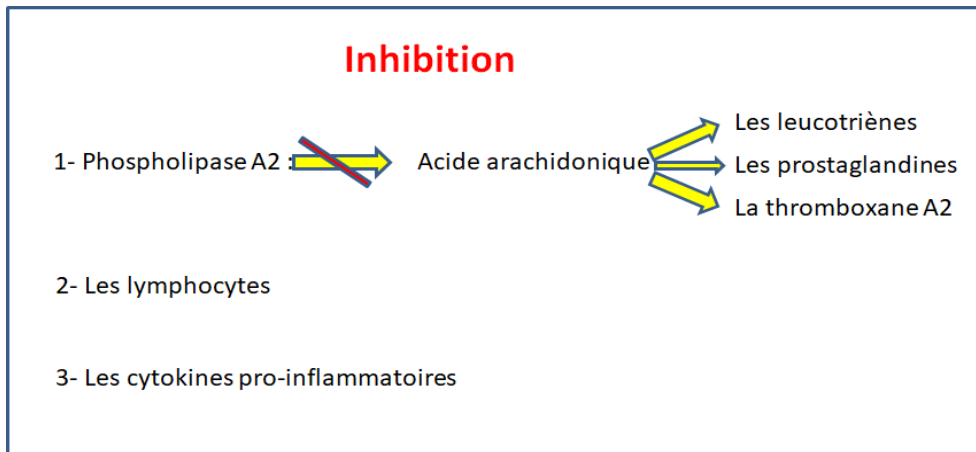
La prise en charge de nos patients était basée sur la compréhension physiopathologique des symptômes, parmi 80 patients :

- ☞ 19(24%) patients avaient un processus inflammatoire isolé responsable de leurs symptômes et ils ont bien évolué sous traitement médical seul à base de corticothérapie locale et antihistaminiques.
- ☞ 34(42%) avaient un mécanisme purement mécanique et qui ont bénéficié d'une intervention chirurgicale selon la cause sous-jacente.
- ☞ 27(34%) cas ont présenté une association des deux mécanismes, ce qui a justifié une préparation médicale avant d'envisager un traitement chirurgical pour lever l'obstruction.

Dans la littérature :

#### 8.3.1 - La place de la corticothérapie :

▪ Ils se lient à leurs récepteurs intracellulaires et agissent sur l'ADN en intranucléaire soit directement sur la transcription ; augmentant ainsi la production des protéines anti-inflammatoires (l'interleukine 6, la lipocortine-1, la protéine IKB), soit indirectement par action sur les facteurs de transcription ARA1, NF-KB et NF-IL6 qui sont responsables des effets anti-inflammatoire et immunosuppresseur des glucocorticoïdes.

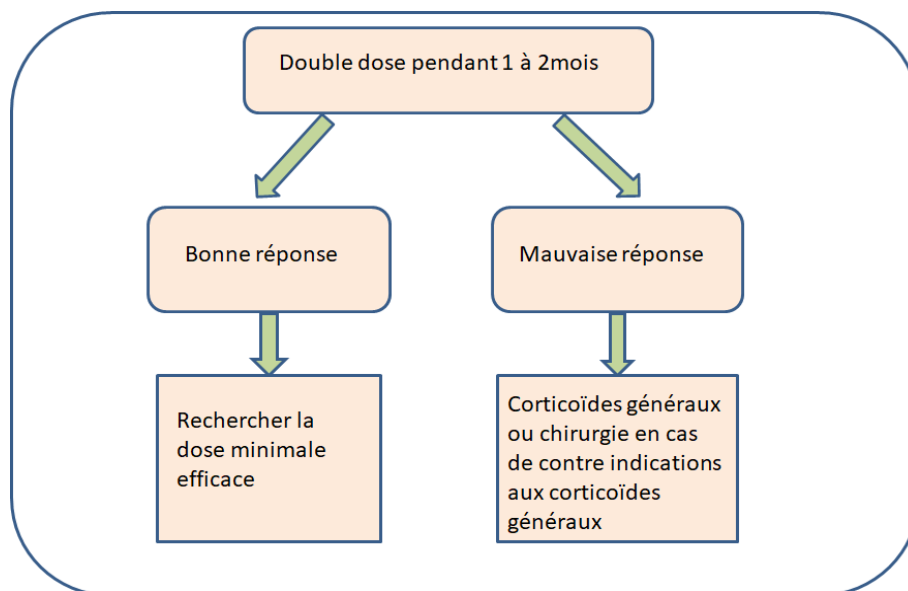


**Figure 33 : les principaux mécanismes anti-inflammatoires des corticostéroïdes**

- Dans la polypose naso-sinusienne :

Plusieurs études ont confirmé l'efficacité des corticoïdes locaux versus placebo mais elles ne concernent que 4 molécules : la Bétaméthasone (60), la Fluticasone (61,62), le Budésonide (63,64), et la mometasone (65). (66)

Ils représentent le traitement de référence et de première intention de la PNS (Fig. 34).



**Figure 34 : les principaux mécanismes anti-inflammatoires des corticostéroïdes (66)**

- Dans les rhinites allergiques :

L'efficacité des corticoïdes est supérieure à celle des AH1, mais leurs effets s'installent plus lentement, en 1 à 3 jours. (67)

- Dans les NARES :

Les corticoïdes en instillation nasale sont indispensables à des doses supérieures à celles utilisées dans la rhinite allergique (69) :

- Mométasone : 100 µg/fosse nasale matin et soir
- Triamcinolone acétonide : 110 µg/fosse nasale matin et soir
- Flunisolide : 50 µg/fosse nasale matin et soir
- Budésonide : 128 µg/fosse nasale matin et soir
- Fluticasone propionate : 100 µg/fosse nasale matin et soir

Trois études randomisées en double aveugle ont confirmé l'efficacité du propionate de fluticasone. (68,69)

### **8.3.2 - La place des antihistaminiques :**

❖ Ils sont des antagonistes sélectifs de l'histamine au niveau des récepteurs H1.

❖ Ils se fixent sur les récepteurs de l'histamine 1.

❖ Ils se classent en 2 générations :

- La 1ère génération anticholinergique a un effet sédatif, elle traverse la barrière hémato-encéphalique sauf la méquitazine.
- La 2ème génération non anticholinergique n'a pas d'effet sédatif sauf la cétirizine et la lévocétirizine selon la FDA (Food and Drug Administration) (fig.38).

❖ Ils inhibent la perméabilité capillaire, la vasodilatation, la migration des éosinophiles dans les réactions allergiques (nasales, oculaires et cutanées) et la sécrétion des cytokines (IL-1b, IL-6, IL-8).

- Dans la polypose naso-sinusienne :

Il n'existe aucune étude publiée dans la littérature internationale qui met en évidence l'effet des AH1 dans le traitement de la PNS (70).

- Dans les rhinites allergiques :

Effets thérapeutiques rapides (moins d'une heure) et durée d'action longue (plusieurs jours après l'arrêt du traitement) (67).

- Dans les NARES :

L'efficacité des antihistaminiques seuls reste limitée, toutefois la cétirizine est relativement efficace et permet d'améliorer le prurit et les éternuements (69).

### **8.3.3 - La place de la chirurgie :**

- Dans la polypose nasosinusienne :

En cas d'échec du traitement médical bien conduit, bien observé et bien prolongé ou de contre-indication à la corticothérapie par voie orale :

#### **1. La polypectomie :**

##### **a- Les indications :**

En cas de PNS de stade I et II à développement nasal important sans atteinte sinusienne au scanner (71).

Selon le terrain du patient : patient qui ne peut tolérer qu'une intervention limitée et brève ou qui présente : (fig.35)

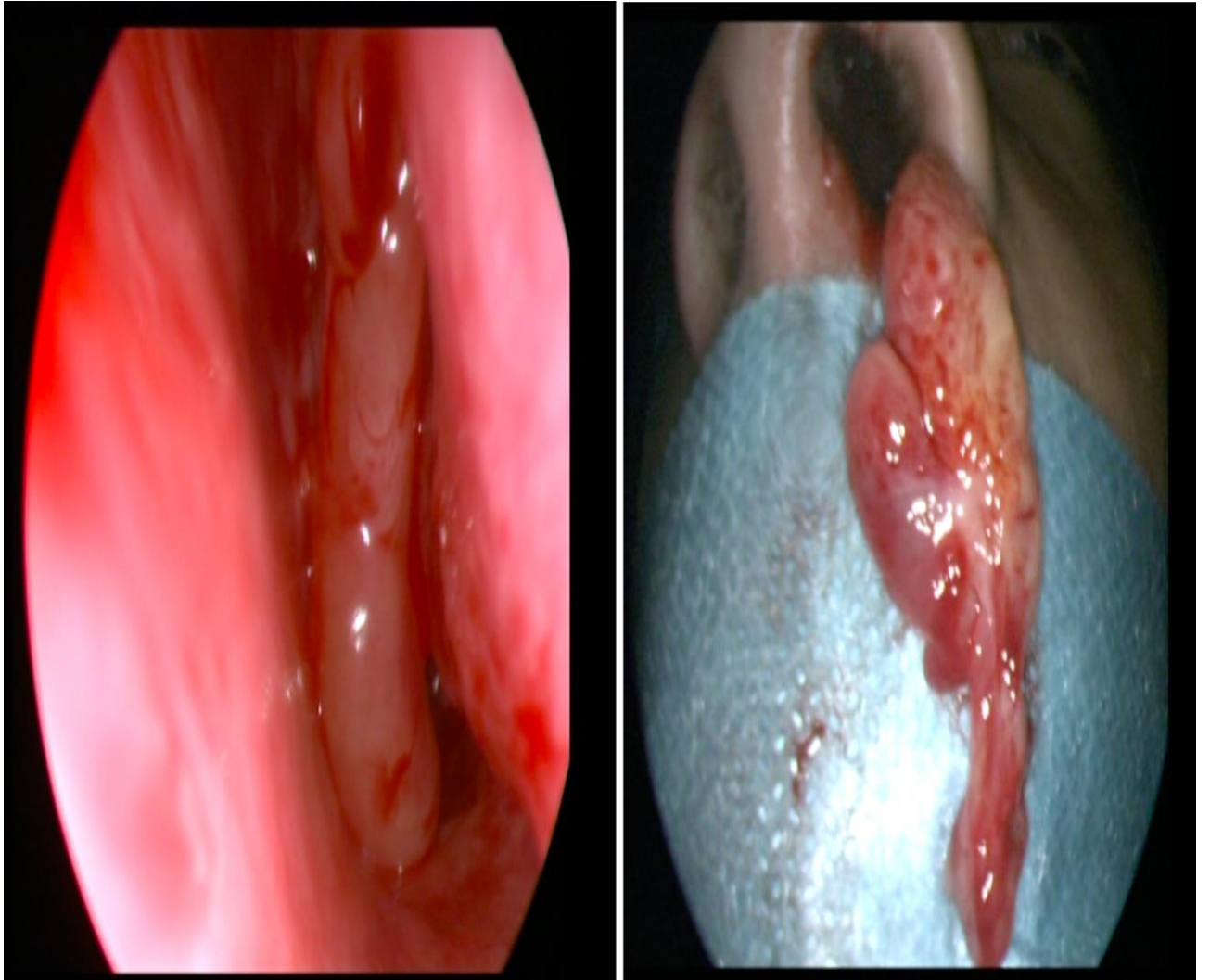
- une baisse de l'acuité visuelle
- un antécédent de brèche orbitaire ou de la base du crâne. (71)

##### **b- Les résultats :**

D.Bross-Soriano et al. ont évalué la récurrence des polypes après polypectomie endoscopique dans une étude longitudinale de 162 patients avec un recul minimum, d'un an (72). Trois groupes de 54 patients ont été traités en post-opératoire par :

- groupe numéro 1 : les lavages au sérum salé, le taux de récurrence était de 44%
- groupe numéro 2 : 400 µg de propionate de fluticasone/j, le taux de récurrence était de 15%
- groupe numéro 3 : 600 µg de bécloéthasone dipropionate, le taux de récurrence était de 26 %

Démontrant ainsi l'intérêt à moyen terme de la polypectomie suivie de la corticothérapie locale. (71)



**Figure 35 : une image montrant une polypectomie (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat)**

## 2. L'ethmoïdectomie fonctionnelle :

### a- Principe :

Consiste à l'ablation des polypes avec une ouverture des cavités sinusiennes qui dépend de l'étendue de l'atteinte tout en respectant la muqueuse du toit de l'ethmoïde, de la paroi orbitaire et du cornet moyen. (73) (fig.36)

### b- Les résultats :

Les taux de récurrences sont rapportés entre 8 et 66% avec une moyenne à 25% (74)



**Figure 36 : une image montrant des polypes après une ethmoïdectomie (service d'ORL de l'hôpital militaire Mohamed V de rabat)**

### 3. La nasalisation :

L'objectif de cette technique est d'évider complètement le labyrinthe ethmoïdal de son contenu tout en préservant les parois qu'il partage avec la cavité orbitaire, la base du crâne et la fente olfactive. (75)

Une étude non randomisée a permis de comparer les résultats de l'ethmoïdectomie fonctionnelle et ceux de la nasalisation :

- 18 mois après l'intervention l'amélioration symptomatique était significativement meilleure après la nasalisation (76)
- 5 ans après le taux de récurrence nécessitant une reprise opératoire était de 4% dans le groupe nasalisation et de 40% dans le groupe ethmoïdectomie fonctionnelle (77)
- Dans l'association PNS et déviation septale :

Aucune étude n'a exploré si la correction des déviations septales participait ou non à l'amélioration globale du résultat fonctionnel ; mais la septoplastie fait une partie intégrante du concept de la nasalisation (78,79).

- Dans les rhinites allergiques :

Elle a une place mineure dans les RA et n'est envisagée qu'en cas d'échec du traitement médical, elle porte surtout sur la correction de toute déformation septale qui peut aggraver l'obstruction nasale et sur la réduction turbinaire inférieure. (67)

Dans le DNSC d'origine mécanique :

- Les mucocèles : la marsupialisation par voie endoscopique (80).
- Les papillomes inversés : exérèse totale par voie endoscopique ou par voie externe (80).
- Le fibrome naso-pharyngien : traitement chirurgical après embolisation (80).
- Les déviations septales post traumatique responsable d'une obstruction nasale symptomatique : le praticien peut recourir à une septoplastie de correction (79).



---

# Conclusion

---



## **9 - Conclusion :**

L'analyse sémiologique des différents symptômes fonctionnels rencontrés dans le dysfonctionnement nasosinusal chronique permet de préciser la localisation éventuelle de la pathologie ; soit une atteinte de la cavité nasale ou une atteinte localisée de certains sinus, ou une atteinte diffuse des cavités nasosinusiennes.

Cette étude a permis d'établir un raisonnement clinique et paraclinique clair et justifié devant un patient qui présente un dysfonctionnement nasosinusal chronique , et d'obtenir une orientation vers l'origine physiopathologique et étiologique possible de ce dysfonctionnement ce qui va permettre l'optimisation de la prise en charge thérapeutique et l'éviction de toute démarche thérapeutique inutile, inefficace et inadaptée à la pathologie sous-jacente du dysfonctionnement nasosinusal chronique.

Ainsi, Le diagnostic positif, topographique et étiologique d'un dysfonctionnement naso-sinusal part d'une étude analytique des symptômes, de l'endoscopie endo-nasale qui doit être systématique et d'une TDM des cavités nasosinusiennes qui doit être demandée selon les cas.

La compréhension du mécanisme physiopathologique impliqué dans le dysfonctionnement naso-sinusal chronique à partir des données cliniques et paracliniques aide à mieux choisir le traitement médical ou chirurgical pour restaurer le bon fonctionnement des cavités nasosinusiennes.



---

# Résumés

---



## Résumé

**Titre :** Dysfonctionnement nasosinusal chronique (DNSC)

**Auteur :** SELMANI Chaimae

**Rapporteur :** Pr. HEMMAOUI Bouchaib, Professeur agrégé d'ORL

**Co-encadrant :** Dr BALOUKI Marouane, résident en ORL, HMIMV Rabat

**Mots clés :** obstruction nasale, physiopathologie, endoscopie nasale, scanner nasosinusal.

**Introduction :** le DNSC est un ensemble de signes cliniques intéressant l'organe nasal et les sinus ; d'origine inflammatoire, mécanique ou les deux.

**Objectifs :** Décrire les profils épidémiologiques et cliniques des malades présentant un DNSC, et connaître les facteurs prédictifs du mécanisme physiopathologique du DNSC.

**Méthodes et matériels :** c'est une étude descriptive rétrospective, portant sur 80 dossiers des patients ayant consulté à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de rabat (Maroc) sur une période de 12 mois entre mars 2017 et mars 2018.

**Résultats :** L'âge moyen de nos patients est de  $38 \pm 14$  ans. On note une prédominance féminine (sexe-ratio à 0,63). La notion d'atopie retrouvée chez 32 patients (40%), l'asthme chez 19 personnes (23.8%). La symptomatologie est dominée par l'obstruction nasale (96,3 % des cas), les éternuements en salve (51,3%) et les rhinorrhées antérieures (50%). Les facteurs retenus comme prédictifs du mécanisme physiopathologique des DNSC sont: le sexe ( $p=0.017$ ), le terrain atopique( $p<0.001$ ), l'antécédent d'un traumatisme( $p<0.001$ ), la triade symptomatique : obstruction nasale, rhinorrhées antérieures et éternuements( $p<0.001$ ), les rhinorrhées postérieures( $p= 0.048$ ), les signes oculaires( $p=0.007$ ), la positivité des tests cutanés( $p<0.001$ ), la muqueuse inflammée à l'endoscopie nasale( $p<0.001$ ) et les anomalies morphologiques au scanner naso-sinusal( $p<0.001$ ).

**Discussion :** il paraît essentiel de réaliser une endoscopie nasale, des tests cutanés et un scanner nasosinusal pour avoir un diagnostic étiologique et optimiser la prise en charge thérapeutique. La radiographie standard des sinus est inutile, et l'IRM est réservée pour les cas compliqués et avancés généralement d'origine tumorale.

**Conclusion :** l'identification du mécanisme physiopathologique responsable du DNSC permet un traitement adéquat.

## Abstract

**Title :** chronic sino-nasal dysfunction (DSNC)

**Author :** SELMANI Chaimae

**Supervisor :** Pr. HEMMAOUI Bouchaib, associate professor of ORL

**Co-supervisor:** Dr BALOUKI Marouane, resident in ORL, HMIMV Rabat

**Keywords :** physiopathology, nasal obstruction, nasal endoscopy, CT scan.

**Introduction :** the DSNC is an association of multiple clinical signs that concerns the nasal organ and sinuses; from an inflammatory or a mechanical origin or both mechanisms.

**Objectives :** To describe the epidemiological and clinical profiles of the study population, to know the factors that can be involved in the pathological mechanism of DSNC.

**Methods and materials :** this is a retrospective study, based on the medical records of 80 patients who have consulted at Mohammed V military instruction hospital in Rabat (Morocco) for a duration of 12 months from march 2017 to march 2018.

**Results :** the average age was  $38 \pm 14$  years. A feminine predominance was remarked (sex-ratio of 0,63). 32 patient (40%) had an atopic background, asthma was found in 19 of them (23,8%). As for the symptoms, we have a predominance of nasal obstruction (93,6%), sneezing (51,3%) and anterior rhinorrhea (50%). The factors retained as predictive of the mechanism involved in DSNC were: sex ( $p=0.017$ ), the atopic background( $p<0,001$ ), the history of trauma ( $p<0,001$ ), the symptomatic triad : nasal obstruction, anterior rhinorrhea, sneezing( $p<0,001$ ), posterior rhinorrhea( $p=0,048$ ), ocular signs( $p=0,007$ ), the positivity of skin tests( $p <0.001$ ), the inflamed mucosa revealed by the nasal endoscopy ( $p<0,001$ ), the morphological abnormalities on CT scan ( $p<0,001$ ).

**Discussion :** it seems necessary to conduct a nasal endoscopy, skin tests and ct scan for the diagnosis orientation and the treatment optimization. the standard radiography remain useless and the MRI is preserved for the complicated and advanced cases generally those of tumoral origin.

**Conclusion :** the identification of the physiopathological mechanism of DSNC allows an adequate treatment.

## ملخص

**العنوان:** الاختلال الوظيفي المزمن للأنف و الجيوب الأنفية

**الكاتب:** السلماني شيماء

**المشرف:** د. حماوي بوشعيب

**المشرف المساعد:** د. مروان بلوقي

**الكلمات الأساسية:** انسداد الأنف الآلية الإمرضية، منظار الأنف، المسح الضوئي.

**المقدمة:** الاختلال الوظيفي المزمن للأنف والجيوب الأنفية هو عبارة عن مجموعة من العلامات السريرية التي تخص عضو الأنف، والتي يكون مصدرها سواء الالتهاب أو آلية ميكانيكية أو الإثنين معا.

**الأهداف:** وصف الصورة الباثية والسريرية للسكانة المدروسة مع تحديد العوامل المنبئة بالآلية المرضية للاختلال الوظيفي المزمن للأنف والجيوب الأنفية.

**الطرق والوسائل:** إنها دراسة تحليلية بأثر رجعي تخص 80 ملف طبي لمرضى تمت معاينتهم من طرف أخصائين في أمراض الأنف، الحلق والحنجرة على مستوى المستشفى العسكري محمد الخامس بالرباط، لمدة 12 شهرا من مارس 2017 إلى مارس 2018.

**النتائج:** متوسط عمر الأفراد المدروسين لهذه السكانة يتراوح بين 14-/+38، كما نلاحظ هيمنة النساء بنسبة 0,63 بين الجنسين، تبين أنه لدى 32 فرد (40%) تاريخ تأتبي بينما 19 مريضا (23,8%) يعانون من الربو. أما بالنسبة للعلامات السريرية: فلدينا انسداد الأنف بنسبة 96,3%، والعطس 51,3% وثر الأنف الأمامي 50%. أما العوامل التي تنبؤ بالاختلال المزمن للأنف نجد: الجنس، ( $P=0,017$ )، التاريخ التأتبي ( $P>0,001$ )، سوابق الإصابات على مستوى الوجه ( $P>0,001$ )، الأعراض السريرية التالية: انسداد الأنف ( $P>0,001$ )، ثر الأنف الأمامي ( $P>0,001$ )، العكس ( $P>0,001$ )، أعراض العيون ( $P=0,007$ )، في ما يخص نتائج الفحوصات الشبه سريرية نجد: التهاب الغشاء المخاطي الظاهر عن طريق منظار الأنف ( $P>0,001$ )، إيجابية اختبارات حساسية الجلد ( $P>0,001$ )، وجود الاختلالات المورفولوجية عبر المسح الضوئي للأنف والجيوب الأنفية ( $P>0,001$ ).

**المناقشة:** بينت هذه الدراسة أهمية منظار الأنف والاختبارات الجلدية والمسح الضوئي في تشخيص السبب المرضي، بينما تبقى الأشعة السينية غير ضرورية، والتصوير بالرنين المغناطيسي حكرا على الأمراض المعقدة والمتقدمة.

**خاتمة:** معرفة الآلية التي أدت إلى ظهور هذا الاختلال تمكن من اختيار العلاج المناسب.



---

# Références

---



- [1] Legent F, Perlemuter L, Vandembrouck C. Cahiers d'anatomie ORL, édition II
- [2] Hsu D, Suh J. Anatomy and Physiology of Nasal Obstruction. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2018;51(5):853–865.
- [3] Nguyen P, Bardot J, Duron J, Jallut Y, Aiach G. Surgical anatomy of the nose. *Annales de chirurgie plastique Esthétique*. 2014;59(6):380-386.
- [4] Naji, Y. Les tumeurs malignes de la pyramide nasale: étude rétrospective, épidémiologique, clinique et thérapeutique (thèse n°154) [thèse de doctorat, Université Cadi Ayyad, Faculté de médecine et de pharmacie, Marrakech, Maroc]. 2018. Fmpm. <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2018/these154-18.pdf>.
- [5] Oneal RM, Beil RJ. Surgical anatomy of the nose. *Clin Plast Surg*. 2010;37:192.
- [6] Netter FH, Richer J-P, Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. 6e ed. Paris : Masson; 2015.
- [7] Gragui L. Les tumeurs naso-sinusiennes (à propos de 24 cas) (thèse n°131/10) [thèse de doctorat, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Faculté de médecine et de pharmacie, Fès, Maroc]. 2010.
- [8] Nguyen H, Person H, Vallée B. Tête tome 2. France: Heures de France; 1994. P. 51-69.

- [9] Eloy P, Nollevaux M, Bertrand B. Physiology of paranasal sinuses. EMC - Oto-Rhino-Laryngologie. 2005;2(2):185-197.
- [10] Dorkel A. L'impact des traitements médicamenteux utilisés dans les pathologies sinusiennes au cours de la pratique d'une activité subaquatique [Thèse de doctorat, Université de Lorraine, France]. 2018. Hal. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01734140>.
- [11] Liem T, Mc Partland J, Skinner E. Cranial osteopathy principles and practice. Second Edition. Londres: Churchill Livingstone; 2005. P. 485-522
- [12] Kone Aboulaye. Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques, et évolutifs des tumeurs malignes naso-sinusiennes (thèse n°3799) [thèse de doctorat en médecine, Université de Cocody, Abidjan, République de Côte d'Ivoire]. 2004.
- [13] Pruliere-Escabasse V. Sinus mucosa and cystic fibrosis. Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine. 2019 ;203(1-2) :52-56.
- [14] Tachdjian G. système neurosensoriel. In Tachdjian G, Brisset S, Courtot A-M, Schoëvaërt D, Tosca L. Embryologie et Histologie humaines. Paris : Elsevier Masson. 2016.
- [15] Legent F, Perlemuter L, Vandembrouck C. Cahiers d'anatomie ORL : Fosses nasales, pharynx. 1986.

- [16] Mougey L. Contribution de l'écoulement de l'air dans les fosses nasales humaines [Thèse de doctorat, institut national des sciences appliquées, Lyon, France]. 2000. THeses. <http://theses.insa-lyon.fr/publication/2000ISAL0097>.
- [17] Klossek J. La physiologie naso-sinusienne. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique*. 1998;38(7):579-583.
- [18] Eloit C, Trotier D. La fonction olfactive du nez. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou; 2006. P.17-20.
- [19] Le Bon A, Tromelin A, Thomas-Danguin T, Briand L. Olfactory receptors and odour coding. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*. 2008;43(6):282-288.
- [20] Jankowski R. Les prises en charge thérapeutiques d'une obstruction nasale monosymptomatique. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou; 2006. P. 309-312.
- [21] Huizing E, De Groot J. Functional reconstructive nasal surgery. Stuttgart: Thieme Publishing Group; 2003.

- [22] Dessi P, Facon F. Place de la chirurgie fonctionnelle des cornets inférieurs. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou; 2006. P. 319-324.
- [23] Shaari CM, Sanders I, Wu BL, Biller HF. Rhinorrhea is decreased in dogs after nasal application of botulinum toxin. *Otolaryngol Head Neck Surgery*. 1995;112:566-71.
- [24] Holmberg K, Bake B, Pipkorn U. reflex activation in allergen-induced nasal mucosa vascular reactions. *Acta Otolaryngol (stockh)*. 1989;108:130-5.
- [25] Klap P. le test aux anticholinergiques locaux. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou; 2006. P. 276.
- [26] Jankowski R. les prises en charges thérapeutiques d'une rhinorrhée postérieure monosymptomatique. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou; 2006. P. 275.
- [27] Szentirmai O, Callahan B, Rabb C. Resolution of anosmia following treatment of traumatic ethmoidal dural arteriovenous fistula. *Injury Extra*. 2010;41(1):7-9.

- [28] Mann N, Lafreniere D. Anosmia and nasal sinus disease. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2004;37(2):289-300.
- [29] (23) Kern RC. Chronic sinusitis and anosmia: pathologic changes in the olfactory mucosa. *Laryngoscope*. 2000;110:1071–7.
- [30] Baroody FM. Allergic rhinitis: broader disease effect and implications for management. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;128(5):616–31.
- [31] Stammberger H, Wolf G. headaches and sinus disease: the endoscopic approach. *Annals of otology rhinology laryngology*. 1988;134(suppl):3-23.
- [32] Clerico DM, Evan K, Montgomery L et al. Endoscopic sinonasal surgery in the management of primary headaches. *Rhinology*. 1997;35:98-102.
- [33] Castillo L. Prises en charge thérapeutiques des douleurs faciales d'origine rhino sinusienne possible. In Jankowski R. *Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal*. France: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou; 2006. P.358-360.
- [34] Peytral C, Chevalier E. Complications ophtalmologiques en pathologie oto-rhino-laryngologique. *EMC - Oto-Rhino-Laryngologie*. 2004;1(3):199-224.
- [35] Ayars G. Nonallergic rhinitis. *Immunology and Allergy Clinics of North America*. 2000;20(2):283-302.

- [36] Van Rijswijk JB, Boeke EL, Keizer JM, Mulder PGH, Bloom HM, Fokkens WJ. Intranasal capsaicin reduces nasal hyperreactivity in idiopathic rhinitis: a double-blind randomized application regimen study. *Allergy*. 2003;58:754-761.
- [37] Braun JJ. Conduite diagnostique d'un prurit nasal et/ou de crises d'éternuements monosymptomatiques. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou; 2006. P.183.
- [38] Hulard C. Prise en charge des épistaxis aux urgences : étude rétrospective de 299 cas pris en charge en 2016 au Service d'Accueil des Urgences de CHRU de Nancy [thèse de doctorat, Université de Lorraine, Faculté de médecine de Nancy, France]. 2018. Sciences du Vivant [q-bio]. hal-01931941f.
- [39] Jankowski R, Nguyen D, Russel A, Toussaint B, Gallet P, Rumeau C. Chronic nasal dysfunction. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. 2018;135(1):41-49.
- [40] Bechraoui R, Toujani S, Tbini M, Dhaha M, Mediouni A, Mjid M, Ben Amor M, Beltaief N, Zainine R, Besbes G. Factors associated with positive skin tests in patients with allergic rhinitis symptoms. *Revue Française d'Allergologie*. 2019;59(4):311-315.

- [41] Kanny G, Jankowski R, Bene M, Beaudouin E, Faure G, Wayoff M, Moneret-Vautrin D. la rhinite non allergique à éosinophiles ou NARES Aspects cliniques et immunohistologiques. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique*. 1998;38(7):624-633.
- [42] Benjamin M, Stevens W, Li N, Bose S, Grammer L, Kern R, Tan B, Conley D, Smith S, Welch K, Schleimer R, Peters A. Clinical Characteristics of Patients with Chronic Rhinosinusitis without Nasal Polyps in an Academic Setting. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2019;7(3):1010-1016.
- [43] Stevens W, Schleimer R, Kern R. Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2016;4(4):565-572.
- [44] Samaké D, Maiga Y, Sidibé Y, Thiocary S, Dara Y, Touré SS, Haidara A, Traoré M, Dembélé A, Sanogo B, Timbo S, Keita A, Mohamed A. Aspects épidémiologiques et cliniques des pathologies naso-sinusiennes en consultation dans une structure de santé de proximité de Bamako. *Médecine d'Afrique Noire*. 2019;66(10):511-520.
- [45] Dessi P, Facon F. Conduite diagnostique d'une obstruction nasale monosymptomatique. In Jankowski R. *Du dysfonctionnement naso-sinusal chronique au dysfonctionnement ostio-méatal*. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. p: 157.

- [46] Coste A. Interrogatoire dirigé dans un dysfonctionnement nasosinusal chronique polysymptomatique. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusal chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P: 59.
- [47] El Harras M. La polypose nasosinusal: place de la chirurgie endonasale (thèse n°62) [thèse de doctorat, Université Cadi Ayyad, Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech, Maroc]. 2011. Fmpm. <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2011/these62-11>.
- [48] Jankowski R, Gallet P, Nguyen D, Rumeau C. Chronic respiratory rhinitis. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. 2018;135(4):255-258.
- [49] Njifou Njimah A, Ndongo B, Kuiffo C, Mpeasa E, Moho A, Minka E, Fonyam V, Njock. Les rhinosinusites chroniques à l'hôpital Laquintinie de Douala. *The journal of Medicine and Health Sciences*.2018;19(4):99-103.
- [50] Hachi S, Ketfi A, Chabati O, Gharnaout M. Sensibilisation aux pneumallergènes dans une consultation d'allergologie à l'Est-Alger. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*. 2020;12(1):79-80.
- [51] Serrano E, Jankowski R. rhinites et sinusites oedémateuses. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusal chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. p:78-81.

- [52] Coste A. Endoscopie nasale, endoscopie : orientations diagnostiques. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. p:63-64.
- [53] Charfi A, Zainine R, Ben Ali S, Besbes G, Mhiri N, Trabelsi S, Kharrat S, Beltaief N, Sahtout S, Beji M, Hachicha S. Rhinites allergiques. La Tunisie Médicale. 2010;88(10):690-695.
- [54] El Jadid S. Prise en charge chirurgicale de la polypose naso-sinusienne à propos de 180 cas (thèse n°63) [thèse de doctorat, Université Cadi Ayyad, Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech, Maroc]. 2015. Fmpm. <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2015/these63-15>.
- [55] Jankowski R, Rumeau C, Gallet P, Nguyen D. Nasal polyposis (or chronic olfactory rhinitis). European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases. 2018;135(3):191-196.
- [56] Derby C. La pathologie suppurative des méats inférieurs. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. p:106-108.
- [57] Almeida A, Perger E, Gomes R, Sousa G, Vasques L, Rodokas J, Olbrich Neto J, Simões R. Objective evaluation of immediate reading skin prick test applying image planimetric and reaction thermometry analyses. Journal of Immunological Methods. 2020;487:1-8.

- [58] Bonfils P. Analyse sémiologique et orientation diagnostique devant un dysfonctionnement rhinosinusien chronique. *Revue Française d'Allergologie*. 2009;49(3):170-174.
- [59] Ferrie J, Klossek J. Scanner des sinus et de la pyramide nasale : la morphologie naso-sinusienne. In Jankowski R. *Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal*. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P: 65-75.
- [60] Chalton R et al. Double blind, placebo controlled trial of betamethasone nasal drops for nasal polyposis. *Br Med (Clin Res Ed)*. 1985;291(6498):788.
- [61] Penttila M et al. Dose related efficacy and tolerability of fluticasone propionate nasal drops 400 microg once daily and twice daily in the treatment of bilateral nasal polyposis: a placebo-controlled randomized study in adult patients. *Clinical and Experimental Allergy*. 2000; 30(1):94-102.
- [62] Holmberg K et al. Fluticasone propionate aqueous nasal spray in the treatment of nasal polyposis. *Annals of Allergy Asthma and Immunology*. 1997;78(3):6-270.
- [63] Jankowski R et al. Efficacy and tolerability of budesonide aqueous nasal spray treatment in patients with nasal polyps. *Archives of Otolaryngology Head Neck surgery*. 2011;127(4):52-447.
- [64] Holopainen E et al. Budesonide in the treatment of nasal polyposis. *European Journal of Respiratory Diseases Supplement*. 1982;122:8-221.

- [65] Bloom M, Staudinger H. Effect of mometasone furoate nasal spray on nasal polyposis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2004(February);113(2):S282.
- [66] Jankowski R. Traitement de la polypose nasosinusienne: traitement médicamenteux : place et intérêts des corticoïdes locaux. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P.193-195.
- [67] Crampette L, Demoly P. Traitement des maladies œdémateuses de la muqueuse nasale : traitement de la rhinite allergique. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P.217-221.
- [68] Webb D, Meltzer E, Finn A, Rckard KA, Pepsin P, Westlund R, Cook C. Intranasal fluticasone propionate is effective for perennial nonallergic rhinitis with or without eosinophilia. *Annals of Asthma and Immunology*. 2002;88:90-385.
- [69] Moneret-Vautrin D, Jankowski R. Traitement des rhinites non allergiques à éosinophiles. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P.222-223.

- [70] Bonfils P, Malinvaud D. Traitement de la polypose naso-sinusienne : place et intérêts des autres traitements médicamenteux. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P.196.
- [71] Coste A. place et intérêts de la polypectomie. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P.199-200.
- [72] Bross-Soriano D, Arrieta-Gomez JR, Prado-Calleros H. Infections after endoscopic polypectomy using nasal steroids. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 2004;130(3):22-319.
- [73] Castillo L. place et intérêts de l'ethmoïdectomie fonctionnelle dans la polypose. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P.201-205.
- [74] Dalziel K, Stein K, Round A, Garside R, Royle P. Systematic review of endoscopic sinus surgery for nasal polyps. *Health Technology Assessment*. 2003 ;7(17):1-159.
- [75] Jankowski R. Place et intérêts de la nasalisation des sinus dans la polypose. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P.206-209.

- [76] Jankowski R, Pigret D, Decroocq F. Comparison of functional results after ethmoidectomy and nasalization for diffuse and severe nasal polyposis. *Acta Otolaryngologica*. 1997;117(4):8-601.
- [77] Jankowski R et al. Diffuse nasal polyposis long term results after two different surgical approaches. 2000: XVIII Congress of European Rhinologic Society, Barcelona: 211.
- [78] Jankowski R. La nasalisation: technique. *J Fr ORL*. 1995;44: 221-225.
- [79] R. Jankowski. Polypose et déviation septale-obstacle. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P:210.
- [80] Castillo L. Prise en charge des pathologies oedémateuses du carter ethmoïdal : avec opacités unilatérales au scanner. In Jankowski R. Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-méatal. France: La société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2006. P.215-217.

# Serment d'Hippocrate

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

## بسم الله الرحمن الرحيم أقسم بالله العظيم

- في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:
- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
  - وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
  - وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي الأول.
  - وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
  - وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
  - وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
  - وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
  - وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
  - وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
  - بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله.

والله على ما أقول شهيد.



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



أطروحة رقم: 157

سنة : 2021

# الاختلال الوظيفي المزمن للأنف والجيوب الأنفية

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

### من طرف

السيدة شيماء السلماني  
المزودة في 03 شتنبر 1995 بالرباط

### لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : إنسداد الأنف؛ الفيزيولوجيا المرضية؛ فحص الأنف بالمنظار ؛ الماسح الضوئي للأنف للجيوب الأنفية

### أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيدة ليلى الصقلي حسيني

أستاذة في أمراض الأنف، الأذن والحنجرة

مشرف

السيد بوشعيب حماوي

أستاذ مبرز في أمراض الأنف، الأذن والحنجرة

عضو

السيد فؤاد بنعربية

أستاذ في أمراض الأنف، الأذن والحنجرة

عضو

السيد نور الدين الرامي

أستاذ في أمراض الأنف، الأذن والحنجرة

عضو

السيد مصطفى بنصغير

أستاذ في الإنعاش والتخدير