



UNIVERSITE CADI AYYAD  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
MARRAKECH

ANNEE 2013

THESE N°

**Papillome inversé :  
Etude rétrospective à propos de 18 cas  
au service d'ORL de l'hôpital militaire,  
Avicenne, Marrakech**

---

**THESE**

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE .../.../2013

PAR

**M<sup>me</sup> Salma AMOUZOUNE**

Né le 11 Avril 1987 à TAROUDANT

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE**

---

**MOTS CLES**

Papillome inversé – Endoscopie – Imagerie – Traitement chirurgical

---

**JURY**

Mr. <b>A. RAJI</b> Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	<b>PRESIDENT</b>
Mr Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	<b>RAPPORTEUR</b>
Mr. <b>B. ELBOUAITY</b> Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	} <b>JUGES</b>
Mr. <b>A. ELFIKRI</b> Professeur agrégé de Radiologie	
Mr. <b>K. ELFILALI</b> Professeur agrégé de réa-anesthésie	
Mr. <b>D. TOUITI</b> Professeur agrégé de l'Urologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

'رب أوز عني أن أشكر نعمتك  
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ  
وأن أعمل صالحاً ترضاه  
وأصلح لي في ذنبي إني تبت  
إليك وإني من المسلمين'  
صدق الله العظيم.



# *Serment d'hypocrate*

*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 strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

**Déclaration Genève, 1948**





*LISTE DES PROFESSEURS*

**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyen Honoraire

: Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen à la recherche et la coopération

: Pr. Ag. Mohamed AMINE

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique B
ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
AIT BENALI	Saïd	Neurochirurgie
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
AMAL	Saïd	Dermatologie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
ASRI	Fatima	Psychiatrie

BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
BENELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
CHABAA	Laila	Biochimie
CHOULLI	Mohamed Khaled	Neuropharmacologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	stomatologie et chirurgie maxillo faciale
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A
SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation

SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A
YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation

## **PROFESSEURS AGREGES**

ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
ARSALANE	Lamia	Microbiologie- Virologie (Militaire)
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BOUKHIRA	Abderrahman	Biochimie-Chimie (Militaire)
BOURROUS	Monir	Pédiatrie A
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique (Militaire)
CHELLAK	Saliha	Biochimie-chimie (Militaire)
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie (Militaire)

ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie (Militaire)
LAOUAD	Inas	Néphrologie
LMEJJATI	Mohamed	Neurochirurgie
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses

### **PROFESSEURS ASSISTANTS**

ABKARI	Imad	Traumatologie-orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie – réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADALI	Imane	Psychiatrie
ADALI	Nawal	Neurologie
AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie – pédiatrique
AISSAOUI	Younes	Anesthésie Réanimation (Militaire)
AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie – Obstétrique A
AIT ESSI	Fouad	Traumatologie-orthopédie B
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique (Militaire)

ALJ	Soumaya	Radiologie
AMRO	Lamyae	Pneumo – phtisiologie
ANIBA	Khalid	Neurochirurgie
BAIZRI	Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques (Militaire)
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B
BELBARAKA	Rhizlane	Oncologie Médicale
BELKHOUS	Ahlam	Rhumatologie
BENALI	Abdeslam	Psychiatrie (Militaire)
BEN DRISS	Laila	Cardiologie (Militaire)
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENHIMA	Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie B
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie (Militaire)
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURRAHOUE	Aicha	Pédiatrie
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A
DAROUASSI	Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie (Militaire)

DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
EL AMRANI	Moulay Driss	Anatomie
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale (Militaire)
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI	Rachid	Chirurgie Cardio Vasculaire
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A
EL IDRISSE SLITINE	Nadia	Pédiatrie (Néonatalogie)
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL KHADER	Ahmed	Chirurgie Générale (Militaire)
EL KHAYARI	Mina	Réanimation médicale
EL MEHDI	Atmane	Radiologie (Militaire)
EL MGHARI TABIB	Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL OMRANI	Abdelhamid	Radiothérapie
FADILI	Wafaa	Néphrologie
FAKHIR	Bouchra	Gynécologie – Obstétrique A
FAKHIR	Anass	Histologie -embryologie cytogénétique
FICHTALI	Karima	Gynécologie – Obstétrique B
HACHIMI	Abdelhamid	Réanimation médicale
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie

HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HAROU	Karam	Gynécologie – Obstétrique B
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KADDOURI	Said	Médecine interne (Militaire)
KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie
LAKMICHI	Mohamed Amine	Urologie
LAKOUICHMI	Mohammed	Chirurgie maxillo faciale et Stomatologie (Militaire)
LOUHAB	Nissrine	Neurologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MAOULAININE	Fadlmrabihrabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MARGAD	Omar	Traumatologie – Orthopédie B (Militaire)
MATRANE	Aboubakr	Médecine Nucléaire
MOUAFFAK	Youssef	Anesthésie - Réanimation
MOUFID	Kamal	Urologie (Militaire)
MSOUGGAR	Yassine	Chirurgie Thoracique
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSE	Mariem	Radiologie

OUBAHA	Sofia	Physiologie
OUERIAGLI NABIH	Fadoua	Psychiatrie (Militaire)
QACIF	Hassan	Médecine Interne (Militaire)
QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation (Militaire)
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
RADA	Noureddine	Pédiatrie A
RAIS	Hanane	Anatomie-Pathologique
ROCHDI	Youssef	Oto-Rhino-Laryngologie
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SERHANE	Hind	Pneumo-Phtisiologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TAZI	Mohamed Illias	Hématologie clinique
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZAOUI	Sanaa	Pharmacologie
ZIADI	Amra	Anesthésie - Réanimation



Je dédie cette thèse.....

A mon très cher père Mr AMOUZOUNE Brahim et ma très chère mère AZNAG  
Fatima

Les mots sont incapables et inertes pour être à la hauteur de vous décrire les sentiments d'amour, de tendresse et de gratitude que j'ai toujours éprouvé à votre égard, vous m'avez toujours soutenue et protégée tout en me donnant courage et confiance en moi incarnant par amour et dévouement la bougie qui fonde pour illuminer mon chemin.  
J'espère que je ne vous ai pas déçu et qu'à partir de ce moment là, en vous dédiant ce modeste travail, je commencerais à vous rendre le minimum que je vous dois.  
Que dieu vous protège et vous procure santé, bonheur et longue vie pour assister et jouir toutes les réussites de vos filles et vos fils.

A mon très cher mari LABRANE Fares

Ton amour, ta tendresse et ta patience m'ont toujours été d'un soutien inestimable.  
Rien au monde ne pourra te récompenser pour tes sacrifices.  
En témoignage de toute mon affection, tu es pour moi à la fois mari et ami.  
Jamais je ne trouverais de mots assez expressifs pour te dire ma gratitude et mon amour.  
Puisse Dieu m'aider à ne jamais te décevoir et qu'il nous procure bonheur, joie et épanouissement dans notre foyer.

A Ma très chère sœur Imane et à son mari Abdelfattah

En témoignage de mon affection et gratitude pour vos sacrifices, votre bonté. Votre amour et vos conseils m'ont été d'un grand soutien au cours de ce parcours.  
Que Dieu vous garde et vous protège.

A mon très chère

Frère Hamza et ma très chère sœur Hind et Aziza :

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Je remercie en vous les sœurs et les amies.  
J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser vos vœux.  
Je vous souhaite une vie pleine de joie.

A Mon fils Adam

Ta présence dans ma vie est pour moi un encouragement et un soutien.  
Ta joie et ta gaieté me comblent de bonheur  
Puisse dieu te garder et te protéger  
Je t'aime très très fort.

A Ma chère belle mère

Je te dédie ce travail en témoignage de mon grand amour, mon grand respect et ma profonde estime.

*A ma chère nièce Doaa*

Que j'adore

*A Ma belle sœurs Hanane et beaux frères Khalil et abdel ali*

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon grand amour, mon grand respect et ma profonde estime.

Vous êtes plus tendres e plus affectueux que des vrais frères et sœurs.  
Que dieu vous protège.

*A Ma très chère Lamia, Majda et Khansae*

Pour tout l'amour et le soutien que vous m'avez prodigué, pour tous les moments ou vous avez ouvert vos cœurs pour embrasser mes secrets et mes confessions, pour tout le confort dont je jouie en votre adorable compagnie, pour tous les bons souvenirs qu'on a vécu ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de prospérité.

*A tous mes oncles et tantes*

Ce travail est aussi le fruit de vos encouragements et de vos bénédictions.  
Soyez assurés de ma profonde gratitude.

*A La mémoire de ma grand-mère Hajja Zahra et mon grand père hajj Belkhir*

Puissent vos âmes reposent en paix. Que Dieu, le tout puissant, vous couvre de Sa Sainte miséricorde et vous accueille dans son éternel paradis.

*A toute la famille*

*AMOUZOUNE, AZNAG, JABRANE, MOUITAA, MOUSTAFID, SAMIH et  
SAHBANE, MASTOUR, LOUBNA*

Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Que ce travail soit témoignage mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Puisse dieu vous procurer bonheur et prospérité.

*A mes amis(es) et collègues,*

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

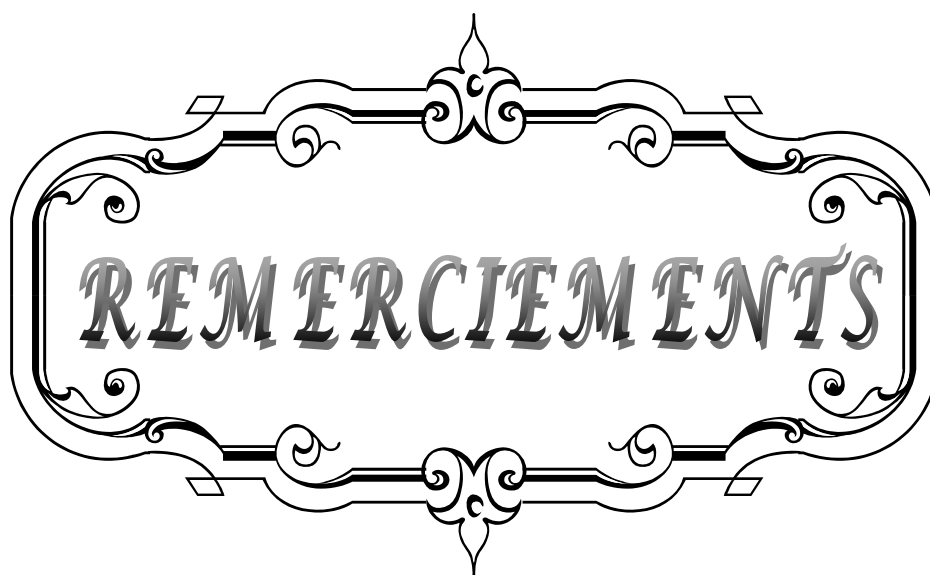
Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.

A tous ceux qui de loin ou de près ont contribué à l'élaboration de ce travail.

A tous ceux qui me sont chers.

A tous ceux que j'ai omis de mentionné.

A tous les malades qui me seront confiés.

A decorative, ornate frame with intricate scrollwork and flourishes. The word "REMERCIEMENTS" is centered within the frame in a bold, serif, all-caps font. The frame has a central vertical axis and is symmetrical on both sides.

**REMERCIEMENTS**

*A notre maître et président de thèse*  
*Professeur RAJI Abdelaziz*  
*Professeur en Oto-rhino-laryngologie*  
*Au CHU Mohammed VI de Marrakech*

Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter la présidence de notre jury de thèse. Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

*A notre maître et rapporteur de thèse*  
*Professeur AMMAR Haddou*  
*Professeur agrégé en Oto-rhino-laryngologie*  
*A l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail. Nous vous remercions de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail.

Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple.

Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.

*A notre maître et juge de thèse*  
*Professeur ELBOULAITY Brahim*  
*Professeur agrégé en Oto-rhino-laryngologie*  
*A l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence nous honore. Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.

*A notre maître et juge*  
*Professeur ELFIKRI Abdelghani*  
*Professeur agrégé en Radiologie*  
*A l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

De votre enseignement brillant et précieux, nous gardons les meilleurs souvenirs. Nous sommes toujours impressionnées par vos qualités humaines et professionnelles. Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de faire part de notre jury.

*A notre maître et juge*  
*Professeur TOUITY Driss*  
*Professeur en Urologie*

*A l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence nous honore. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

*A notre maître et juge Professeur ELFELLALI Karim*  
*Professeur en Réanimation*

*A l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

Vos compétences et votre savoir sont unanimement reconnus. Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger ce travail. Nous vous prions de trouver ici la marque de toute notre gratitude et notre profond respect.

*A notre chère Dr. CHIHANI Mehdi*

Nous vous remercions votre intérêt que vous avez porté à ce travail, nous vous exprimons votre reconnaissance pour le meilleur accueil que vous nous avez réservé.

Veuillez croire à l'expression de notre grande admiration, et notre profond respect.

*A tout le personnel du service d'Oto-rhino-laryngologie de l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

En témoignage de ma gratitude et de mes remerciements.

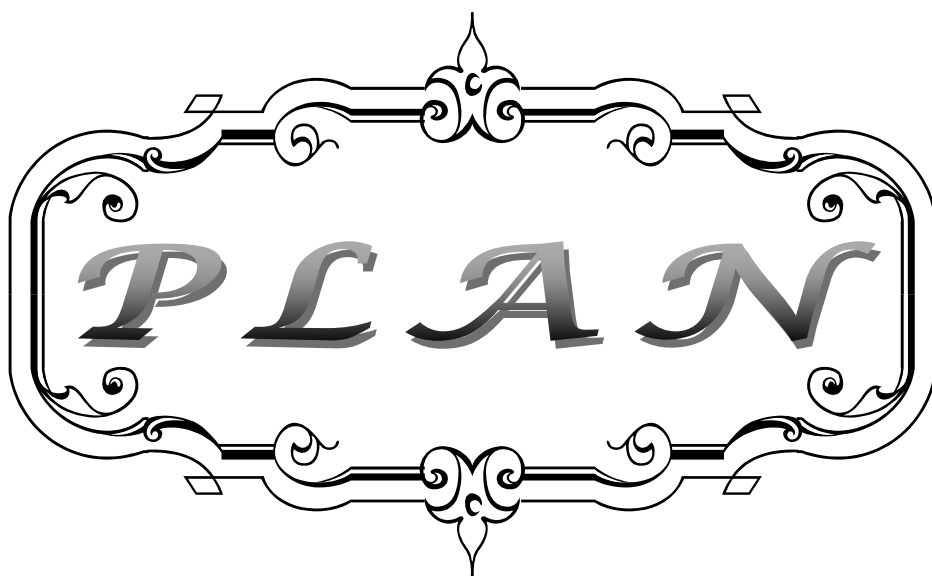
*A toute personne qui de près ou de loin a contribué à la réalisation de ce travail.*

A decorative, ornate frame with a central floral motif at the top and bottom. The frame is composed of two parallel lines with intricate scrollwork and flourishes. The word "ABBREVIATIONS" is written in a bold, serif, all-caps font within the frame.

**ABBREVIATIONS**

## Liste des abréviations

<b>PI</b>	: Papillome inversé
<b>ATCD</b>	: Antécédents
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie
<b>IRM</b>	: Imagerie par résonance magnétique
<b>ORL</b>	: Oto-rhino-laryngologie
<b>PDC</b>	: Produit de contraste
<b>HPV</b>	: Papilloma-virus-humain
<b>EBV</b>	: Ebstein Barr Virus



<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES:</b> .....	<b>3</b>
1. Matériels: .....	4
2. Méthodes .....	4
<b>RESULTATS</b> .....	<b>5</b>
I.Epidémiologie : .....	6
1.L'âge : .....	6
2.Le sexe : .....	6
II.Etude clinique : .....	7
1.Mode de découverte : .....	7
2.Délai de consultation : .....	7
3.Les antécédents pathologiques : .....	7
4.Siège de l'atteinte : .....	7
5.Les signes fonctionnels : .....	8
5-1 L'obstruction nasale : .....	8
5-2 La rhinorrhée : .....	8
5-3 L'épistaxis : .....	8
5-4 Autres signes : .....	8
6.Signes physiques : .....	9
6-1 Examen ORL : .....	9
6-2 Examen ophtalmologique : .....	11
6-3 Examen neurologique : .....	11
III.Le bilan paraclinique : .....	11
1.Le bilan biologique : .....	11
2.les radiographies standards : .....	12
3.La tomodensitométrie (TDM) nasosinusienne (figure 7) : .....	12
4.L'imagerie par résonance magnétique (IRM) nasosinusienne : .....	14
IV.Le traitement : .....	14
V.L'évolution post-opératoire : .....	15
1.Les suites post- opératoires à court terme et à moyen terme : .....	15
2.Les suites post-opératoires à long terme : .....	16
<b>Discussion</b> .....	<b>17</b>
I.HYPOTHESES ETIOLOGIQUES .....	18
1. L'Origine allergique ou inflammatoire : .....	18
2. L'Origine virale : .....	19
3. L'Origine irritative : .....	21
II.HISTOLOGIE .....	22
1. Le papillome inversé .....	22
2. Les papillomes fungiformes : .....	25
3. Les papillomes à cellules cylindriques : .....	26
III.EPIDEMIOLOGIE ET DONNEES CLINIQE .....	26
1.Incidence : .....	26


2.Age et sexe :	26
3.Manifestations cliniques :	27
4.Situation anatomique :	27
5.Evolution :	28
5-1 Extension loco-régionale	28
5-2 b/Récidive tumorale :	29
5-3 Association et /ou transformation maligne	30
<b>IV. BILAN PRE THERAPEUTIQUE</b>	<b>32</b>
1.Clinique :	32
2.Imagerie :	32
2-1 TDM :	33
2-2 IRM	37
<b>V. TRAITEMENT</b>	<b>40</b>
1.Traitement chirurgical :	40
1-1 Instrumentation:	40
1-2 Techniques opératoires:	41
1-3 Gestes per-opératoires d'accompagement	55
1-4 Les incidents per-opératoires;	55
2.Radiothérapie	56
2-1 Préparation du malade :	56
2-2 Champ d'irradiation :	56
2-3 indications :	57
<b>CONCLUSION</b>	<b>58</b>
<b>ANNEXE</b>	<b>60</b>
<b>I.Rappel anatomique:</b>	<b>61</b>
1.Anatomie chirurgicale:	61
1-1 Les cavités nasales	61
1-2 Les cavités sinusiennes	65
2.Anatomie endoscopique :	68
2-1 Les fosses nasales:	68
2-2 Les cavités sinusiennes:	72
3.Anatomie radiologique:	75
3-1 Anatomie radiologique standard	75
3-2 Anatomie scannographique	77
3-3 Imagerie par résonance magnétique	80
3-4 Variantes anatomiques	82
<b>Fiche d'exploitation</b>	<b>87</b>
<b>RESUME</b>	<b>90</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>94</b>



*INTRODUCTION*

Le papillome inversé (PI) représente 0.5 à 4% des tumeurs naso-sinusiennes(1). Il s'agit d'une tumeur bénigne d'évolution lente dont certaines caractéristiques en font une tumeur particulière(2). Le papillome inversé se caractérise principalement par une évolution locale lente, un potentiel ostéolytique, une tendance à la récurrence et un pouvoir de dégénérescence maligne (3). Le point de départ anatomique du PI est le plus souvent le mur latéro-nasal, plus particulièrement au niveau du méat moyen(4). Il fait partie des tumeurs développées à partir de la membrane de Schneider dont il existe 3 types : inversé, fungiforme et cylindrique(4). L'aspect histologique des PI est très caractéristique, leur nom vient d'une part de l'épithélium à partir duquel ils se forment, la membrane de Schneider, et d'autre part du caractère endophytique de la prolifération épithéliale. De nombreuses études ont cherché à explorer diverses hypothèses étiologiques (allergique, virale, inflammatoire...) la principale cause retenue à l'heure actuelle est celle d'origine virale, avec la mise en cause du papillomavirus humain fréquemment retrouvé en association avec le PI (5). D'autres virus comme le virus Epstein Barr seraient également incriminés par certains dans la pathogénèse du PI(6). Ses symptômes cliniques ne sont pas spécifiques aux PI, les manifestations cliniques rapportés sont identiques à celles observées dans le cadre des tumeurs des fosses nasales. L'analyse endoscopique endonasale pré-opératoire est indispensable et complète l'examen clinique permettant de définir précisément l'atteinte muqueuse tumorale locale et ainsi guider le choix du traitement chirurgical à adopter. Le bilan pré-opératoire doit également comporter une analyse de la tumeur et de son extension par une imagerie en coupe, associant aujourd'hui scanner et IRM. De part leurs trois caractéristiques principales, les (PI) nécessitent une prise en charge chirurgicale radicale adaptée à leur localisation ainsi qu'à leur extension, et qui a bénéficié actuellement des progrès réalisés dans les procédés de l'imagerie et de la chirurgie endoscopique endonasale.

L'objectif de notre travail est d'étudier à l'aide d'une étude rétrospective de 18 cas de PI, colligés au service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'Hôpital militaire Avicenne de Marrakech, les signes épidémiologiques, cliniques et endoscopiques, et de préciser le rôle de l'imagerie dans le diagnostic de PI, et les différentes modalités thérapeutiques et évolutives.



MATERIELS & METHODES

## **I. Matériels:**

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur 10 ans; allant du janvier 2000 au décembre 2010, portant sur 18 patients colligés au service d'ORL et de chirurgie cervico\_faciale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech pour PI.

Les cas inclus dans notre étude sont des patients, hommes et femmes de tout âge vus et traités pour PI au service d'ORL de l'hôpital Avicenne de Marrakech et après confirmation anatomopathologique.

L'étude consiste à analyser le profil épidémiologique, clinique, para-clinique et l'analyse des différentes modalités thérapeutiques et évolutives du PI.

## **II. Méthodes**

Pour la réalisation de notre travail, nous avons élaboré un questionnaire comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude. (Voir annexe).

Les questionnaires ont été remplis en faisant recours aux dossiers des malades, ce qui nous a permis d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant .

Cette étude a consisté en l'analyse rétrospective des données des dossiers cliniques permettant de déterminer les aspects épidémiologiques, les manifestations radio-cliniques de cette pathologie, ainsi que le type de traitement réalisé pour chaque patient, et enfin, l'évolution et les complications survenues.

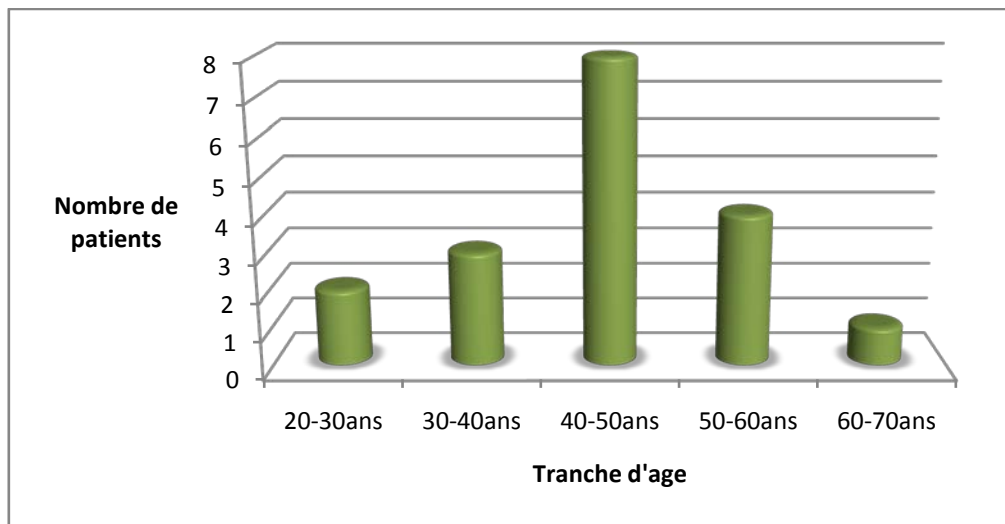


*RESULTATS*

## I. Epidémiologie :

### 1. L'âge :

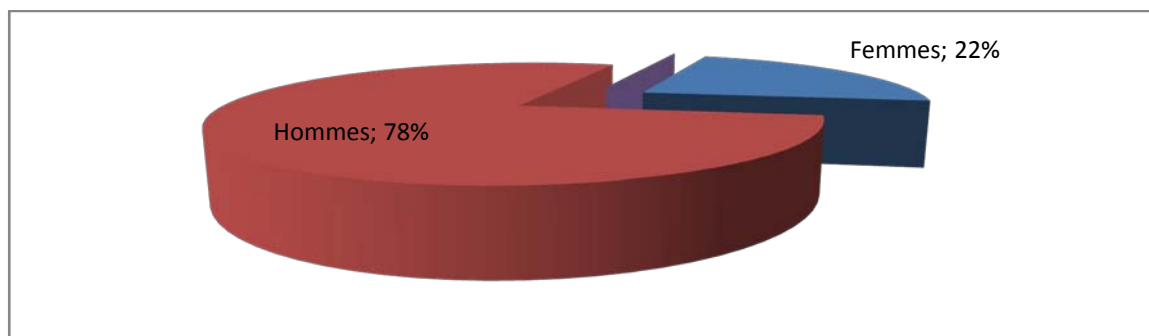
L'âge moyen de nos patients est de 44 ans avec des extrêmes compris entre 24ans et 62ans. La répartition selon l'âge de survenue se fait comme suit :



**Figure1** : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

### 2. Le sexe :

Il s'agissait de 4 femmes et de 14 hommes soit un sexe ratio homme/femme à 33,5% (figure2).



**Figure2** : Répartition des patients selon le sexe.

## **II. Etude clinique :**

### **1. Mode de découverte :**

Le PI chez les patients de notre série était révélé essentiellement par : l'obstruction nasale, la rhinorrhée, l'épistaxis, la dysosmie et l'algie faciale.

### **2. Délai de consultation :**

Le délai entre le début des symptômes et la première consultation varie entre 4 mois et 21 mois, il est en moyenne de 14 mois.

### **3. Les antécédents pathologiques :**

Dans les ATCDs pathologiques de nos patients, 15 patients soit 83,3% n'avaient aucuns ATCDs rhino-sinusiens personnels ou familiaux, allergique, infectieux ou histoire d'intervention antérieure pour PI ou pour autres tumeurs naso-sinusiennes.

Les 3 cas restants soit 16,7% restants ont une rhinite allergique

### **4. Siège de l'atteinte :**

L'atteinte était unilatérale chez tous les patients.

## 5. Les signes fonctionnels :

Dans notre série, on relève les symptômes suivants :

### 5-1 L'obstruction nasale :

L'obstruction nasale était présente chez 15 patients soit 83,4%, elle était unilatérale chez tous les patients.

### 5-2 La rhinorrhée :

Elle était retrouvée chez 6 patients soit 33,34%. Cette rhinorrhée était claire chez 1 patient, et purulente chez 5 autres.

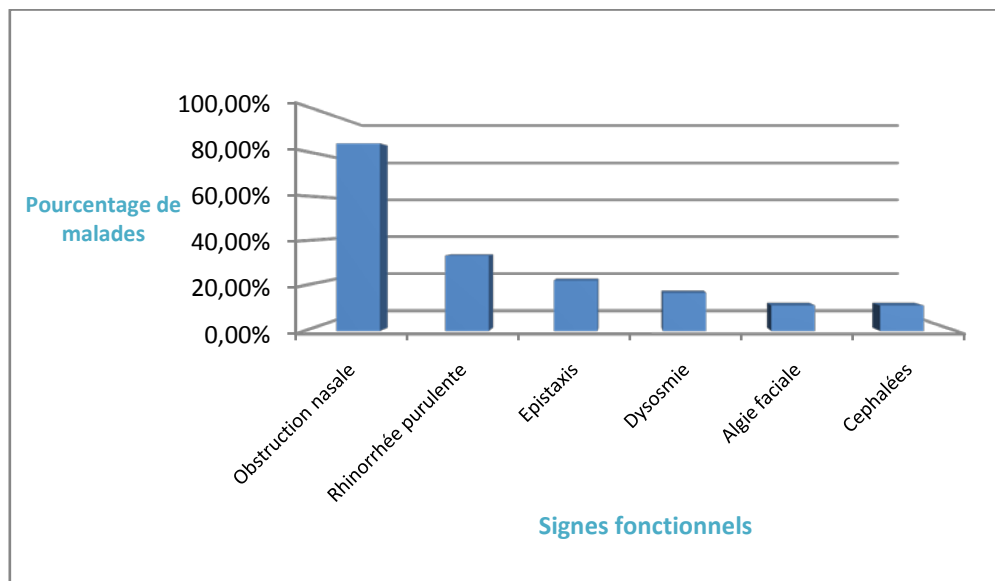
### 5-3 L'épistaxis :

L'épistaxis minime était révélatrice dans 4 patients soit 22,22%, aucun cas d'épistaxis abondante n'a été notée.

### 5-4 Autres signes :

D'autres signes sont retrouvés de façon variable :

- +Une dysosmie à type de cacosmie dans 3 cas (16.66%).
- +Algie faciale dans 2 cas (11,11%).
- +Céphalées atypiques dans 2 cas (11,11%).
- +Aucun signe ophtalmologique ni neurologique n'a été retrouvé.



**Figure 3: Les différents signes fonctionnels dans notre série**

## **6. Signes physiques :**

### **6-1 Examen ORL :**

#### **a. L'examen physique de tous nos patients comportait :**

- + Une rhinoscopie antérieure.
- + Une rhinoscopie postérieure.
- + Une endoscopie nasale à l'endoscope rigide avec des angles de visualisation à 0° et à 30°.

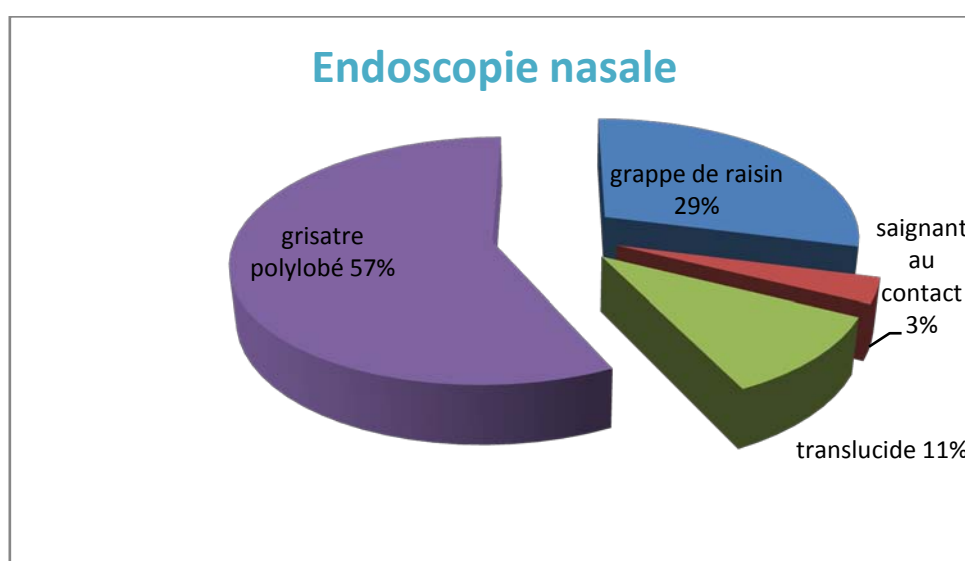
L'examen clinique a été pratiqué de façon systématique et bilatérale dès la première consultation, et qui a été mené premièrement sans préparation des fosses nasales et secondairement après préparation à base de mèches imbibées de xylocaine naphazolinée à 5%.

Cet examen a permis de montrer :

- + Un processus tumoral unilatéral chez tous les patients, celui-ci est grisâtre polylobé chez 11 cas (61%), saignant au contact dans 1 cas (6%), translucide chez

2 cas (11%) et en grappe de raisin chez 4 cas soit 22%. Ces caractéristiques endoscopiques sont résumées dans le graphique ci-dessous (figure4). L'origine de la tumeur était difficile à préciser mais tous les patients avaient une composante intra-nasale de la tumeur.

- + Des sécrétions purulentes dans 5 cas (27,78%).
- + Une déviation septale dans 5 cas (27,78%).
- + Une hypertrophie turbinaire bilatérale chez 2 patients (11,1%) (Tableau I).



**Figure 4 :** Caractéristiques endoscopiques de la tumeur de la fosse nasale.

**Tableau I :** Les résultats de l'endoscopie nasale

Signes physiques	Nombre de cas	Pourcentage
Processus tissulaire intra nasal unilatéral.	18	100%
Déviaton septale.	5	27,78%
Hypertrophie turbinaire inférieure.	2	11,11%
Sécrétions purulentes.	5	27,78%

La biopsie sous guidage endoscopique a été réalisée chez tous les patients. Elle a confirmé le diagnostic de papillome dans les deux tiers des cas (12 cas). Dans les cas restants elle était en faveur de polypes inflammatoires sans aucune spécificité.

**b. L'examen de la cavité buccale :**

Il a été réalisé de manière systématique chez tous les patients et qui n'avait objectivé aucune anomalie.

**c. Examen des aires ganglionnaires:**

Il n'avait objectivé aucune adénopathie cervicale.

**d. Le reste de l'examen ORL :**

Le reste de l'examen ORL, notamment otologique, n'a objectivé aucune anomalie otoscopique ni fonctionnelle auditive.

**6-2 Examen ophtalmologique :**

Cet examen n'a permis de montrer aucune anomalie notamment exophtalmie, baisse de l'acuité visuelle, altération du champ visuel.

**6-3 Examen neurologique :**

Un examen neurologique conduit de façon minutieuse et complète a été effectué chez tous nos malades et n'avait été pathologique chez aucun patient.

### **III. Le bilan paraclinique :**

#### **1. Le bilan biologique :**

Un bilan biologique a été réalisé chez tous nos patients comportant un hémogramme, un groupage, un bilan d'hémostase et un ionogramme sanguin complet.

Le bilan allergologique notamment les tests cutanés et le dosage des IgE spécifiques n'a pas été effectué chez nos patients.

## 2. les radiographies standards :

Aucune radiographie standard n'a été demandée pour nos patients.

## 3. La tomodensitométrie (TDM) nasosinusienne (figure 5) :

Faite chez tous les malades, la TDM maxillo-faciale, a permis d'apprécier l'anatomie locorégionale et l'étendue des lésions, de mettre en évidence une pathologie associée et de prendre une décision concernant l'acte chirurgical le plus approprié.

L'aspect radiologique retrouvé avant l'injection de produit de contraste(PDC) variait entre des images tissulaires isodense dans 13 cas et hypodense dans 5 cas.

Après injection de PDC, ce produit se rehaussait de façon hétérogène dans 15 cas et prenait faiblement le contraste dans 3 cas. Une ostéolyse était présente dans 6 cas.

La TDM a permis également d'apprécier l'extension tumorale :

En effet :

- \*Chez 12 cas la tumeur s'étendait au sinus maxillaire.
- \*Chez 5 cas la tumeur envahissait le sinus éthmoïdal.
- \*Chez 2 cas la tumeur envahissait le cavum.

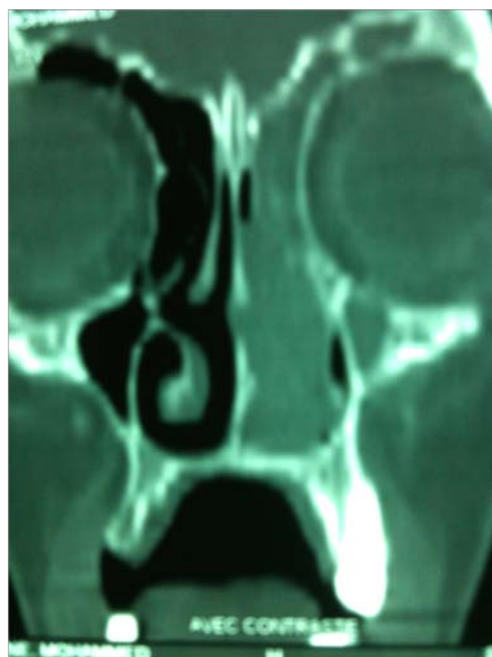


**Figure 5a :** Coupe TDM axiale en fenêtre osseuse. La tumeur s'étend vers les cellules éthmoïdales du côté droit.



**Figure 5b** : Coupe TDM coronale en fenêtre osseuse. Extension vers le sinus maxillaire gauche.

Cette image radiologique était unilatérale dans tous les cas : Elle intéressait le côté gauche dans 10 cas (55,55%) contre 8 cas pour le côté droit (44,44%).



**Figure 5c** : Coupe TDM coronale en fenêtre osseuse.  
Masse de la fosse nasale droite et du sinus maxillaire droit.



**Figure 5d** : Coupe TDM coronale. Masse comblant la fosse nasale gauche, sinus maxillaire Et étendue vers la fosse nasale droite.

#### **4. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) nasosinusienne :**

Même si l'IRM est une méthode d'investigation très intéressante, personne de nos malades n'en avait bénéficié.

### **IV. Le traitement :**

Tous les patients ont bénéficié d'une consultation pré anesthésique et leur consentement a été obtenu après leur avoir expliqué la technique opératoire, ses risques et ses complications.

Le choix de la voie d'abord chirurgicale a été dicté par le bilan d'extension de la tumeur évaluée par l'examen endoscopique et le bilan radiologique :

- \*3 patients ont subi un traitement par voie vestibulaire sous labiale de Rouge Denker.
- \*10 patients ont bénéficié d'une chirurgie endoscopique endonasale.
- \*5 patients ont été opérés par combinaison des deux voies (voie endoscopique

endonasale couplée à la voie de la fosse canine).

Tous nos patients ont bénéficié d'une exérèse totale de la tumeur, associée à une résection de la muqueuse du sinus maxillaire homolatéral chez 12 patients et à une éthmoïdectomie dans 5 cas.

Chez tous les patients, une vérification de l'hémostase a été faite et un méchage nasal antérieur bilatéral.

L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire a confirmé le diagnostic de papillome inversé dans tous les cas. Aucun cas de dégénérescence maligne n'a été noté.

## **V. L'évolution post-opératoire :**

### **1. Les suites post-opératoires à court terme et à moyen terme :**

Le déméchage a été réalisé le 2ème ou le 3ème jour du post-opératoire suivi par des lavages pluriquotidiens des fosses nasales, à l'aide de sérum physiologique entrepris et maintenus pendant 1 mois.

Une antibiothérapie par voie orale à base d'amoxicilline a été instaurée chez tous les malades pendant une durée moyenne de 8 jours, et qui a été associée à une corticothérapie générale, à la dose de 1 mg/kg/j pendant 3 jours, chez 9 patients.

Les suites post-opératoires étaient marquées par la survenue de 3 cas de saignement de moyenne abondance et ont nécessité un reméchage pendant 48h, une infection de la cavité nasale a été notée dans 4 cas qui ont été traités par une antibiothérapie à base d'amoxicilline protégée à la dose de 3g/j.

Le premier contrôle endoscopique a été réalisé à 4 semaines du post-opératoire.

Après décroustage, on n'a pas noté de cas de synéchies ou d'infection nasosinusienne. Les contrôles sont effectués à 1,3 et 6 mois puis annuellement tout au long de la période d'étude.

## 2. Les suites post-opératoires à long terme :

Tous nos patients ont été suivis tout au long de la période d'étude. La surveillance post-opératoire s'étale sur une période variant entre 6 mois et 13ans, au terme duquel nous avons noté :

- + Une bonne évolution chez 14 malades.
- + Quatre cas de récurrence ont été notés soit un taux de 22,22%. Le délai de la récurrence après la première intervention était de 26mois (tableau II). Il n'y avait de différence significative entre les délais de récurrence selon la technique chirurgicale initiale. La reprise de ces 4 cas a consisté en une exérèse tumorale par voie endoscopique exclusive dans 2 cas et couplée à une voie de la fosse canine dans les deux autres cas. Les contrôles endoscopiques post-opératoires ultérieurs n'ont objectivé aucune récurrence avec un recul de 4 ans.

**Tableau II :Le délai de récurrence et technique opératoire initiale**

Les cas	Les délais de récurrence après l'opération	Techniques chirurgicales lors de la première intervention.
1 <sup>er</sup> cas	4 ans	Voie endoscopique exclusive
2 <sup>ème</sup> cas	2 ans	Voie de la fosse canine+voie endonasale
3 <sup>ème</sup> cas	17mois	Voie endoscopique exclusive
4 <sup>ème</sup> cas	15 mois	Voie de la fosse canine+voie endonasale



## **I. HYPOTHESES ETIOLOGIQUES**

L'étiologie des papillomes inversés reste mal connue (7,8). Plusieurs hypothèses ont été avancées au fil du temps, comme la prolifération de polypes nasaux, la possibilité de réaction inflammatoire chronique allergique ou encore d'infections d'origines variées. L'hypothèse de facteurs environnementaux a également été proposée. Les 2 théories potentielles principales restent l'origine allergique et l'origine virale.

### **1. L'Origine allergique ou inflammatoire :**

Ringertz fut le premier à suggérer qu'un papillome inversé puisse se développer, proliférer, s'invaginer à partir de l'épithélium de surface d'un polype simple dont l'origine est la plus souvent inflammatoire.

Plusieurs caractéristiques rattachées aux polypes simples et aux phénomènes allergiques conduisent globalement à exclure cette hypothèse étiologique : en effet; on ne retrouve pas en général d'antécédents allergiques dans l'histoire des patients traités pour PI (dans une importante étude rapportée par Hyams et al. seulement 9 des 149 patients ayant un PI présentaient des symptômes allergiques).

les polypes sont souvent bilatéraux à la différence des PI qui ne le sont que très rarement (4% des cas), on ne note pas de prédisposition liée au sexe dans le cadre de polype simple alors que les PI ont une prédominance masculine nette, enfin, les polypes touchent le plus souvent des sujets jeunes alors que l'incidence du PI est plus élevée autour de 50 ans (9).

Histologiquement c'est après avoir mis en évidence la présence de polynucléaires éosinophiles au sein du stroma conjonctif de PI que Ringertz a avancé la théorie d'une cause allergique(10). Cependant, certaines caractéristiques histologiques rendent improbable cette hypothèse; la membrane basale du PI n'est épaissie ni hyalinisée, on ne retrouve pas de glandes mucosécrétantes au sein du stroma ni d'infiltras inflammatoires ou éosinophiles constants,

autant d'éléments microscopiques présents en cas de polype ou dans les états allergiques chroniques.

On peut en revanche expliquer la présence fréquente de polypes œdémateux associés aux PI, tout comme ils peuvent être associés aux carcinomes des fosses nasales et des sinus, probablement par obstruction des réseaux veineux et lymphatiques (11).

Enfin, ces tumeurs ont tendance à être volumineuses et responsables de phénomènes obstructifs mécaniques, s'exerçant notamment sur le complexe ostio-méatal ; une sinusite chronique est donc vraisemblablement secondaire à la présence d'un PI et non l'inverse.

## **2. L'Origine virale :**

Il s'agit à l'heure actuelle de l'hypothèse étiologique la plus documentée. Initialement l'hypothèse d'une origine virale a été avancée en raison de l'association virus-papillome partout ailleurs dans l'organisme. Le taux élevé de récurrence (28 à 74%) et la capacité de la tumeur à envahir une grande surface de la muqueuse plaident également en faveur de cette possibilité.

En 1987 Respler, en utilisant les techniques d'hybridation in situ de l'ADN viral par Southern blot, met en évidence pour la première fois l'association entre papillomavirus humain (HPV) de type 11 dans 2 cas de papillome inversé des fosses nasales (12). Par la suite plusieurs auteurs ont cherché, par divers moyens électroniques ou microbiologiques, à prouver l'origine virale de ces PI, mais la plus part des travaux n'ont pas été concluants (13, 14).

On ne recense pas moins de 60 génotypes différents d'HPV, parmi eux les types 6, 11, 16, 18, 33, 40 et 57 ont été détectés dans des cas de PI : Futura identifiait 19% de tumeurs positives pour HPV 11 et 16 (15) ; Weber 76% de tumeurs positives pour l'HPV 6 b et 11 (16).

L'HPV possède un pouvoir oncogène bien connu, le virus, par l'intermédiaire de protéines E6 et E7 exprimées à partir de l'ADN viral, inactive une protéine de régulation du cycle cellulaire codée par le gène de la protéine P53, favorisant ainsi l'expression d'oncogènes.

Les taux de présence de l'HPV 6 et 11 dans les cellules de PI rapportés dans la littérature sont extrêmement variables allant de 0 à 89% des tumeurs étudiées, en fonction des techniques microbiologiques utilisées (immunohistochimie, hybridation in situ, Southern Blot ou PCR) (17, 18). Cette grande variabilité conduit à s'interroger sur le véritable rôle du papillomavirus dans la pathogénèse du PI.

Certains auteurs ont tenté d'établir une corrélation clinico-biologique entre le sérotype d'ADN virale exprimé et le risque potentiel de récurrence ou de transformation maligne du papillome inversé, et parmi les différents types d'HPV identifiés dans les cellules de PI, on note :

- + Le HPV type 16 et 18 sembleraient être associés à un risque accru de cancer (19, 20).
- + D'autres seraient plus souvent associés à des lésions bénignes et un risque plus faible de cancer notamment le HPV 6 et 11 (12, 15, 21).

Beck et al. dans une étude rétrospective portant sur 39 patients porteurs de PI, retrouvaient la présence d'HPV avec une incidence de 62%. Les PI pour lesquels était détectée la présence d'ADN virale de type risque élevé semblaient être plus fortement prédisposés à l'apparition de dysplasie ou de tumeur maligne, et en se basant sur ces résultats, Beck et al. ont pu conclure la présence d'une corrélation fortement significative entre l'expression d'ADN viral d'HPV de type « risque élevé » et la sévérité de la lésion (19).

Plus récemment de l'ADN viral de type HPV 57 a été mis en évidence, détecté dans un cas isolé de PI par de Villiers et al. dans un premier temps, Wu et al. ont ensuite identifié un sous type 57b dans 75% des PI étudiés au sein de leur série (22, 23).

D'autres virus à ADN sont impliqués dans le développement de tumeurs, notamment le virus Epstein Barr (EBV) qui est impliqué dans la pathogénèse de plusieurs tumeurs épithéliales ou lymphatiques.

Le rôle primordial de l'EBV dans les lymphomes de Burkitt Africain (24) et son incidence élevée dans les carcinomes nasopharyngés et laryngés ainsi que dans certains cas de tumeurs

parotidiennes sont des éléments hautement suggestifs du lien de causalité que peut représenter l'EBV dans l'oncogénèse.

Macdonald et al. au travers d'une étude portant sur 22 PI ont mis en évidence, par analyse de l'ADN viral par PCR, l'existence d'une forte association entre EBV et PI, le virus étant retrouvé dans 65% des tumeurs étudiées, dans 25% des cas il était associé à la présence d'HPV faisant suggérer la possibilité d'une action synergique de ces 2 virus dans la genèse de PI (25).

Toute fois certains auteurs ne parviennent pas à identifier la présence d'ADN viral, en utilisant pourtant les techniques d'amplification de l'ADN les plus efficaces.

Pour kraft la recherche systématique d'ADN viral sur les pièces opératoires de papillome inversé n'aurait pas grand intérêt dans la mesure où le nombre de tests positifs reste faible et l'impact thérapeutique et pronostic minime (26).

### **3. L'Origine irritative :**

Il a été évoqué le rôle potentiel de facteurs environnementaux. En 1990 au travers d'une étude portant sur 112 cas de papillomes inversés, Perry retrouvait 75% de sujets tabagiques. D'autres auteurs n'ont pas retrouvé d'incidence plus élevée de PI chez les patients fumeurs que chez les non-fumeurs.

Majumdar en 1984 supposait l'influence potentielle des polluants atmosphériques après avoir retrouvé 14 travailleurs de l'acier sur 24 patients (27).

Wiener sur une étude cas-témoins portant sur 47 patients constatait une exposition plus importante des sujets atteints de PI aux polluants industriels (ciment, bitume, poussière de bois) (28).

Enfin, il a été observé des cas de papillomes inversés survenus au décours d'un traitement par radiothérapie cervico-faciale, 3 cas sur 18 papillomes rapportés par Gaillard ayant reçu une radiothérapie externe auparavant, un cas décrit par Aboulker, apparu après une

curiethérapie pour angiome de la face (29). Il s'agit à chaque fois de petites populations, ne permettant pas une évaluation statistique significative de l'impact de la radiothérapie.

## **II. HISTOLOGIE**

Une partie de la muqueuse du revêtement des cavités nasales et des sinus para-nasaux dérive embryologiquement de l'ectoderme qui entoure la placode olfactive, tandis que le reste de la muqueuse du tractus aéro-digestif est d'origine endodermique.

La muqueuse ectodermique dite aussi muqueuse de Schneider tapisse la surface supéro-latérale des fosses nasales alors que leur surface inféro-médiale est recouverte par une muqueuse respiratoire d'origine endodermique. Le papillome inversé se développe à partir de la membrane de Schneider le long de la paroi nasale latérale (région unciformienne, turbinale et méat moyen) (30, 31). Cet épithélium cilié pseudo stratifié donne lieu à deux types de lésions qui représentent 97% de la pathologie papillomateuse : les papillomes inversés des parois latérales nasales et des sinus para-nasaux et les papillomes exophytiques ou fungiformes du septum nasal. Les 3% restant sont représentés par les papillomes à cellules cylindriques des parois latérales des fosses nasales.

Une classification élaborée en 1971 par Hyams a ensuite été reprise par l'OMS, elle organise en 3 catégories anatomopathologiques les papillomes nasosinusiens. On distingue :

### **1. Le papillome inversé**

Les papillomes inversés représentent en moyenne 50 à 70% des papillomes nasosinusiens selon les séries.

L'histologie des PI fut identifiée par Ringertz en 1938 qui les définit comme des « tumeurs formées par une prolifération épithéliale intense qui pénètre à l'intérieur du stroma pour former des cryptes, lieux de processus inflammatoire : l'épithélium est de type cylindrique

stratifié ou de transition. La membrane basale est toujours intacte et les atypies exceptionnelles ».

Des papillomes inversés de topographie ectopique peuvent exister par migration hétérotopique de cette membrane de Schneider durant l'embryogénèse, on peut ainsi retrouver occasionnellement des papillomes inversés oropharyngés, de la paroi postérieure du pharynx ou encore du sac lacrymal (25, 32, 33).

### **1-1 Macroscopie :**

Macroscopiquement les PI ont une forme polyploïde irrégulière dont la consistance peut être dure ou plus molle, ils sont en général opaques à la trans-illumination par opposition aux polypes inflammatoires nasaux et sinusiens qui sont transilluminables. Leur couleur est variable plutôt rose voire hémorragique pour les PI de consistance molle, rouge à gris pour ceux dont la consistance est plus dure (1). Ils peuvent envahir complètement la cavité nasale et s'extérioriser via le vestibule nasale ou bien postérieurement dans le nasopharynx. Barnes décrivait par ailleurs l'aspect de circonvolution cérébriforme de la muqueuse recouvrant la surface des polypes, élément histologique caractéristique des PI.

### **1-2 Microscopie : (figure 6)**

#### **a. L'épithélium :**

L'épithélium tumoral est épaissi, hyperplasique et envahit le stroma sous-jacent.

La prolifération épithéliale est la constante histologique principale de ces PI, le type cellulaire est variable, on en retrouve 3 principaux : (10)

- Cylindrique pseudo stratifié de type respiratoire.
- Pavimenteux stratifié de type malpighien.
- Transitionnel, c'est-à-dire constitué de cellules basales empilées.

Le type malpighien est en général le plus fréquemment rencontré.

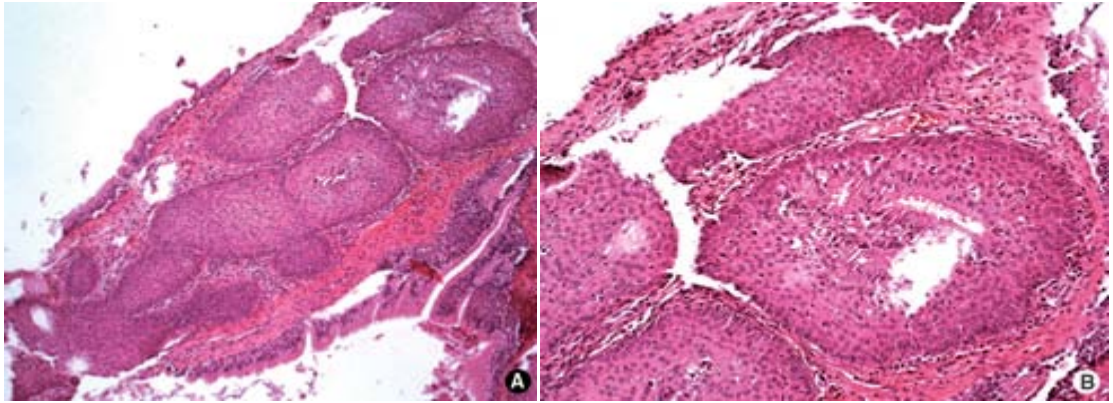
Une combinaison de ces différents types cellulaires peut être retrouvée au sein d'une même tumeur, en proportion variable. On retrouve parfois la présence de mitoses, voire d'atypies cellulaires, surtout dans les couches épithéliales les plus profondes, sans pour autant qu'il n'y ait de transformation maligne.

**b. La membrane basale :**

Le PI est une tumeur bénigne, la membrane basale est toujours intacte (34). Elle sépare l'épithélium hyperplasique inversé du stroma conjonctif sous-jacent. Elle est en général fine (un épaissement de la membrane basale étant plus fréquemment retrouvé dans les cas de polypes simples des fosses nasales ou dans les états inflammatoires chroniques). Cependant, son épaisseur peut augmenter en cas de réaction inflammatoire survenant à son contact. Une atteinte de la membrane basale doit faire évoquer la présence de cellules néoplasiques faisant suspecter un carcinome coexistant.

**c. Le chorion :**

Aucun aspect du chorion n'est spécifique des PI. Il apparaît souvent compact, épaissi, fibreux mais parfois œdémateux, lâche. L'invagination de l'épithélium dans le chorion sous-jacent induit la formation de cryptes sous épithéliales. Les glandes mucosécrétantes habituellement présentes sont remplacées par des pseudo-glandes résultant de l'invagination épithéliale et dont l'aspect en coupe confère un aspect de formations micro kystiques à contenu muqueux, piégées sous la surface en raison de l'obstruction, par la prolifération épithéliale, des canalicules excréteurs des glandes tubuloacineuses.



**Figure 6 :** Aspect histologique d'un papillome inversé : prolifération d'un épithélium pluristratifié, régulier, transitionnel ou à cellules ciliées, au sein duquel on observe quelques cellules mucosécrétantes. Ce revêtement a un développement endophytique réalisant des massifs ou des formations cavitaires au sein du chorion qui apparaît fibreux(35).

**A. Prolifération endophytique d'un épithélium transitionnel.**

**B. Épithélium transitionnel mêlé à des cellules mucosécrétantes**

## **2. Les papillomes fungiformes :**

Les papillomes fungiformes représentent en moyenne 25% des papillomes naso-sinusiens. Ils dérivent de la membrane de Schneider, leur épithélium de type malpighien présente une prolifération exophytique. Le plus souvent solitaires (75%) et unilatéraux (96%), ils sont localisés au 1/3 antérieur du septum nasal (97%) (36). Ils sont plus fréquemment retrouvés chez l'homme et surviennent entre 20 et 50 ans (37).

On observe la présence de quelques kystes muqueux dans l'épaisseur de l'épithélium. Cet aspect correspond à celui du papillome laryngo-trachéal. Le risque de transformation maligne est faible (26).

### **3. Les papillomes à cellules cylindriques :**

Ils représentent 3% à 5% des papillomes naso-sinusiens. Ils peuvent être exophytiques ou inversés, ils sont retrouvés de façon plus fréquente dans le sinus maxillaire sans prédominance sexuelle. Ils sont caractérisés par une hyperplasie épithéliale cylindrique. La présence de nombreux microkystes intra-épithéliaux remplis de mucine et de neutrophiles leur confère le titre de papillomes à épithélium mucineux. Il existe de nombreuses similitudes entre PI et papillome à cellules cylindriques, notamment une fréquence élevée des récurrences tumorales, l'association possibles à un carcinome épidermoïde ou muco-épidermoïde et une affinité pour la paroi latéronasale. Leur prise en charge thérapeutique est identique à celle des papillomes inversés (38).

## **III. EPIDEMIOLOGIE ET DONNEES CLINIQUES :**

### **1. Incidence :**

Le papillome inversé est la plus fréquente des tumeurs des cavités nasales et sinusiennes. La première description clinique a été publiée en 1854 par Ward mais il fallut attendre Ringertz (1935) pour avoir une description histologique de la lésion. Hyams publia en 1971 la première importante série (315 cas) et divisa les papillomes inversés en trois types : inversé, fongiforme et à cellule cylindrique. L'incidence du papillome inversé est de 0,2 à 0,6 cas pour 100000 personnes. Il représente entre 0,5 % et 4 % des tumeurs primitives des cavités nasosinusiennes. Il a été estimé que pour 100 patients consultant pour des polypes dans les fosses nasales, on trouve quatre papillomes inversés(2).

### **2. Age et sexe :**

Le PI se rencontre préférentiellement chez l'homme avec un sexe ratio de 3 hommes pour 1 femme en moyenne, voire de 4 pour 1 (39, 40). L'âge de découverte se situe entre 50 et 70

ans (39) avec la possibilité de cas diagnostiqués chez de jeunes adultes et même de façon exceptionnelle chez l'enfant (41,42). La population cible du papillome inversé apparaît ainsi différente de celle des autres papillomes du tractus respiratoire, en particulier des papillomes exophytiques naso-sinusiens qui intéressent des sujets plus jeunes.

### **3. Manifestations cliniques :**

Les signes révélateurs sont semblables à ceux révélant les autres tumeurs bénignes des cavités nasosinusiennes(2).

Parmi les plus importantes séries de la littérature, on retrouve des signes révélateurs dominés par l'obstruction nasale unilatérale ou bilatérale, les épistaxis, la rhinorrhée. D'autres manifestations cliniques dépendent du site anatomique de la tumeur, notamment une rhinorrhée, épistaxis, algie ou paralysie faciale, anosmie, céphalées, otalgie, ptosis et diplopie. La durée moyenne entre l'apparition des symptômes et le diagnostic varie de 27 à 66 mois (2).

Aucun symptôme n'est spécifique et nous insisterons sur le fait que c'est leur unilatéralité qui devra attirer l'attention et fera exclure le diagnostic de polype simple.

L'examen endoscopique va montrer une tumeur prenant un aspect exophytique et polypoïde, de couleur grise à rose, pouvant présenter une extension vers le nasopharynx à travers les choanes. La tumeur peut être friable ou hémorragique au décours d'une biopsie. Elle peut être masquée par un polype sentinelle (43).

Il n'existe pas de côté de prédilection et la plupart des cas décrits sont unilatéraux. Les papillomes inversés bilatéraux représenteraient 4 à 5 % des patients (2).

### **4. Situation anatomique :**

Le papillome inversé est en règle générale unilatéral, sa localisation la plus fréquente est la paroi latérale des fosses nasales (80%), plus particulièrement la région du méat et du cornet moyen, envahissant le complexe ostio-méatal (44,45). Occasionnellement le septum (10%) peut être

atteint de même que le cornet et le méat inférieur. D'autres sites anatomiques peuvent être touchés comme le sinus maxillaire (50%) ou l'éthmoïde (35%). Plus rarement la tumeur peut avoir pour point de départ le sinus frontal (16%) et de façon plus exceptionnelle le sinus sphénoïde (6%) (45,46). Les atteintes du sinus sphénoïde retrouvées dans la littérature ne dépassent pas le nombre de 2 à 3 cas au sein de séries allant de 20 à 120 patients (46). La symptomatologie liée à cette atteinte rare est plus subtile associant des douleurs rétro-orbitaires à une sensation d'inconfort.

## **5. Evolution :**

L'évolution des PI est marquée par trois caractéristiques principales qui sont : un potentiel agressif locorégional marqué, un risque élevé de récurrence après traitement, la possibilité d'association et/ou de transformation maligne.

### **5-1 Extension loco-régionale**

Bien que bénigne, nous avons vu que le PI est une tumeur ayant un fort potentiel d'agressivité locorégionale et un pouvoir destructeur élevé. Une tumeur ayant pour origine la paroi latérale des fosses nasales pourra envahir secondairement l'ensemble de la fosse nasale voire les sinus adjacents ; maxillaire dans 90% des cas, éthmoïde dans 40% (37,47). Les sinus frontaux et sphénoïdaux peuvent être envahis directement à partir d'une atteinte éthmoïdale. En cas d'atteinte du sinus frontal, de la lame criblée ou du toit de l'éthmoïde, le risque d'extension intra-crânienne, extra ou intra-durale, est élevé avec, pour ces patients, un pronostic vital souvent engagé (48). L'extension au rhinopharynx via les choanes est fréquente en cas de tumeur volumineuse (31). Le pouvoir destructeur du PI se manifestera par des remaniements et des destructions osseuses que l'on analysera au scanner (47).

### **5-2 Récidive tumorale :**

Le taux de récurrences postopératoires du papillome inversé varie de 1 à 27 % selon les séries. Ce taux assez conséquent justifie une surveillance clinique, endoscopique, et radiologique post-thérapeutique. Quarante-vingt pour cent des récurrences sont diagnostiquées dans les cinq années suivant l'intervention. Elles sont imputées à une résection chirurgicale incomplète, en particulier, de la membrane épithéliale.

Les récurrences peuvent siéger au niveau du site initial, ou au niveau d'un autre site, avec une fréquence plus élevée de l'atteinte orbitaire et des sinus frontaux.

La théorie de la tumeur multicentrique n'a pas été prouvée. Des localisations bilatérales synchrones ou métachrones sans continuité tumorale ont été décrites. Les aspects rencontrés en imagerie en coupe sont comparables à ceux visualisés dans l'atteinte initiale. Il est à noter cependant que la surface lobulée est plus souvent mise en évidence en cas de récurrence. Ceci est expliqué par le fait que l'interface air-tumeur est plus étendue en cas de remaniements postopératoires. Ce critère garde les mêmes spécificités et sensibilités qu'en cas d'atteinte initiale.

En ce qui concerne les signes osseux associés, il est à constater que l'ostéocondensation est plus fréquente qu'en cas d'atteinte initiale, et entre dans le cadre des remaniements postopératoires. En pratique, les patients opérés d'un papillome inversé sont justiciables d'une surveillance clinique et endoscopique.

En cas de suspicion de récurrence ou d'endoscopie douteuse, une tomodensitométrie ou une imagerie par résonance magnétique est réalisée.

Si l'IRM est disponible, il est préférable d'opter pour cette modalité. En effet, l'IRM permet le diagnostic de récurrence et d'extension dans 100 % des cas contre seulement 60 % des cas pour la TDM.

Les séquences pondérées T2 sont les plus parlantes, permettant de différencier récurrence tumorale et phénomènes inflammatoires associés.

L'IRM est donc préconisée de première intention en cas de suspicion de récurrence ou d'endoscopie douteuse lors d'un suivi postopératoire d'un papillome inversé (43).

### **5-3 Association et /ou transformation maligne**

L'association d'une tumeur maligne à un papillome inversé n'est pas rare, la fréquence de cette association est évaluée entre 7 et 15% (47,49). Le type histologique le plus fréquemment rencontré est le carcinome épidermoïde (50).

Une transformation maligne est peut être synchrone d'un PI primitif ou d'une récurrence mais peut survenir également de façon isolée à distance du traitement chirurgical initial. L'explication de cette association est à l'heure actuelle encore floue. PI doivent ils être considérés comme des lésions pré-cancéreuses ? cette association est-elle d'origine indirecte (2 tumeurs indépendantes ayant une origine commune) ou bien s'agit-il d'une simple association fortuite ? Califano et al. ont tenté de démontrer, par l'utilisation de techniques de biologie moléculaire (inactivation de l'X et étude allélique) chez 9 patientes porteuses de PI, le statut potentiellement précancéreux des PI. Leurs résultats démontraient le caractère monoclonal de la prolifération cellulaire tumorale, en revanche les tumeurs ne semblaient pas pouvoir être qualifiées de lésions pré-cancéreuses, ne possédant pas les altérations génétiques connues pour être responsables de transformation tumorale maligne au niveau du tractus respiratoire (51).

L'association papillome inversé et carcinome épidermoïde est bien connue et constitue un des grands risques du papillome. Sa fréquence est très diversement rapportée dans la littérature. Les données de la littérature ne permettent pas de trancher entre deux hypothèses : association de deux pathologies (facteurs étiopathogéniques communs ?) ou papillome inversé dégénérant en carcinome.

Quoi qu'il en soit, nous ne disposons pas non plus de critères prédictifs fiables. De nombreux travaux se sont pourtant attachés à retrouver ces critères, notamment au niveau anatomopathologique (index mitotique, immunomarquages avec index de prolifération...). La présence de zones de dysplasie, surtout de grade sévère, doit certainement faire renforcer la surveillance. Les critères cliniques doivent être pris en compte, notamment la « bilatéralisation » et les extensions extrasinusiennes qui doivent faire évoquer le diagnostic de malignité comme dans le cas présent (52).

D'un point de vue histologique les carcinomes épidermoïde compliquant un papillome inversé peuvent être classés en 3 groupes (43) :

- type 1 : papillome inversé associé à de petits foyers de métaplasie. L'aspect lobulé et la prise de contraste cérébriforme sont retrouvés ;
- type 2 : composante carcinomateuse prédominante, avec de petites composantes de papillome inversé. L'imagerie met en évidence la nécrose centrale.
- type 3 : carcinome épidermoïde apparu secondairement sur le site initial d'un papillome inversé avéré et opéré. L'aspect est voisin du type 2.

La juxtaposition immédiate de tissu bénin et malin sur la première pièce d'exérèse, comme c'est le cas dans le groupe 1, pose le problème insoluble de la différence entre association et transformation maligne. Cette situation est la plus fréquente, environ 10% des PI coexistent avec un carcinome.

On peut distinguer par ailleurs 3 situations cliniques dans lesquelles un papillome inversé est associé à la malignité :

- La présence conjointe, comme nous l'avons vu, de zones malignes, correspondant à de micro-foyers de dégénérescence, et de plage tissulaire bénigne.
- La présence d'un carcinome épidermoïde associé à un papillome inversé, dans un même site anatomique mais sans aucune connexion histologique entre eux. On parle alors de tumeur maligne synchrone au PI.
- La dernière situation est celle d'une tumeur maligne métachrone, correspondant au développement progressif d'un carcinome à partir du papillome inversé.

Lors de l'analyse histologique de tout papillome inversé, primitif ou récurrent, le pathologiste doit s'attacher à rechercher le moindre micro-foyer carcinomateux ou toute structure papillomateuse résiduelle. La recherche de critère de malignité (rupture focale de la membrane basale, infiltration du chorion sous-jacent, mitoses nombreuses et anormales au sein de la prolifération épithéliale) est systématique ; cependant nous avons vu qu'il peut exister des

formes avec mitoses et atypies cellulaires (notamment en cas de récurrence) sans que ces anomalies laissent présager d'une évolution vers la malignité (53).

D'autres types histologiques ont été rapportés en association avec le PI : carcinome muco-épidermoïde, carcinome verruqueux et carcinome adénoïde kystique (31). Quoiqu'il en soit, considérer le papillome inversé comme une lésion précancéreuse ou comme une tumeur purement bénigne, ne modifiera en rien la prise en charge chirurgicale qui doit être radicale.

## **IV. BILAN PRE THERAPEUTIQUE**

### **1. Clinique :**

L'examen clinique réalisé lors de la consultation initiale ne parvient pas le plus souvent à évaluer précisément la topographie tumorale et son extension. En effet la présence de polypes inflammatoires associés en général à un œdème muqueux gêne l'exploration de la région infundibulo-méatale moyenne.

En revanche, l'évaluation endoscopique endonasale pré opératoire sous anesthésie générale est une étape fondamentale et indispensable. Elle permet de guider l'exploration chirurgicale en identifiant les zones d'envahissement tumoral et en les différenciant de rétention liquidienne mucoïde intrasinusienne. Cette exploration pourra également modifier la stratégie chirurgicale d'exérèse établie au départ sur les données morphologiques.

### **2. Imagerie :**

L'imagerie des papillomes inversés repose aujourd'hui sur le scanner et l'IRM réalisés en pré-opératoire afin d'effectuer un bilan morphologique le plus précis possible de la tumeur et de son extension loco-régionale.

**2-1 TDM :**

L'exploration radiologique de première intention devant un tableau d'obstruction nasale unilatérale chronique (symptôme inaugural le plus fréquent) est la TDM en mode spiralé.

**a. Le protocole :**

Acquisitions hélicoïdales centrées sur le massif facial, par des coupes axiales de 2 à 2,5 mm d'épaisseur tous les deux millimètres, avant et après injection intraveineuse de produit de contraste, complétées par des reconstructions coronales. La lecture de l'examen est réalisée en double fenêtrage : os et parties molles.

**b. Resultats :**

Typiquement, le papillome inversé se présente comme une masse polyploïde, spontanément isodense aux tissus mous, centrée sur le méat moyen, s'étendant au carrefour ostio-méatique et au sinus maxillaire homolatéral. Cette masse possède des contours lobulés, et présente un rehaussement hétérogène après injection.

Au stade de découverte, la taille du papillome est variable, pouvant aller de quelques millimètres à une dizaine de centimètres ou plus.

L'os adjacent peut être soufflé, aminci, érodé, complètement lysé, ou au contraire condensé et ce en cas d'infection chronique.

Les pièces osseuses les plus souvent concernées par ces différents remaniements sont par ordre de fréquence décroissant : le mur latéro-nasal, les méats, et l'éthmoïde inférieur avec préservation de la cloison nasale (figure 7).

Les tumeurs de grande taille peuvent toucher : la lame ptérygoïde médiale, la lame papyracée, le palais osseux, le canal lacrymo-nasal et même la base du crâne.

L'extension progresse de manière centrifuge directe vers les sinus paranasaux, essentiellement les sinus maxillaires et éthmoïdaux. Les sinus frontaux et sphénoïdaux sont secondairement touchés par contiguïté en cas d'atteinte éthmoïdale (figure 8).

L'extension directe peut également toucher le nasopharynx via les choanes (figure 9).

L'atteinte orbitaire est décrite, par l'intermédiaire des sinus maxillaires et éthmoïdaux.

Le papillome inversé peut être le siège de petites calcifications, initialement décrites comme faisant partie de la matrice tumorale. Il est actuellement admis qu'il s'agit en fait de débris osseux piégés au sein de la masse (figure 10)

Au terme de la lecture de l'examen tomodensitométrique, le compte rendu devra spécifier les éléments suivants :

- localisation de la tumeur ;
- évaluation approximative de ses dimensions ;
- caractère lobulé en surface ;
- extension ;
- atteinte osseuse associée.

Il est important de mettre l'accent sur l'évaluation approximative des dimensions tumorales. En effet, le papillome survenant sur terrain d'obstruction sinusienne chronique, est souvent associé à une composante inflammatoire ou rétentionnelle homo ou controlatérale.

Même si en théorie, la prise de contraste tumorale est hétérogène alors qu'elle est périphérique en cas d'atteinte inflammatoire, ces deux composantes sont fréquemment intriquées, et il est difficile de faire la part des choses sur un examen tomodensitométrique. C'est pour cette raison que la délimitation précise de la composante tumorale est malaisée et que la taille tumorale est souvent surestimée au scanner.

Il est à noter que l'examen tomodensitométrique permet d'emblée de faire le diagnostic différentiel d'autres tumeurs en particulier : le polype de Killian, la polypose naso-sinusienne, le fibrome naso-pharyngien et la mucocèle.

En résumé, le scanner de première intention permet de préciser le siège du papillome inversé et son caractère lobulé en surface, d'évaluer son extension ainsi que l'atteinte osseuse associée. L'argument le plus important en faveur du diagnostic de papillome inversé est la

**Papillome inversé : Etude rétrospective à propos de 18 cas  
au service d'ORL de l'Hôpital Militaire, Avicenne, Marrakech**

---

Surface lobulée, que l'on retrouve au niveau de l'interface air-tumeur. Ce critère présente une sensibilité et une spécificité respectives de 90 et de 97 % (43).



**Figure 7 :** Coupe TDM coronale en fenêtre osseuse. Erosion de la paroi latérale de la fosse nasale gauche, lyse du méat moyen, cloison nasale intacte.(43).



**Figure 8 :** Coupe TDM axiale en fenêtre osseuse. La tumeur s'étend vers les cellules éthmoïdales puis vers le sinus sphénoïdal du coté droit (43).



Une classification a été établie par Krouse en 2000, permettant une stadification tumorale précise :

- T1 : tumeur limitée à la fosse nasale sans extension sinusienne ;
- T2 : tumeur intéressant le complexe ostio-méatique, le sinus éthmoïdal et ou la partie médiale du sinus maxillaire et ou la fosse nasale ;
- T3 : tumeur intéressant la paroi antérieure, postérieure, médiale, latérale, inférieure ou supérieure du sinus maxillaire, le sinus éthmoïdal, la fosse nasale ;
- T4 : tumeur présentant une extra nasale ou extra sinusienne (orbite, endocrâne, fosse ptérygo-maxillaire, ou malignité associée) (43).

### **2-2IRM**

L'IRM est l'outil indispensable au diagnostic et à l'évaluation pré-thérapeutique précise de toute tumeur naso-sinusienne.

#### **a. Protocole :**

La complexité anatomique du massif facial nécessite l'obtention d'un bon rapport signal sur bruit, pour un contraste et une résolution spatiale optimaux.

Le protocole d'imagerie doit comporter la réalisation de séquences en pondération T1 Spin Echo dans le plan axial, de séquences en pondération T2 Fast Spin Echo dans les plans axial et frontal au minimum voire dans le plan sagittal en cas d'atteinte du sinus frontal ou du sphénoïde. Des séquences Spin Echo en pondération T1 après saturation du signal de la graisse et injection de Gadolinium, dans au moins 2 plans de l'espace (axial et frontal), seront réalisées ensuite. L'ensemble des séquences doivent couvrir le massif facial dans sa totalité, incluant la base du crâne et les orbites et descendant jusqu'à la mandibule.

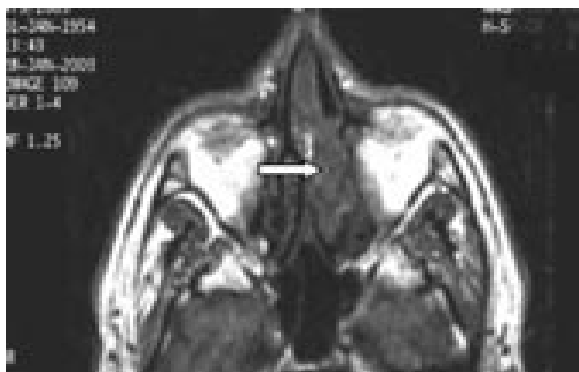
L'épaisseur de coupe doit être de 3 à 4 mm, des coupes plus fines entraînent une diminution du rapport signal sur bruit et une perte en définition de l'image.

**b. Résultats :**

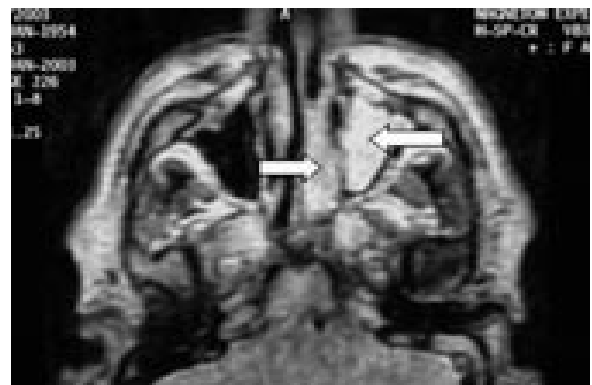
Le signal tumoral est étudié par rapport au signal de la muqueuse nasosinusienne normale ou inflammatoire. Les papillomes inversés ont, quasiment, le même comportement en signal qu'une tumeur maligne (54) : en pondération T1 la tumeur est en isosignal, en pondération T2 elle est en hyposignal global. Sur les séquences pondérées T2 on s'attache à rechercher un aspect sémiologique, décrit dans la littérature comme frottement évocateur de papillome inversé, qui est le caractère dit « cérébriforme » consistant en l'alternance de couches en hyper et en hyposignal, conférant à la lésion un aspect évocateur de circonvolutions cérébrales (55). Ce caractère serait pour certains auteurs la traduction radiologique de l'aspect histologique de la muqueuse tumorale décrit par Barnes.

Sur les séquences pondérées T1 après injection de Gadolinium, la tumeur est en hypersignal, se rehaussant en général de façon plus ou moins homogène et peu intense (figure 11a, 11b, 11c). Le caractère cérébriforme ou plissé est également retrouvé sur ces séquences (figure 12a, 12b)

**Masse de la fosse nasale gauche, présentant un signal intermédiaire en T1, discrètement hyperintense en T2, se rehaussant de façon hétérogène. La composante inflammatoire au niveau du sinus maxillaire gauche est franchement hyperintense.**



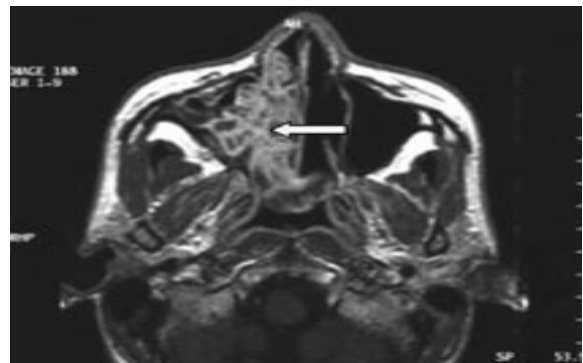
**Figure 11a:** Coupe IRM axiale pondérée spin écho T1 (43).



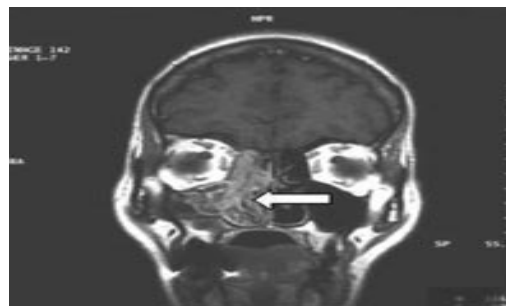
**Figure 11b :** Coupe IRM axiale pondérée spin écho T2 (43).



**Figure 11c :** Coupe IRM axiale pondérée spin écho T1 après gadolinium (43).



**Figure 12a:** Coupe IRM axiale pondérée spin écho T1 après injection de gadolinium (43).



**Figure 12b:** Coupe IRM coronale pondérée spin écho T1 après injection de gadolinium (43).

L'IRM permet de déterminer de façon plus précise la localisation tumorale exacte ainsi que son extension aux structures adjacentes. Le chirurgien peut au décours de ce bilan choisir la technique chirurgicale la plus adéquate, adaptée au site tumoral ainsi qu'à l'extension locorégionale.

D'autres part l'IRM permet de différencier la tumeur de phénomènes inflammatoires associés (rétention liquidienne, hyperplasie muqueuse inflammatoire, polypes, mucocèles...). En effet, comme nous le verrons plus loin, le comportement en signal de ces différentes anomalies inflammatoires est totalement distinct du signal tumoral. Som et al. ont rapporté une sensibilité de l'IRM de 95% dans le diagnostic différentiel entre tumeur et muqueuse inflammatoire (56).

Le signal des récives tumorales ne semble pas différent de celui des tumeurs primitives (54). Lai et al. ont proposé la réalisation de séquences avec injection dynamique de gadolinium afin de distinguer une récive tumorale de remaniements tissulaires cicatriciels post opératoires (57).

L'association d'une tumeur maligne à un PI peut ne pas avoir de traduction radiologique particulière, la sémiologie IRM restant identique à celle d'un papillome inversé isolé. Cependant pour certains auteurs, la co-existence de différents critères IRM (signal tumoral, aspect cérébriforme, type de rehaussement tumoral) et TDM (signes osseux) serait fortement évocatrice de tumeur maligne associée au PI (58). D'autres on décrit la présence d'une nécrose tumorale centrale dans les formes où la composante tumorale maligne prédomine (55).

## **V. TRAITEMENT**

### **1. Traitement chirurgical :**

#### **1.1 Instrumentation :**

##### **a- Le microscope opératoire :**

Il offre l'avantage de libérer les deux mains du chirurgien mais présente l'inconvénient de ne pas pouvoir explorer l'intérieur du sinus c'est pourquoi certains chirurgiens s'aident des optiques en manipulant le microscope.

##### **b- Les optiques**

Les plus employés sont ceux de 4mm et de 2,7mm avec des angles à 0° ,30° et 70°.

##### **c- Le matériel :**

La table opératoire contient des instruments de taille et d'angulation variables selon la technique opératoire et selon les habitudes du chirurgien. (figure 13).



**Figure 13 : Les différents instruments opératoires utilisés dans l'acte chirurgical.**

### **1.2 Les différentes techniques opératoires :**

Le traitement du papillome inversé est exclusivement chirurgical (59, 60, 61)

Trois types de techniques ont été successivement développés : les voies d'abord externes et limitées (type intervention de Caldwell–Luc et mini Caldwell–Luc), les voies d'abord externes larges (type rhinotomie latérale), et plus récemment les voies endoscopiques.

La première approche de l'étude du traitement chirurgical consiste en l'analyse des résultats obtenus technique par technique, sans prendre en compte des spécificités de telle ou telle localisation. Dans ce sens, plusieurs articles de revue ou de méta-analyse ont récemment fait le point sur le traitement du papillome inversé (62).

L'analyse d'une quinzaine de travaux publiés dans les années 1970–1992 rapporte près de 700 patients opérés par des voies d'abord transfaciales (la chirurgie endoscopique n'étant alors pas utilisée) (62). Le recul moyen des analyses variait de 3 ans à 10 ans (moyenne 6,5 ans). Le taux de récurrence moyen était de 19 % (extrêmes : 2 % – 36 %) et le taux de cancérisation moyen de 8 % (extrêmes : 0 % – 26 %) (62).

Durant la période 1992–2006, une cinquantaine d'articles ont été publiés, analysant des cas traités par voie endonasale (n = 714 cas) et/ou transfaciale (n = 346 cas) (62). Le recul moyen

des analyses variait de 2 ans à 6 ans (moyenne 3,5 ans). Le taux de récurrence moyen était de 12 % (extrêmes : 0 % – 27 %) dans la série traitée par voie endoscopique et de 20 % (extrêmes: 0 % – 37 %) dans la série traitée par voie transfaciale. Sur l'ensemble des deux séries, le taux de récurrence moyen était de 15 % (extrêmes : 0 % – 33 %) et le taux de cancérisation moyen était de 5 % (extrêmes : 0 %– 12 %) (62). Cette méta-analyse regroupant plus de 1700 cas opérés montre que le taux de récurrence est moins important lorsque l'intervention est réalisée par voie endoscopique que par voie transfaciale, que ce soit dans la série d'articles publiés entre 1970 et 1992 ou depuis 1992 (62). Le taux moyen de cancérisation est de 6,6 %. Les carcinomes observés sont le plus souvent épidermoïdes mais parfois mucoépidermoïdes, verruqueux, à cellules claires ou des adénocarcinomes (63).

La seconde approche de l'étude du traitement chirurgical consiste à étudier les résultats obtenus en prenant en compte les spécificités de telle ou telle localisation. Il est alors nécessaire de raisonner sur les limites du traitement par voie endoscopique lorsque certaines localisations sont présentes. C'est le cas du sinus frontal, du canal nasofrontal, voire de certaines parois du sinus maxillaire. Ainsi, la voie d'abord choisie doit tenir compte de l'extension précise du papillome inversé mais également de l'expérience de l'opérateur en chirurgie endoscopique nasosinusienne. La navigation assistée par ordinateur pourrait être d'une aide précieuse dans ce contexte.

**a-Voies d'abord externes et larges :**

Les 2 voies d'abord externes principalement utilisées sont la voie trans-faciale (rhinotomie latérale) et la voie sous labiale (intervention de Rouge Denker, abord sous labial bivestibulaire et transnasal ou « degloving »).

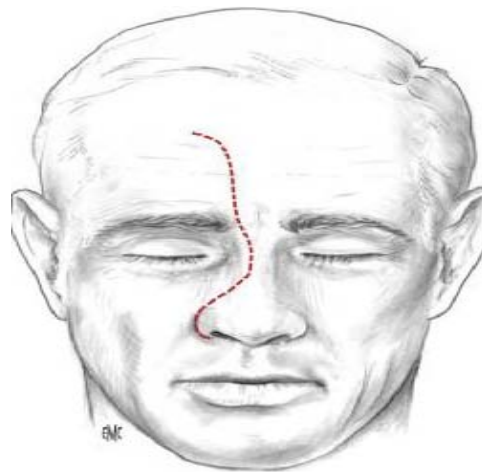
*a-1Voie trans-faciale : Rhinotomie para-latéral-nasale :*

**\*Incision princeps paralatéronasale de Moure et Sébilleau :**

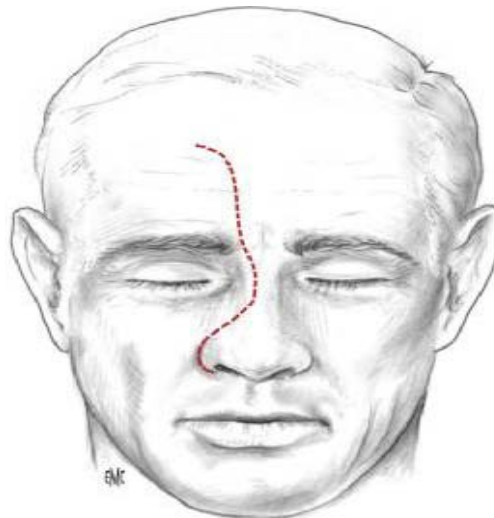
Réalisée du côté de la tumeur, le tracé de cette incision paralatéronasale part de l'angle supéro-interne de l'œil, se poursuit sur la face paramédiane du dorsum nasal en direction du

sillon nasogénien, se termine au niveau de l'orifice narinaire après avoir contourné l'aile du nez (**figure14**). L'incision se fait en un temps jusqu'au contact osseux (64).

Afin d'éviter les ennuis de cicatrisation à l'angle interne de l'oeil, Labayle (65) propose une incision qui part de la bosse frontale et décrit un arc à concavité inféro-externe jusqu'à la racine du nez, puis longe l'arrêté nasale jusqu'à la jonction tiers moyen-tiers inférieur, puis descend le long du bord inférieur de l'os propre jusqu'au repli nasogénien, et ensuite contourne l'insertion alaire (**figure 15**).

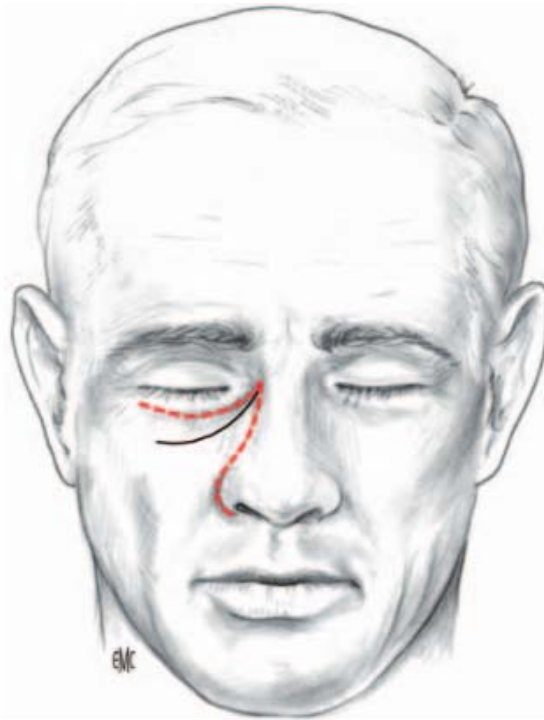


**Figure14: Incision paralatéronasale de Moure et Sébilleau (64).**

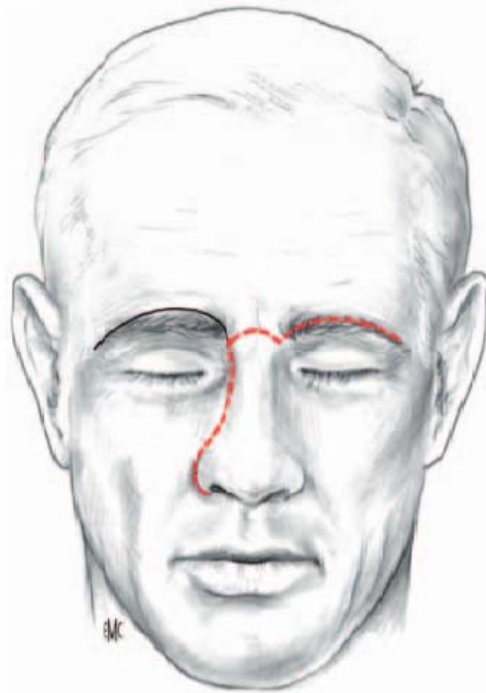


**Figure 15: Incision paralatéronasale de Labayle (65).**

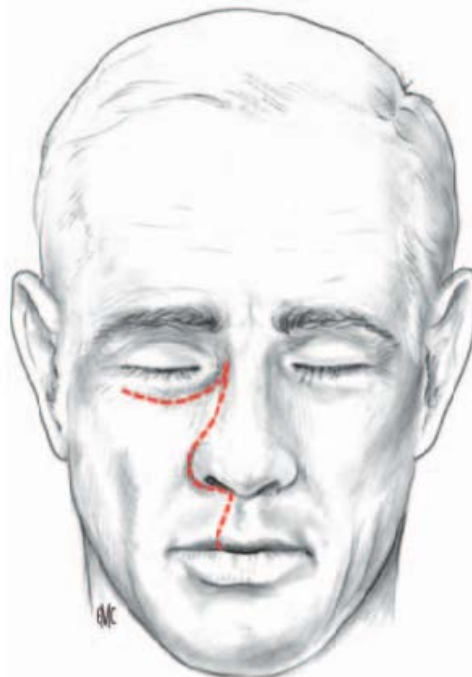
Selon l'extension tumorale, l'incision paralatéronasale peut être élargie soit vers l'extérieur pour exposer la région orbitomalaire avec le risque de léser les jumeaux faciaux (Leroux-Robert ou Hautant) (figure 16), soit vers le haut, en dedans ( Gignoux et gaillard) (figure 17), vers le haut en dehors en prolongeant l'incision de Moure sur l'arcade sourcilière, permettant un abord large du sinus frontal, ou vers le bas par une incision sous-orbitaire permettant un large abord du maxillaire supérieur (Weber et Fergusson) (figure 18).(64).



**Figure16 : Extension de l'incision paralatéronasale en dehors selon Leroux-Robert(trait pointillé), selon Hautant (trait plein).**



**Figure 17** :Extension de l'incision paralatéronasale vers le haut et en dehors (trait plein) et selon Gaillard Robert(trait pointillé).



**Figure 18** : Incision paralatéronasale de Weber-Fergusson.

Les volets osseux sont détachés et conservés pour être remplacés et ostéosynthésés par trois fils métalliques en fonction de la nature de la tumeur et des habitudes des équipes. Le risque d'ostéoradionécrose suite à la radiothérapie dans le cadre d'une tumeur maligne fait contre-indiquer la repose des volets, avec un résultat esthétique néanmoins satisfaisant (64).

Les voies d'abord transfaciales sont indiquées dans les tumeurs bénignes et malignes des sinus maxillaires et de l'éthmoïde (66,67). Les séquelles esthétiques sont minimales, leur réalisation est facile. Ces incisions peuvent être associées selon l'extension tumorale à d'autres voies d'abord.

Les principales complications de la voie transfaciale sont les hémorragies, nécessitant pendant le geste opératoire, une hémostase soignée et un méchage de la cavité d'exérèse. Les complications ophtalmiques sont dues à une plaie du sac lacrymal passée inaperçue ou à une mauvaise réimplantation du canal lacrymonasal ou à un désamorçage de la pompe lacrymale sont à type de dacryocystite, de blépharite, d'épiphora. Les autres complications sont les brèches méningées et les rhinites croûteuses (64).

*a-2 voie sous-labiale :*

- Voie sous labiale de Rouge-Denker :

L'abord sous-labial de Rouge-Denker permet l'accès aux cavités nasosinusiennes (mésosstructure), aux choanes, à la fosse ptérygomaxillaire et au cavum.

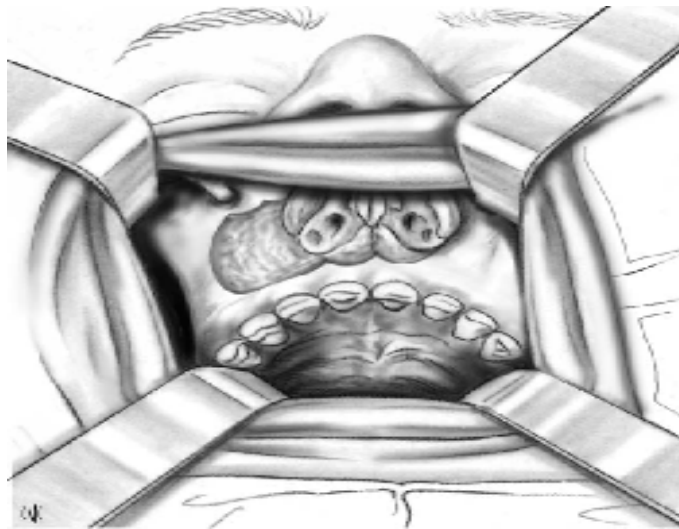
Après infiltration de la Xylocaine adrénalinée, on réalise une incision vestibulaire supérieure qui se fait à 1cm du collet dentaire ; l'incision se fait en un seul temps jusqu'au contact osseux. On réalise ensuite une rugination sous-périostée permettant de dégager la face antérieure du sinus maxillaire. Le versant interne de l'orifice piriforme est également ruginé (figure 19).

L'ouverture de la cavité sinusienne maxillaire se fait de proche en proche en respectant les apex dentaires et le nerf sous orbitaire.

Cette trépanation est élargie à l'orifice piriforme. Cette voie d'abord se fait à os perdu, sans possibilité de volet osseux. La cloison intersinusal est réséquée, emportant les

cornets inférieurs et moyens. La cloison nasale est luxée dans la fosse nasale controlatérale après décollement sous-périosté et sous-périchondral (64).

Les complications sont les atteintes du nerf sous-orbitaire, avec hypoesthésie ou anesthésie dentaire, névralgie. Les hématomes sous cutanés peuvent être prévenus par une hémostase soigneuse. Les conséquences esthétiques sont les rétractions cutanées liées à la perte osseuse.



**Figure19: Voie d'abord de Rouge-Denker (64).**

- Voie sous labiale bi-vestibulaire et transnasal ou « Degloving » :

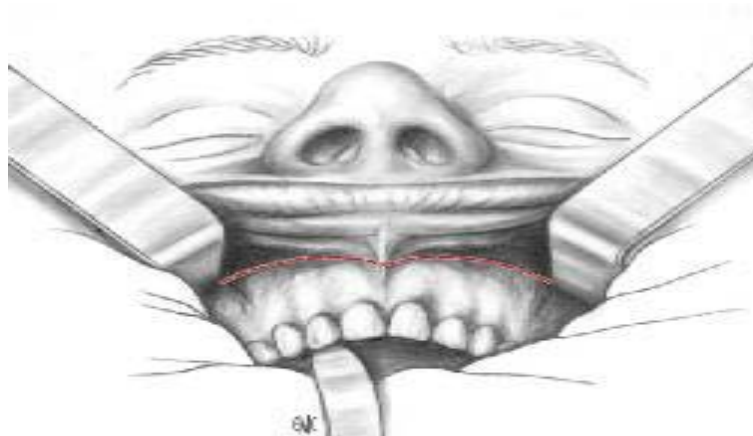
On réalise une infiltration par de la Xylocaïne® adrénalinée au niveau vestibulaire supérieur, au niveau de la partie cutanée et muqueuse de la pyramide nasale. On débute par une incision sous-labiale dans le vestibule supérieur à 1 cm du collet dentaire et centrée sur le frein de la lèvre, d'une canine à l'autre (figure20). La rugination se fait en sous-périosté ; elle dégage les orifices piriformes, l'épine nasale et la face antérieure des deux sinus maxillaires jusqu'au nerf sous-orbitaire.

Une incision circonférentielle dans chaque narine est réalisée : interseptocolumellaire en dedans, intercartilagineuse en haut et en dehors, pour se terminer en bas sur le plancher de la fosse nasale, rejoignant l'incision interseptocolumellaire (64).

Ses indications sont les tumeurs envahissants le sinus maxillaire, le septum nasal, les fosses nasales, le sphénoïde, le cavum et le clivus (66,68).

En l'absence de troubles de la cicatrisation, cette technique donne d'excellents résultats fonctionnels et esthétiques. Les avantages par rapport aux techniques précédemment décrites existent essentiellement dans les cas où une chirurgie bilatérale est nécessaire et dans les indications où l'on veut éviter les cicatrices sur la face. Cette voie d'abord permet une exposition bilatérale de tout l'étage moyen de la face.

Les complications les plus fréquentes sont l'anesthésie ou l'hypoesthésie du nerf sous-orbitaire (transitoire) et la sténose de la valve nasale. De façon beaucoup moins fréquente, des hématomes et fistules oroantrales peuvent être rencontrés.



**Figure 20 : Incision vestibulaire bilatérale (64).**

**b- Les voies d'abord externes et limitées :**

***b-1. La technique de Caldwell-Luc :***

C'est une intervention radicale justifiée par l'origine de la tumeur dans le sinus maxillaire.

L'accès au sinus maxillaire se fait par la fosse canine avec réalisation d'un volet osseux.

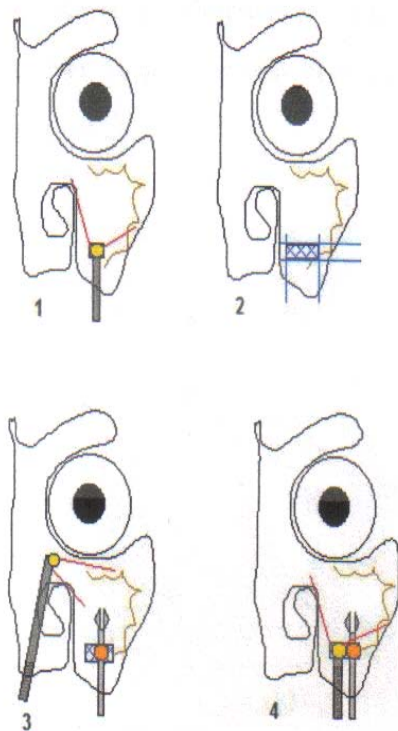
Elle est de plus en plus remplacée par la technique de mini Caldwell-Luc.

***b-2. La technique de mini Caldwell-Luc ou l'abord de la fosse canine :***

C'est une technique récemment proposée pour l'abord du sinus maxillaire en vue de limiter les conséquences lourdes de la technique classique de Caldwell-Luc.

Utilisée comme complément à la chirurgie endoscopique endonasale pour permettre un bon accès à l'origine de la tumeur avec un contrôle visuel satisfaisant, la mini Caldwell-Luc trouve essentiellement sa place en cas d'implantation de la tumeur à des niveaux difficilement atteints par la chirurgie endoscopique ou en cas de reprise d'une récurrence après cette même chirurgie(69,70).

Comme son nom l'indique, la mini caldwell-Luc est une approche externe du sinus maxillaire via la fosse canine mais qui diffère de la technique classique par le diamètre significativement petit de la trépanation osseuse permettant l'introduction d'un endoscope rigide ou flexible, ce qui offre un bon champ de vision du sinus maxillaire et permet de guider les gestes entrepris par voie endoscopique endonasale, parfois, par l'orifice de la fosse canine (69,70, 71) (figure 21).



1. Le sinus maxillaire est exploré à travers la fosse canine.
2. Si la portion antrale ne peut pas être facilement enlevée à travers la méatotomie moyenne, on élargit l'orifice de l'abord de la fosse canine.
3. La portion antrale est retirée sous contrôle visuel via la méatotomie moyenne.
4. Ou via la fosse canine

**Figure 21** : L'ablation de la portion antrale par la mini Caldwell-Luc (71).

**c- Voie endoscopique :**

Dans les années 70 et 80 les premières études concernant la prise en charge endoscopique des PI s'accompagnaient d'un taux élevé de récurrences. Depuis l'utilisation d'endoscopes de plus en plus performants, cette technique opératoire révolutionnaire a permis de faire décroître considérablement le taux de récurrence des PI, voire, pour certains de l'abaisser en dessous de celui observé en cas de chirurgie externe (10).

Si dans de nombreuses circonstances l'objectif de la chirurgie endoscopique n'est pas de remplacer l'abord externe mais de compléter celui-ci, dans certaines indications cette approche a su s'imposer, c'est le cas du PI mais également de l'angiofibrome (72).

Les avantages de la chirurgie endoscopique endonasale sont désormais bien connus : dans la prise en charge initiale, en permettant le diagnostic précoce de lésions débutantes, elle donne des situations et des rapports anatomiques précis pour les lésions (point de départ, extension etc.) et offre la possibilité de biopsies guidées ; également, en matière de suivi, elle permet la surveillance postopératoire et facilite le dépistage d'une éventuelle récurrence.

En matière de traitement à visée curative, elle permet de faire l'économie d'une cicatrice cutanée, facteur de morbidité non négligeable compte tenu du terrain des patients concernés par ces pathologies.

Schlosser et al. insistent sur l'excellente visualisation de la tumeur et sur le contrôle des zones difficilement accessibles par voie paralatéronasale (jugum sphénoïdal, éthmoïde postérieur).

Thaler (73) évoque la possibilité de guider la résection de l'étage antérieur en utilisant la transillumination fournie par l'endoscope dans le cas des tumeurs à extension haute nécessitant un double abord.

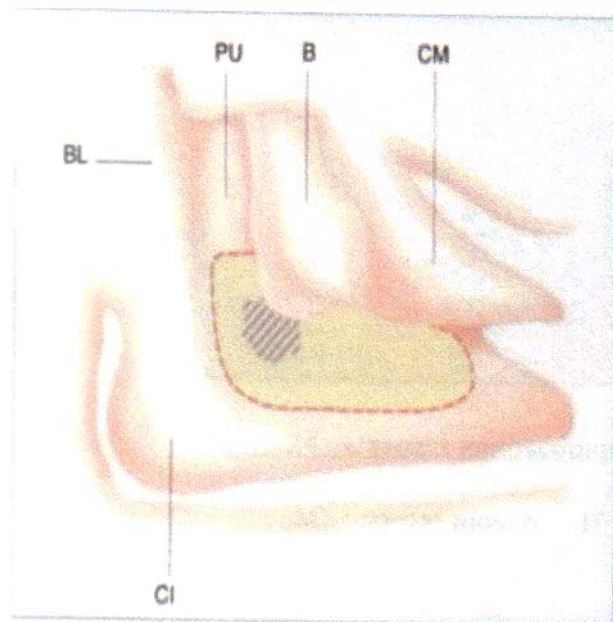
La chirurgie endoscopique endonasale peut également s'avérer utile en matière de traitement palliatif, que ce soit celui des tumeurs localement très avancées ou des récurrences. Elle permet alors de réaliser une désobstruction des fosses nasales.

L'utilisation de cette technique nécessite un opérateur habitué à la chirurgie endonasale et qui soit compétent dans le domaine de la carcinologie ORL. Il est probable que la chirurgie assistée par ordinateur va modifier cette approche dans les années à venir.

Des différentes techniques ont été décrites pour l'abord endonasal du sinus maxillaire. On distingue :

\*La méatotomie moyenne :

La technique permet l'abord systématique de l'ostium qui doit impérativement être incorporé à la méatotomie moyenne, sous peine de perturber le transport mucociliaire. La méatotomie moyenne peut être élargie vers le bas par résection de la paroi inter-sinuso-nasale jusqu'à empiéter sur l'insertion du cornet inférieur, en progressant vers le bas au dépens du dos de ce dernier. Ce geste est souvent réalisé pour mieux contrôler le plancher du sinus maxillaire. (figure 22 et 23).



**CI** : Cornet inférieur

**PU** : Processus unciforme

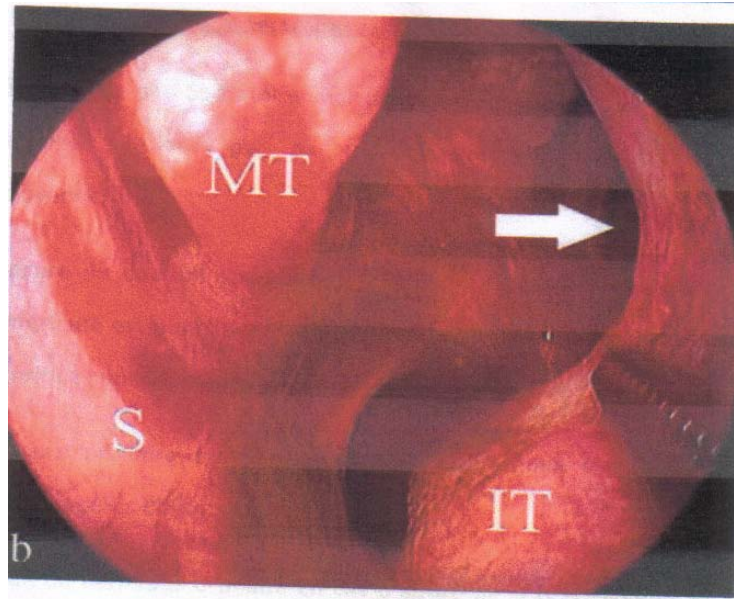
**B** : Bulle éthmoïdale

**CM** : Cornet moyen

**En jaune** : Limite maximale de la méatotomie moyenne

**En gris** : L'emplacement de l'ostium maxillaire

**Figure 22** : Schématisation des limites de la méatotomie moyenne.(74).



**Figure 23** : L'aspect endoscopique de la méatotomie moyenne 0°(75).

**MT** : Cornet moyen    **IT** : Cornet inférieur    **S** : Septum.

\*La méatotomie inférieure :

Il s'agit d'aborder le sinus maxillaire, à partir de la fosse nasale, par trépanation de la cloison inter-sinuso-nasal, au niveau de la paroi externe du méat inférieur de la fosse nasale. Cette technique est utilisée pour pallier à l'insuffisance du contrôle du plancher du sinus maxillaire par la méatotomie moyenne.

#### **d- Staging tumoral et stratégie chirurgicale ;**

Il n'existe pas de système de classification universel des PI, plusieurs ont été proposés, établis sur la localisation, la taille et l'extension tumorale.

De part son comportement proche de celui des tumeurs malignes, l'utilisation de la classification TNM a été proposée dans un premier temps (76) :

- |    |  |
|----|--|
| T1 | Un seul site anatomique intra nasal atteint                                  |
| T2 | Deux sites intra nasal adjacents envahis                                     |
| T3 | Extension aux cavités para nasales   |
| T4 | Extension tumorale extra nasosinusienne (orbite, rhinopharynx, dure-mère...) |

En 2000, Koura a proposé une nouvelle classification, afin d'harmoniser la prise en charge des papillomes inversés. Cette classification est basée sur l'extension tumorale définie en endoscopie, scanner et IRM. Elle tient également compte de la présence d'une tumeur maligne associée.

- T1 Tumeur limitée à la cavité nasale
- T2 Tumeur limitée au sinus éthmoïdal et/ou à la partie supérieure et médiale du sinus maxillaire
- T3 Tumeur atteignant les parois latérale, inférieure, antérieure ou postérieure du sinus maxillaire, le sinus frontal ou le sinus sphénoïde
- T4 Tumeur s'étendant au delà des cavités nasosinusiennes ou association à une tumeur maligne.

Selon cette dernière classification, bien que les indications ne soient pas standardisées, il est admis par de nombreuses équipes chirurgicales que les tumeurs classées T1 doivent bénéficier d'une chirurgie endoscopique endonasale standard, celles classées T2 une chirurgie endoscopique radicale incluant une maxillectomie médiale (44, 77).

La prise en charge des tumeurs classées T3 ou T4 doit se faire en général par voie externe avec une assistance endoscopique (36). Pour certains auteurs les tumeurs T3 pourraient être gérées par une approche endoscopie mais uniquement dans des cas bien précis (77).

Han en 2001 a publié une classification dont l'objectif était d'apporter un aide dans le choix de l'approche chirurgicale (78) :

Groupe I : tumeur limitée aux fosses nasales, à la paroi nasale latérale, à la partie médiale du sinus maxillaire, à l'éthmoïde ou au sphénoïde.

Groupe II : tumeur intéressant la paroi latérale du sinus maxillaire.

Groupe III : extension tumorale au sinus frontal.

Groupe IV : extension extra naso-sinusienne.

Les tumeurs du groupe I pourraient bénéficier d'une chirurgie endoscopique endonasale seule, tandis que celles du groupe IV nécessiteraient une résection complète par voie externe.

Les tumeurs des groupes II et III pourraient être traitées par voie endoscopique associée à un abord externe.

En fin, Kamel et al. ont proposé une classification basée non pas sur la localisation ou l'extension tumorale, mais sur l'origine de la tumeur définie précisément en endoscopie. Les lésions étaient alors classées en 2 groupes : le type I pour les tumeurs ayant pour origine le septum nasal ou la paroi latérale des fosses nasales, le type II pour celles dont l'origine est le sinus maxillaire. Une chirurgie conservatrice était recommandée pour le type I alors qu'une maxillectomie médiale était nécessaire pour le type II.

Actuellement la classification la plus utilisée et citée dans la littérature est celle de Krouse.

L'atteinte du sinus maxillaire reste un dilemme dans la stratégie de prise en charge chirurgicale, la plupart des équipes optant pour un abord endoscopique (49), d'autres préférant une approche externe radicale (79), d'autres encore traitent en endoscopie les atteintes maxillaires médiales et utilisent une voie externe de type Caldwell–Luc dans les atteintes latérales (78).

L'extension au sinus frontal est pour certains une contre indication à la chirurgie endoscopique. Pour Kamel, l'abord transnasal endoscopique permet l'exérèse de la tumeur via le trajet de son extension. En cas de chirurgie incomplète un abord externe est indiquée (42). Dans les cas de tumeur à extension haute nécessitant un double abord, Thaler et al. avancent la possibilité de guider la résection de l'étage antérieur à l'aide de la transillumination fournie par l'endoscopie.

Une extension endocrânienne est possible en cas d'atteinte du sinus frontal, de la lame criblée ou du toit de l'éthmoïde, cette atteinte peut franchir la dure-mère ou bien rester extra-durale. Au travers d'une revue de la littérature et de l'étude de 2 cas cliniques, Vural et al. expliquaient qu'une extension à l'endocrâne était retrouvée de façon plus fréquente en cas de récurrence tumorale dans les sites anatomiques cités précédemment. Ils précisaient qu'une prise en charge chirurgicale radicale par voie crâne–faciale permettait un contrôle satisfaisant des

atteintes extra-durales, mais qu'en revanche une extension intra-durale était de mauvais pronostic, associée à une mortalité élevée, quelque soit la technique chirurgicale appliquée (52).

L'identification précise de l'origine du PI grâce à la chirurgie endonasale endoscopique offre la possibilité de mieux adapter la technique chirurgicale mais également d'obtenir une excision la plus complète possible diminuant ainsi l'incidence des récurrences.

### **1.3 Gestes per-opératoires d'accompagnement :**

Ils sont souvent utiles pour donner un meilleur accès à la méatotomie et rendre les soins post-opératoires plus simples et moins douloureux. Cela contribue également à réduire le risque de synéchies en élargissant l'entrée du méat moyen. En effet, une pneumatisation du cornet moyen même asymptomatique est systématiquement traitée, une turbinoplastie est préconisée en cas d'hypertrophie turbinaire et une éventuelle déviation du septum nasal est corrigée par la pratique d'une septoplastie.

### **1.4 Les incidents per-opératoires :**

Les hémorragies per-opératoires par une blessure des artères nasales postéro-latérales en cas de méatotomie inférieure ou par atteinte de l'artère sphéro-palatine en cas de méatotomie moyenne.

La blessure du conduit lacrymo-nasal notamment de l'orifice lacrymo-nasal en cas de méatotomie inférieure est plus grave. Un repérage précis, en s'aidant au besoin d'une injection de colorant par l'orifice supérieure des voies lacrymales, permet de l'éviter.

La blessure orbitaire est décrite avec la méatotomie moyenne et impose une bonne connaissance des repères chirurgicaux endonasaux.

L'atteinte du nerf sous orbitaire en cas d'abord de la fosse canine. Elle est prévenue par le repérage de ce nerf à son émergence.

### **1.5 Le méchage :**

Les interventions endonasaales sont souvent complétées par un méchage antérieur de contension à visée hémostatique. Il est pratiqué à l'aide de mèches grasses ou de merocèle.

Toutefois, le méchage peut s'avérer inutile voire pourvoyeur de synéchies : en effet, le déméchage entraîne des lésions de la muqueuse nasale évoluant vers la formation de croûtes. Une bonne vérification de l'hémostase par le repérage des points de saignement et une coagulation précise permet d'éviter le méchage.

## **2. Radiothérapie**

### **2-1 Préparation du malade :**

\*Préparation dentaire : Elle doit être effectuée avant tout traitement, après bilan radio-clinique (examen stomatologique, cliché panoramique).

\*Protection de l'oeil : L'oeil étant l'organe à risque essentiel à protéger lors de l'irradiation des tumeurs du massif facial, un bilan préalable et une surveillance au cours de l'irradiation sont indispensables. Ils permettent de traiter dès leur apparition, une conjonctivite et surtout une kératite.

### **2-2 Champ d'irradiation :**

On utilise en règle deux champs (80):

#### **a. Un champ antérieur :**

- La limite supérieure est le bord supérieur des arcades sourcilières.
- La limite interne passe par l'angle interne de l'oeil opposé à la lésion du maxillaire.
- La limite externe passe par l'angle externe de l'oeil et nécessite un cache oculaire.
- En bas : le bord gingival.

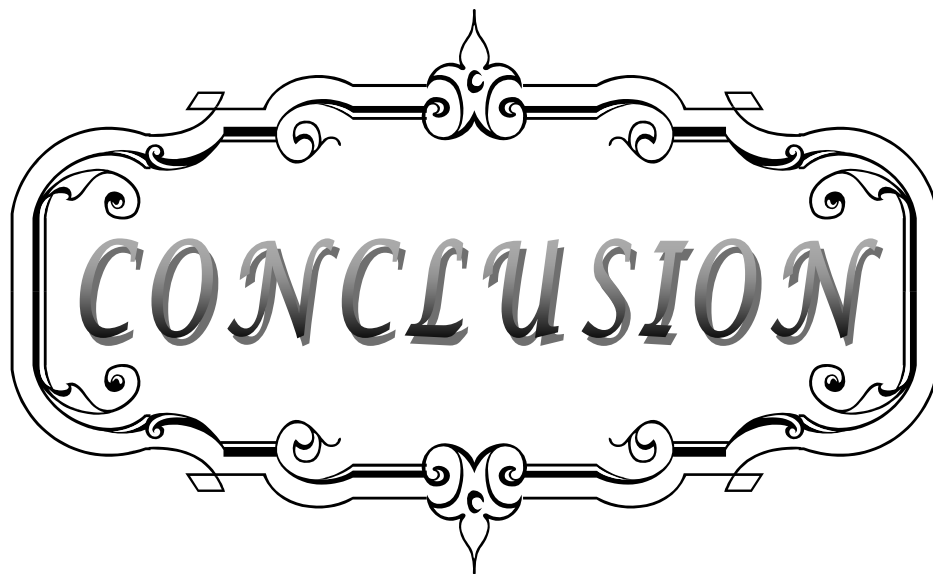
**b. Un champ latéral :**

Du côté du sinus maxillaire envahi.

- Les limites supérieure et inférieure sont identiques à celles du champ antérieur.
- La limite postérieure passe 1 cm en avant du tragus.

**2-4.indications :**

Elle est proposée par certains auteurs dans la prise en charge de papillomes inversés multirécidivants, inaccessibles à une résection chirurgicale ou en complément d'une exérèse incomplète (81). Elle peut également être proposée en cas de carcinome associé, mais elle n'a pas de place actuellement dans le traitement curatif de première intention de cette tumeur bénigne. Par ailleurs, il semblerait qu'elle puisse être responsable de transformation maligne du PI ou induire la survenue d'ostéoradionécrose (82).




CONCLUSION

Le papillome inversé (PI) est une tumeur épithéliale bénigne et rare des fosses nasales et des sinus paranasaux. Il fait partie des tumeurs développées à partir de la membrane de Schneider. Cette tumeur possède trois caractéristiques qui lui sont particulières : La destruction osseuse, le taux élevé de récurrence après traitement, et l'association synchrone ou métachrone en particulier avec le carcinome épidermoïde.

Cette tumeur représente 0.5 à 4% des tumeurs bénignes des fosses nasales, et touche avec prédilection le sexe masculin avec un sexe ratio 3 hommes pour 1 femme avec un âge variant entre 50 et 70ns. Ses symptômes cliniques sont prédominés par l'obstruction nasale sans aucune spécificité.

Le bilan d'imagerie intervient, non pas dans le diagnostic positif du papillome inversé, qui est histologique, apporté par la biopsie endonasale, mais dans l'établissement d'un diagnostic d'extension précis. Ce qui permettra de déterminer la technique opératoire la plus adéquate : exérèse endoscopique ou chirurgie externe ou l'association des deux modalités.

L'évolution est marquée par la récurrence tumorale après le traitement chirurgical (chirurgie classique et endoscopique) et par le risque de dégénérescence maligne en carcinome épidermoïde ce qui impose une résection totale de la tumeur avec la muqueuse nasale et sinusienne et une surveillance très étroite clinique, endoscopique et radiologique.

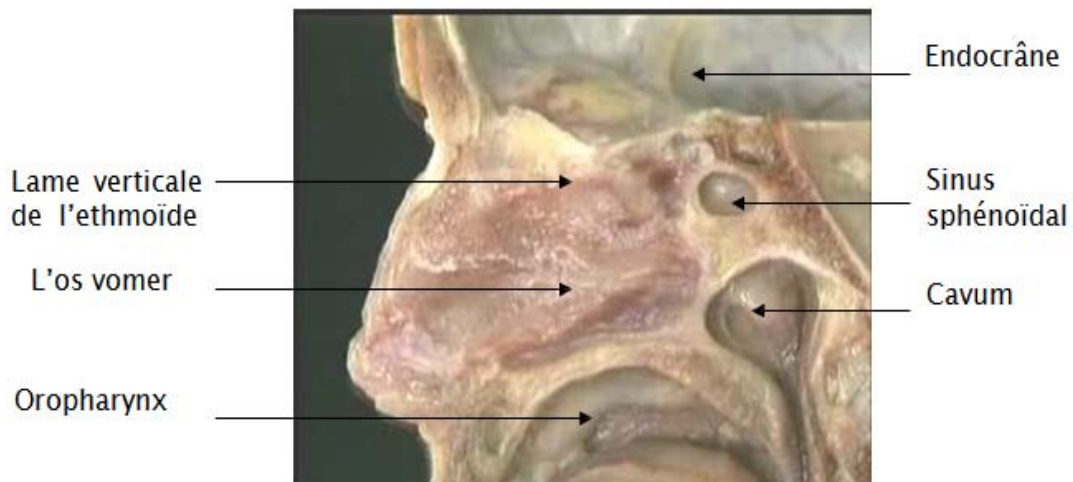


*ANNEXES*



**Ø Septum nasal :**

Il comprend une portion antérieure cartilagineuse qui repose sur le plancher nasal correspondant au maxillaire, une portion postérieure formée en haut par la lame verticale de l'éthmoïde, et en bas par le vomer.



**Figure 25: Coupe sagittale passant par le septum nasal (87)**

**Ø Paroi latérale :**

La paroi latérale des fosses nasales, complexe et comporte à sa surface trois reliefs: les cornets inférieur, moyen et supérieur.

**a. Cornets :**

***a-1 Cornet inférieur :***

C'est un os indépendant dont l'encrage se fait sur le maxillaire. Il présente un processus maxillaire dans sa partie postérieure qui s'attache sur la partie basse de la cloison inter-sinusale. Cette région représente une zone de faiblesse qui permet la trépanation dans le méat inférieur où l'os est fin.

***a-2 Cornet moyen et supérieur :***

Ils appartiennent à la portion libre de la lame des cornets qui s'articule avec l'os frontal dans sa partie supérieure. Cette jonction éthmoïdo-frontale est une région dont la hauteur peut

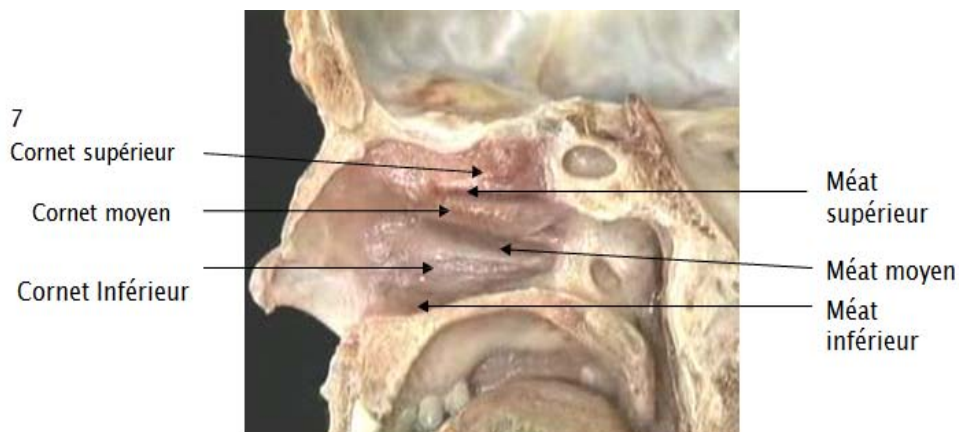
varier et qui est facilement analysable sur la TDM.

La portion visible des deux cornets est une lame osseuse fine et convexe. Ils ont également une attache latérale sur la paroi orbitaire éthmoïdale : La racine cloisonnante :

- La racine cloisonnante du cornet moyen sépare l'éthmoïde en deux territoires antérieur et postérieur.
- La racine cloisonnante du cornet supérieur subdivise l'éthmoïde postérieur.

**b. Méats :**

Ils correspondent à l'espace situé entre la face latérale et le cornet adjacent.



**Figure 26:** Coupe sagittale montrant la paroi latérale de la fosse nasale droite (87)

***b-1 Méat inférieur :***

C'est un espace limité en bas par le plancher de la cavité nasale, en dehors par la paroi latérale et en dedans par la face latérale du cornet inférieur.

Dans ce méat se situe la terminaison du conduit lacrymonasal, à sa portion supérieure, environ 1 à 2cm en arrière de l'attache antérieure du cornet. La région postéro-supérieure du méat correspond à la zone osseuse la plus fine où la trépanation peut être débutée.

*b-2 Méat moyen :*

C'est à cet endroit que se situe la zone du carrefour ostio-méatal qui est la zone stratégique de drainage de toutes les cavités pneumatiques antérieures : sinus frontal via le canal naso-frontal , sinus maxillaire via son canal ostial limité en dedans par le processus unciforme et les cellules éthmoïdales antérieures.

Cette région est stratégique puisque de nombreux procédés chirurgicaux sont décrits à ce niveau. Classiquement trois reliefs sont identifiables d'avant en arrière :

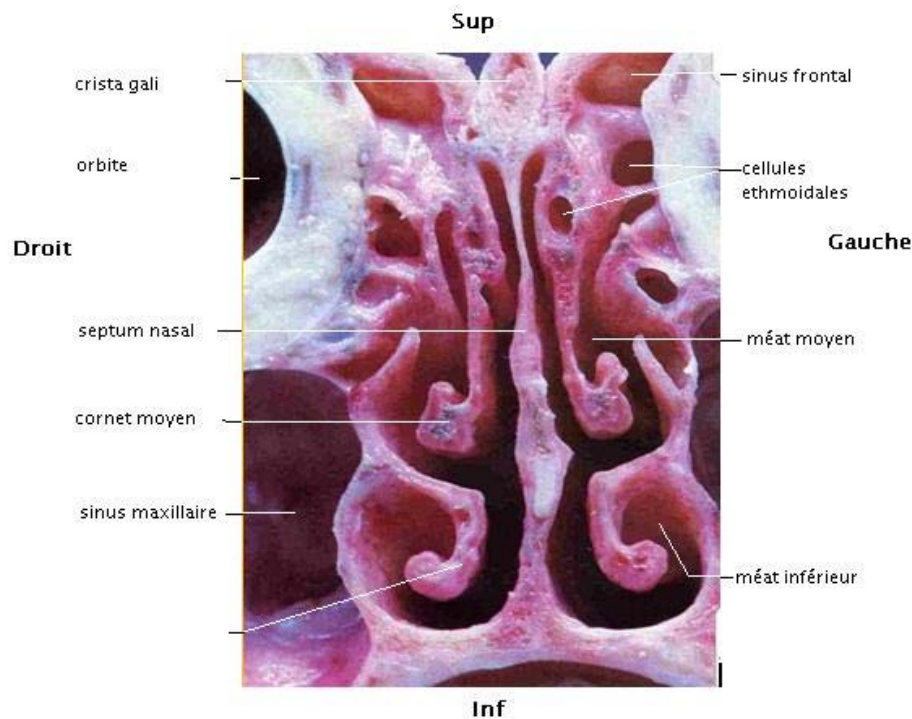
- Le premier relief, à l'aplomb de l'insertion du cornet moyen, correspond à la bosse lacrymale, relief du conduit lacrymonasal.
- Le deuxième relief, plus ou moins saillant, est constitué par le processus unciforme.
- Le troisième relief dans sa partie supérieure correspond à la bulle éthmoïdale, et dans sa portion inférieure à la partie inférieure de la racine cloisonnante du cornet moyen.

La dépression entre le processus unciforme et la bulle éthmoïdale est appelée gouttière uncibulaire.

Dans le méat moyen, plusieurs orifices sont visibles : à sa partie inférieure, horizontale : l'ostium maxillaire ; à sa partie supérieure (infundibulum éthmoïdal) se situe « l'étoile des gouttières » de TERRIER ou rond point bullaire.

*b-3 Méat supérieur :*

Situé sous le cornet supérieur, c'est le lieu de drainage des cellules éthmoïdales postérieures. Le recessus éthmoïdo-sphénoïdal, situé médialement par rapport au méat supérieur, est limité par le septum nasal médialement, le cornet supérieur latéralement et la partie supérieure de la choane en bas, sur sa paroi postérieure s'ouvre l'orifice du sinus sphénoïdal.



**Figure 27 : Cornets et méats en coupe coronale (87)**

**1-2 Les cavités sinusiennes : (83, 84, 86)**

Ce sont des cavités pneumatiques creusées dans les os de la face, en communication avec la cavité nasale et tapissées par une muqueuse respiratoire. On décrit de chaque côté 4 sinus : maxillaire, éthmoïdal, frontal et sphénoïdal.

**a. Le sinus maxillaire :**

- + La plus volumineuse des cavités sinusiennes, il a la forme d'une pyramide quadrangulaire avec une paroi supérieure orbitaire, sa paroi postérieure entre en rapport la fosse infra-temporale et son plancher a pour rapport principal l'arcade dentaire.
- + Sur le plan chirurgical, le sinus maxillaire peut être abordé par la cloison intersinusal (méatotomie) et/ou la paroi antérieure. Les éléments anatomiques chirurgicaux à connaître sont :
  - Sur la paroi antérieure, l'émergence du nerf infra-orbitaire : elle se situe à 1cm

environ au dessous du rebord orbitaire au milieu du plancher orbitaire et est aisément repérable sur les clichés radiologiques préopératoires.

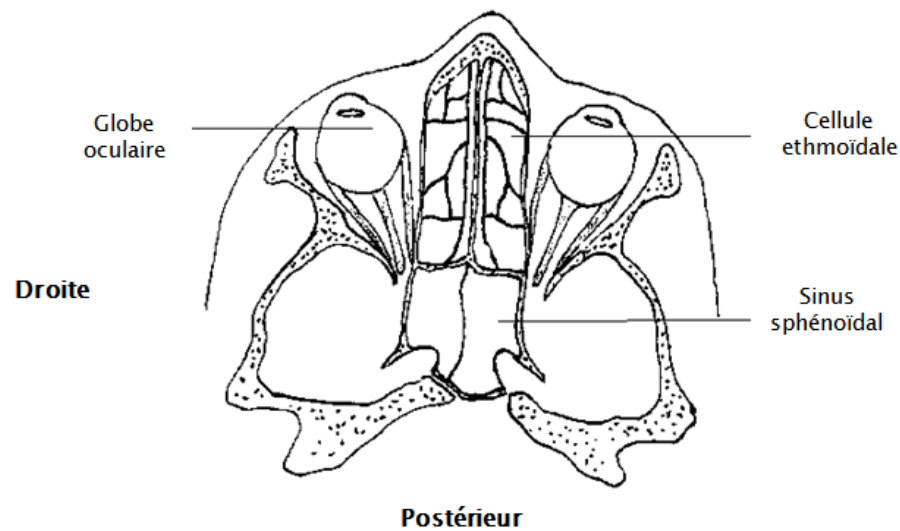
- Sur la paroi médiale (intersinusal), l'émergence de l'artère sphéno-palatine qui siège à environ 1cm en avant de la queue du cornet moyen, en arrière de la fontanelle antéro-supérieure.

**b. Le sinus éthmoïdal :**

Les cellules éthmoïdales formant ce labyrinthe sont toutes en communication avec la cavité nasale par leur ostium. Sa compartimentation théorique est indispensable à connaître, bien qu'elle soit en réalité très variable si l'on compare des coupes transversales tomographiques de patients différents.

Cette structure est la plus complexe à comprendre en raison des nombreuses structures la constituant.

Sur le plan chirurgical, il est indispensable de considérer ce labyrinthe comme une cavité dont la paroi antérieure s'articule avec l'os lacrymal et le processus frontal du maxillaire, la paroi latérale est formée par l'os lacrymal et la lame orbitaire du labyrinthe éthmoïdal (lame papyracée), la face médiale est constituée par la lame des cornets, pour chacun d'entre eux, on décrit une racine antérieure, une racine postérieure dite cloisonnante et une portion libre, la portion inférieure rejoint l'os maxillaire en avant et les os palatin et sphénoïdal en arrière, la paroi postérieure entre en rapport avec la partie horizontale de l'os frontal.



**Figure 28:** Coupe transversale du massif facial passant par les cavités orbitaires. (88)

**c. Le sinus frontal :**

Situé dans l'épaisseur de l'os frontal, il a pour rapports :

- Le périoste où cheminent les éléments vasculo-nerveux en avant.
- La dure mère et le lobe frontal en arrière.
- La lame orbitaire du labyrinthe éthmoïdal, l'arcade orbitaire, et la racine du nez en bas, il entre en rapport à ce niveau avec l'artère supra-orbitaire et le nerf frontal.

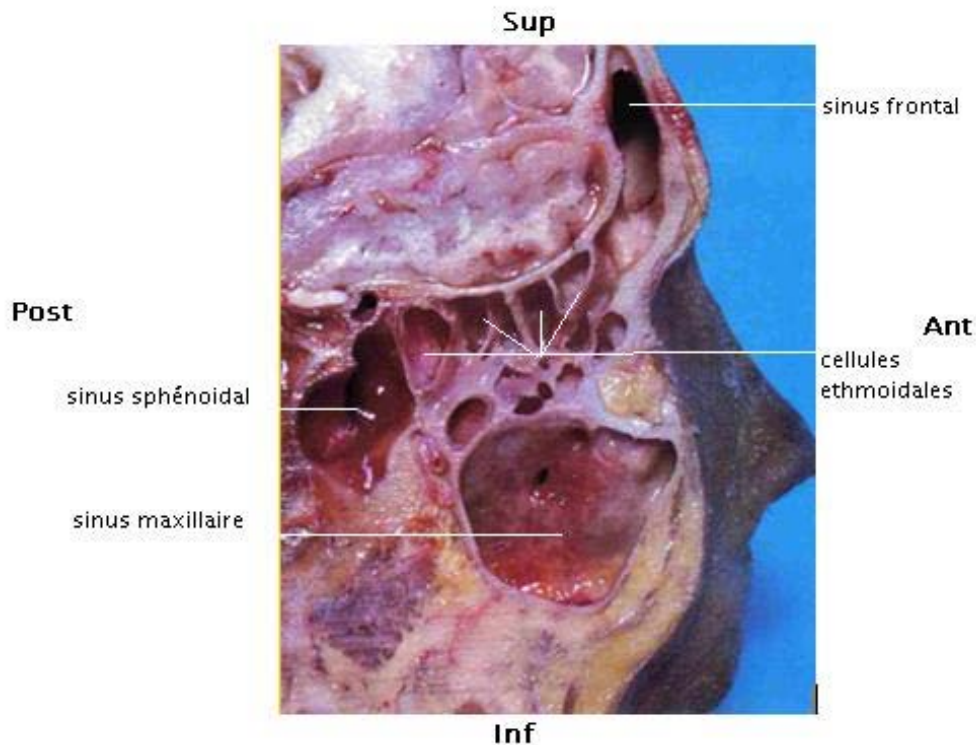
Il peut être abordé par sa paroi antérieure, sa paroi postérieure ou par son plancher. Son drainage se fait au travers de l'éthmoïde antérieur par le biais du canal naso-frontal. Lors de l'abord de la paroi antérieure, il ne faut pas oublier, dans la portion inférieure, l'émergence du nerf sus-orbitaire.

**d. Le sinus sphénoïdal :**

Il a pour rapports antérieurs de dehors en dedans : la face postérieure du labyrinthe éthmoïdal, la cavité nasale et la partie postérieure du septum nasal. La paroi antérieure est la paroi chirurgicale du sinus sphénoïdal. Elle est visible et accessible dans le recessus sphéno-éthmoïdal.

Les rapports les plus importants sont latéraux : le nerf optique et la carotide interne.

Le toit sphénoïdal est en continuité avec le toit éthmoïdo-frontal.



**Figure 29:** les sinus para-nasaux vus en coupe sagittale (87)

## **2. Anatomie endoscopique :**

L'endoscopie a donné à la rhinologie un regain d'intérêt et est devenue indispensable à l'arsenal diagnostique. En effet, elle montre directement et aisément les structures et les lésions même profondes dans leur forme et leur couleur authentique (89, 90, 91).

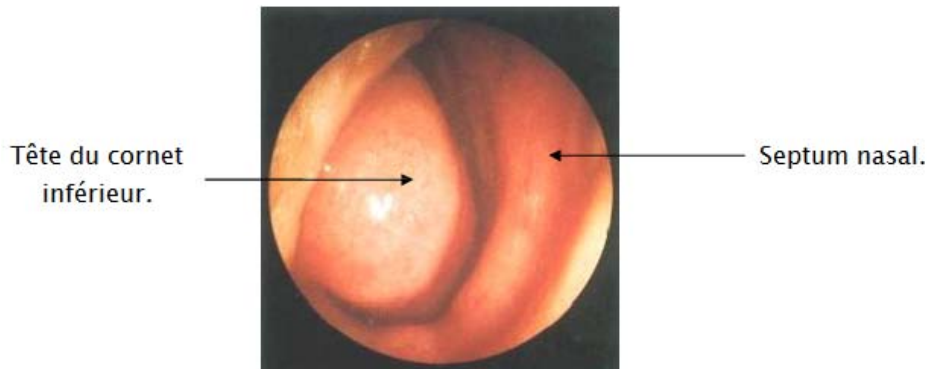
Indiquée devant tout syndrome rhino-sinusal chronique ou récidivant, mais c'est dans l'application chirurgicale qu'elle trouve sa place la plus précieuse.

### **2-1 Les fosses nasales:**

L'optique doit examiner successivement : la cloison, les cornets inférieurs, moyens et supérieurs avec leurs méats, puis le plafond.

**a. Données de l'examen de la paroi externe de la fosse nasale (92, 93):**

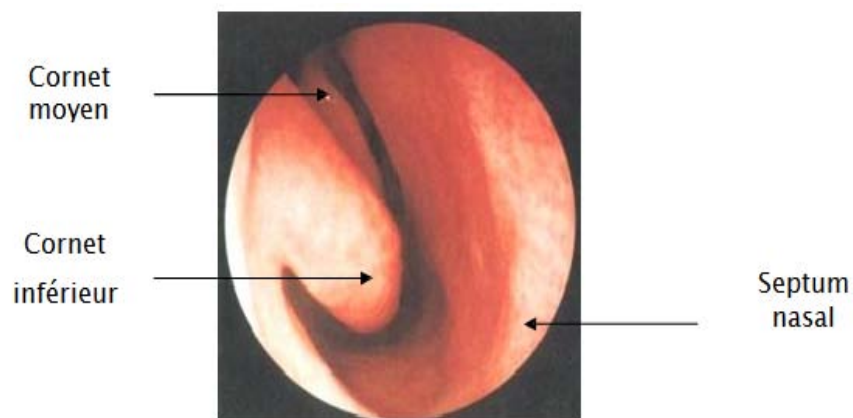
Le cornet inférieur présente une surface lisse, rouge rosé, mais peut avoir quelquefois un aspect verruqueux ou muriforme. Le méat inférieur n'est jamais le reflet d'une pathologie sinusienne.



**Figure 30: Vue endoscopique de la fosse nasale droite.(94)**



**Figure 31: Vue endoscopique de la fosse nasale droite. Méat inférieur. (95)**



**Figure 32: Vue endoscopique de la fosse nasale droite. Valve sépto-turbinale. (94)**

Le canal lacrymo-nasal débouche dans ce méat à 1 cm de son extrémité antérieure.

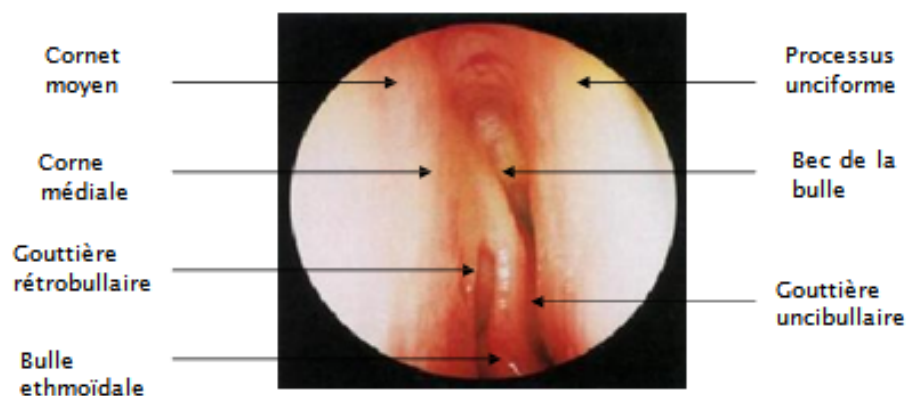
C'est au niveau du méat moyen que s'ouvrent les ostiums du sinus maxillaire, de l'éthmoïde antérieur et du sinus frontal. C'est dire l'importance de son examen dans la pathologie sinusienne.

Schématiquement, la progression de l'endoscope permet de décrire deux ogives et le rond-point bullaire.

**o Première ogive :** la tête du cornet moyen apparaît au centre de l'optique avec deux reliefs latéraux : la cloison en dedans et la bosse lacrymale en dehors (pli pré-turbinal de Terrier).

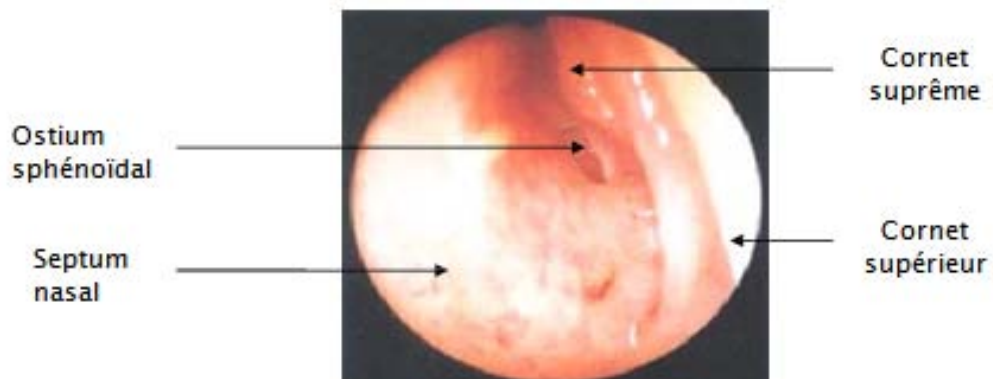
**o Deuxième ogive :** en passant l'optique sous l'opercule du cornet moyen, on arrive face à la bulle bordée latéralement par deux reliefs, le cornet moyen en dedans et l'apophyse unciforme en dehors.

**o Le rond-point bullaire:** entre les trois reliefs – cornet moyen, unciforme et bulle – existent trois gouttières : unciturbinaire, uncibulnaire et rétro-bulnaire. Ce rond-point bullaire ou étoile des gouttières, décrit par Terrier, est la région constituée par la bulle, l'unciforme et les gouttières précitées.



**Figure 33:** Vue endoscopique. Rond-point bullaire ou étoile des gouttières.(94)

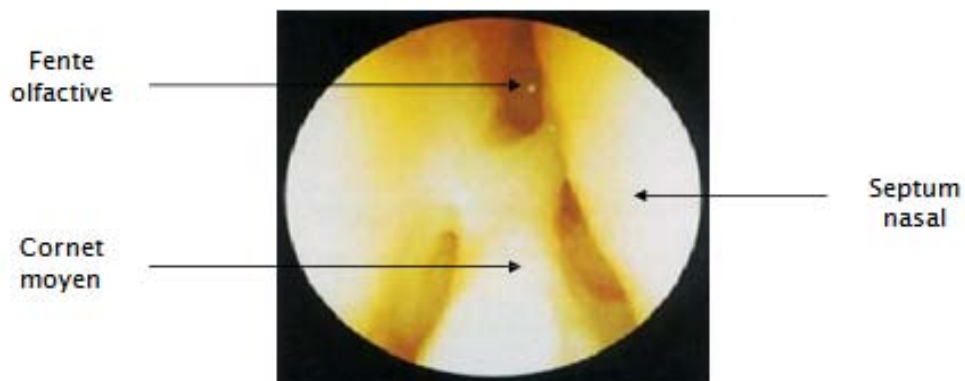
Le méat supérieur est une zone souvent difficile à examiner.



**Figure 34:** Vue endoscopique de la fosse nasale droite.

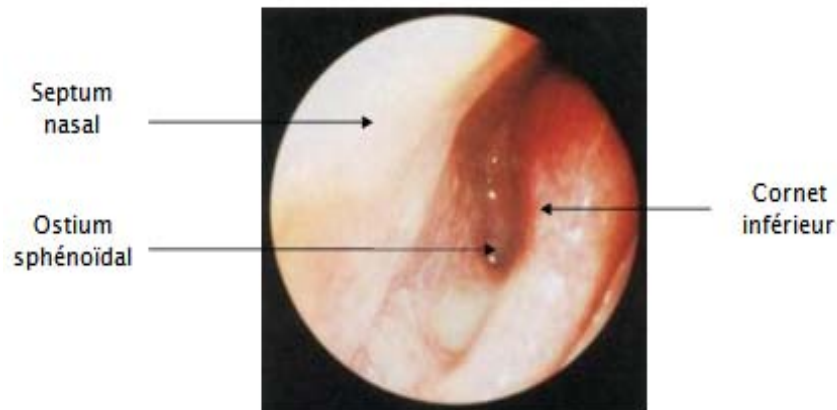
Voûte des fosses nasales: étage du méat supérieur(94).

En insinuant l'optique sous le cornet supérieur, on aperçoit les trois ou quatre orifices des cellules éthmoïdales postérieures. La paroi dite supérieure, ou voûte, correspond à la fossette olfactive très difficile à voir. Il existe surtout dans cette région, en arrière sur un plan vertical, un orifice important, l'orifice sphénoïdal qui s'ouvre dans le récessus sphéno-éthmoïdal, 1 cm au-dessus et en dehors de l'arc choanal. Là encore, cet orifice n'est pas toujours facile à visualiser.



**Figure 35:** Vue endoscopique de la fosse nasale droite.

Voûte des fosses nasales: fente olfactive. (94)

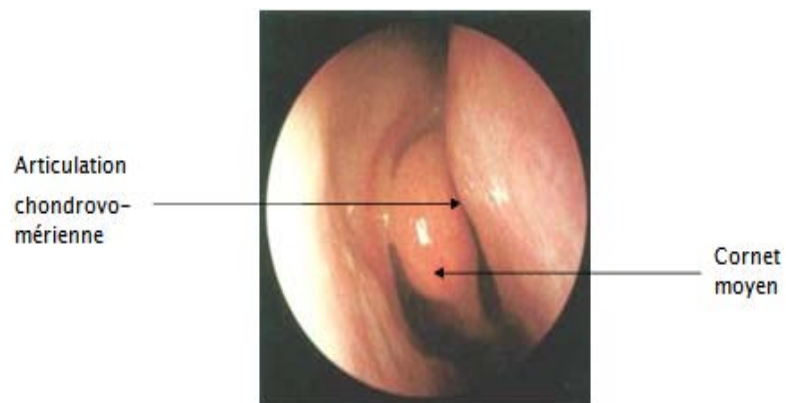


**Figure 36:** Vue endoscopique de la fosse nasale droite. Récessus sphéno-éthmoïdal. (94)

**b. La cloison représente la paroi interne des fosses nasales :**

Rarement droite, elle présente des épaissements aux zones classiques de jonction ostéo-cartilagineuse. Un éperon chondro-vomérien peut gêner, voire interdire l'accès au méat moyen.

L'arc septal à la partie postérieure libre représente un bon repère pour l'examen du cavum.



**Figure 37:** Vue endoscopique de la fosse nasale droite.  
Crêtes septales supérieures et inférieures. (94)

**2-2 Les cavités sinusiennes:**

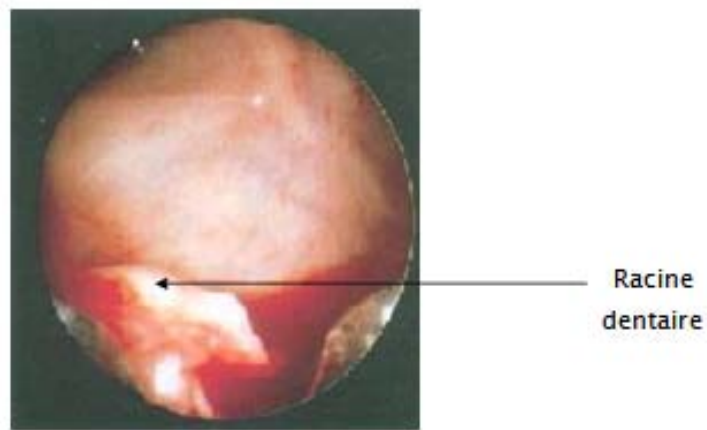
**a. Le sinus maxillaire: (94)**

C'est une cavité cubique dont les parois peuvent être en partie cloisonnées.

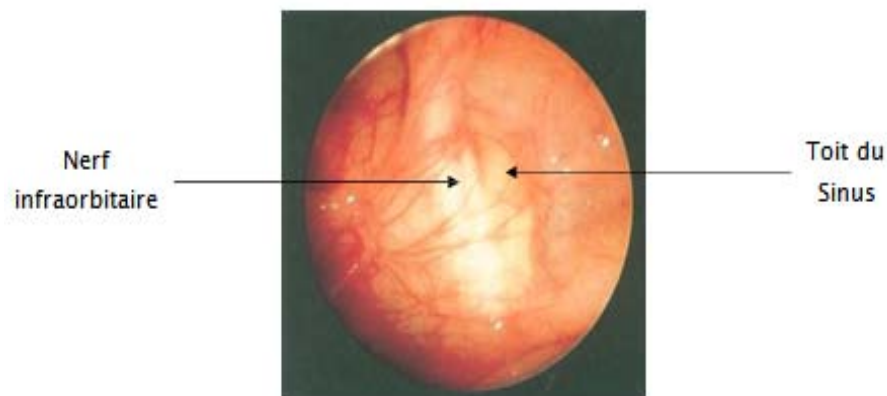
La paroi supérieure a une forme triangulaire à sommet postérieur. Le relief du nerf infra-orbitaire forme sa limite latérale.

La paroi interne est marquée par le relief du canal lacrymo-nasal. Elle est creusée par la fossette ovale ou fossette maxillaire. L'ostium du sinus maxillaire s'ouvre en avant et en haut de la fossette ovale.

La paroi inférieure présente souvent des reliefs d'aspect bosselé correspondant aux racines dentaires.



**Figure 38** : Sinuscopie maxillaire.(94)



**Figure 39** : Sinuscopie maxillaire (94)

**b. Le sinus éthmoïdal: (89, 93,95)**

Sur le plan endoscopique, le labyrinthe éthmoïdal est limité :

- Latéralement par la lame papyracée qui le sépare de l'orbite.

- Médialement par la lame des cornets ;
- En haut par le toit de l'éthmoïde formé par le segment éthmoïdal de l'os frontal qui le sépare de l'étage antérieur de la base du crâne.

L'unciformectomie verticale permet d'accéder au système pré-bullaire:

- la **cellule** unciformienne terminale ou cellule de **Boyer** peut être autonome ou constituer un passage vers le sinus frontal.
- la cellule unciformienne antérieure ou cellule de **l'agger nasi** est inconstante, elle pneumatise parfois le processus unciforme.
- la **cellule** unciformienne postérieure.
- la **cellule** unciformienne inférieure ou cellule de **Haller** s'ouvrant à la partie inférieure du processus unciforme en arrière de l'ostium du sinus maxillaire. Elle s'étend parfois au toit du sinus maxillaire.

**c. Le sinus frontal: (89, 93,94)**

L'endoscopie du sinus frontal par voie éthmoïdale doit être réalisée avec une optique à 30° ou à 70°. L'ablation de toutes les cloisons constituant l'étoile des gouttières élargit l'orifice de drainage du sinus frontal qui se situe le plus souvent au niveau de la cellule méatique antérieure. Néanmoins, de nombreuses variations existent. Une fois l'orifice de drainage ou récessus frontal repéré, l'endoscopie permet de voir :

- En arrière : la paroi postérieure du sinus frontal dont la courbure en haut et en avant débute en avant du relief de l'artère éthmoïdale antérieure.
- En avant : la paroi antérieure du sinus frontal à la jonction du processus frontal du maxillaire et de l'os frontal.

**d. Le sinus sphénoïdal: (89, 93, 94)**

Le toit du sinus sphénoïdal est le plus souvent en continuité avec le toit éthmoïdal.

La partie postérieure et médiale du toit sphénoïdal présente un bombement

correspondant au relief de la selle turcique.

La paroi latérale du sinus sphénoïdal présente deux reliefs importants :

- Le relief du nerf optique, en haut, qui peut être dans certains cas dénudé ou proclinent.
- Le relief de l'artère carotide interne, au niveau de la jonction des parois postérieure et latérale.

La paroi médiale correspond à la cloison intersinusale.

### **3. Anatomie radiologique:**

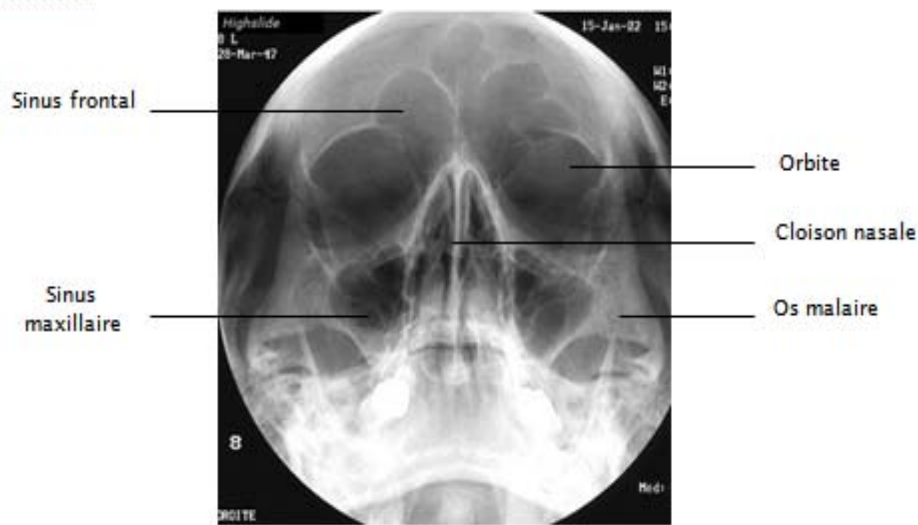
L'exploration radiologique des cavités sinusiennes a considérablement évolué, en particulier avec la tomodensitométrie et la résonance magnétique nucléaire. Ces progrès ont facilité la connaissance anatomique de ces cavités et ont favorisé le développement de la chirurgie endonasale.

#### **3-1 Anatomie radiologique standard : (96, 97, 99)**

L'analyse des cavités et des parois sinusiennes comprend quatre incidences standards qui sont supplantées par une imagerie moderne en coupes:

##### **a. Incidence de Blondeau :**

Bien que cette incidence réalise une vue globale du massif facial dégageant particulièrement bien les sinus maxillaires et montrant, en outre, la rectitude de la cloison nasale et la position de l'auvent osseux formé par les os propres du nez. Elle se trouve, par contre, limitée devant le sinus sphénoïdal, la table antérieure du sinus frontal, les cellules postérieures éthmoïdales et la paroi postérieure du sinus maxillaire.



**Figure 40 :** Radiographie de la face: Incidence Blondeau. (98)

**b. Incidence face haute :**

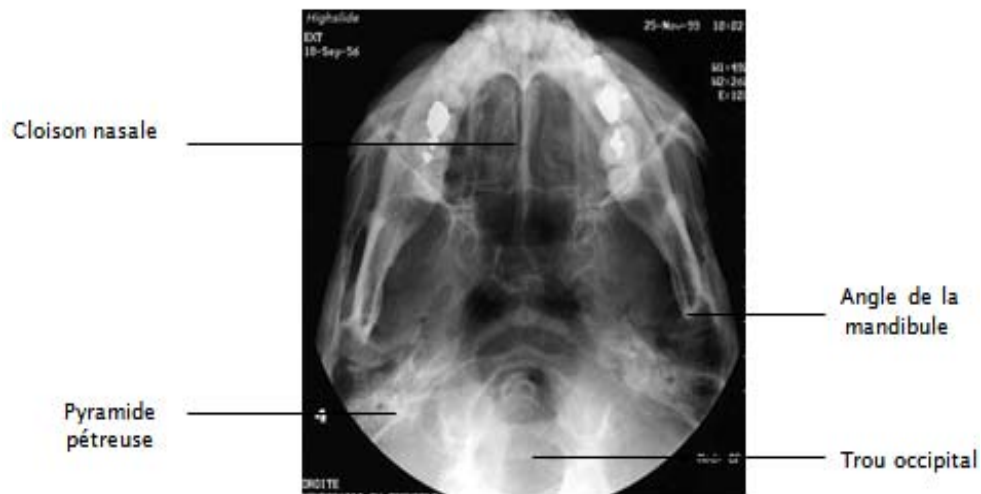
Cette incidence permet d'explorer de manière satisfaisante les sinus frontaux, le labyrinthe éthmoïdal et le bas-fond des sinus maxillaires.



**Figure 41:** Radiographie de la face: incidence "face haute" (98)

**c. Incidence axiale de Hirtz :**

Le Hirtz procure une vue comparative des cellules éthmoïdales superposées.



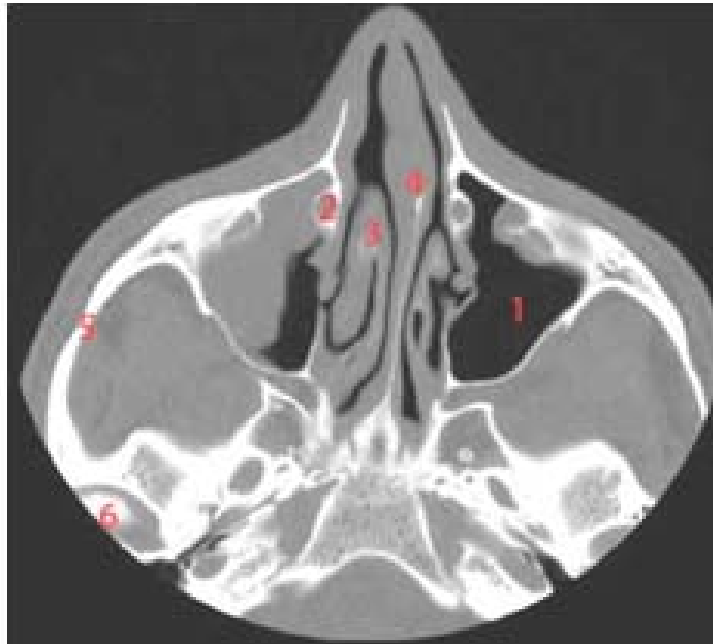
**Figure 42:** Radiographie de la face: Incidence Hirtz. (98)

### **3-2 Anatomie scannographique : (96, 99)**

Cette technique quelque soit son type d'acquisition (séquentiel ou spirale) occupe une place importante dans les indications d'imagerie des tumeurs nasosinusiennes. Sa parfaite visualisation des structures osseuses, en fait un examen incomparable pour la description anatomique des sinus, la recherche d'anomalies ou de variations anatomiques.

Les coupes dans les deux plans de l'espace étudient :

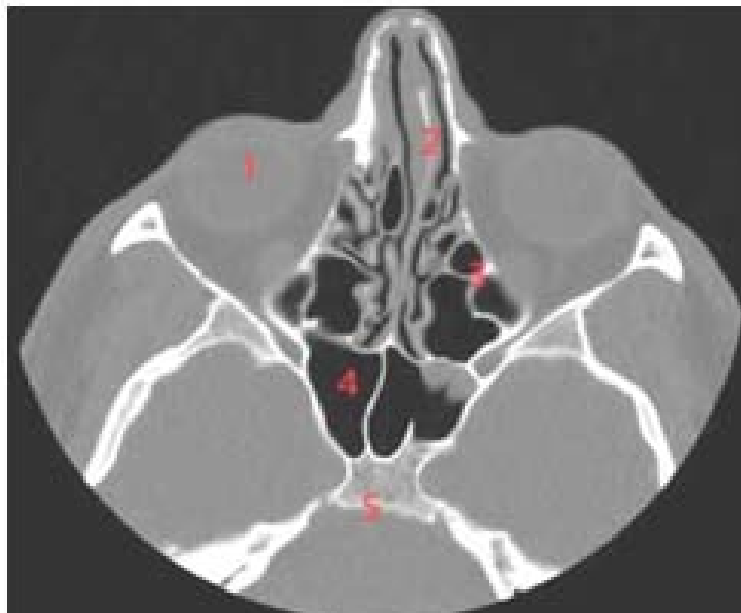
- Les parois du sinus maxillaire, le canal lacrymo-nasal, les rapports avec le plancher orbitaire, avec les apex dentaires.
- L'éthmoïde de façon anatomique car les coupes explorent l'unciforme, la bulle, le cornet moyen, et leurs racines cloisonnantes respectives, ainsi que le toit de l'éthmoïde et la paroi orbitaire. Les cellules ethmoïdales antérieures, le canal naso-frontal, le frontal ainsi que l'éthmoïde postérieur et le sphénoïde sont également étudiés.
- Quatre rapports importants sont à examiner soigneusement : La paroi orbitaire, le toit éthmoïdal, le trajet du nerf optique et la situation de la carotide interne. Dans les reprises chirurgicales, la tomодensitométrie permet de se repérer plus facilement dans une anatomie très remaniée.



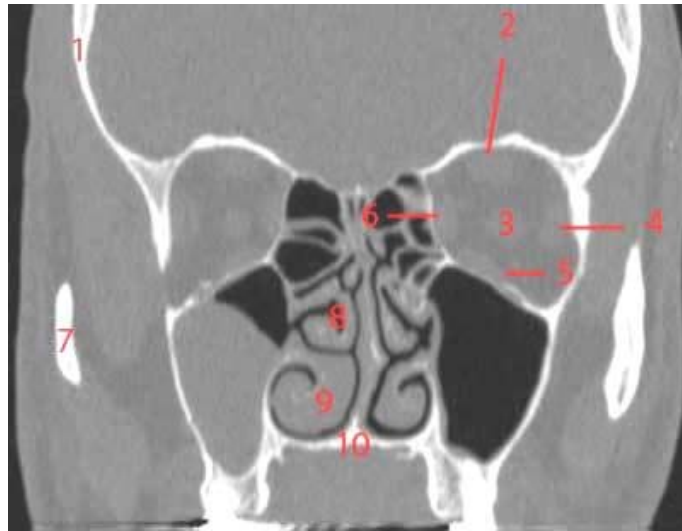
**Figure 43** : Coupe axiale passant par les deux arcades zygomatiques. (98)

1, sinus maxillaire gauche ;  
2, canal nasolacrimal droit ;  
3, cornet nasal ;

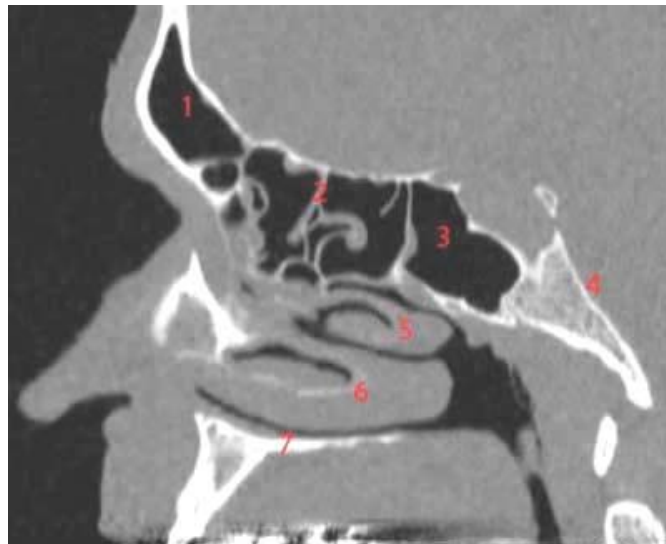
4, septum nasal ;  
5, arc zygomatique ;  
6, processus condyalaire de la mandibule.



**Figure 44**: Coupe scannographique axiale passant par les cellules éthmoïdales. (18)



**Figure 45:** Coupe coronale passant par les cavités nasosinusiennes. (98)



**Figure 46:** Reconstruction sagittale des cavités nasosinusiennes. (98)

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1, sinus frontal ;        | 5, cornet nasal moyen ;     |
| 2, cellules éthmoïdales ; | 6, cornet nasal inférieur ; |
| 3, sinus sphénoïdal ;     | 7, palais osseux ;          |
| 4, clivus ;               |                             |

L'imagerie virtuelle est fondée sur le même principe que l'acquisition 3D statique. Un logiciel d'approche dynamique permet de "circuler" au niveau des fosses nasales et des différentes cavités sinusiennes le long des axes de drainage, permettant d'accéder aux petites

structures anatomiques dont la reconnaissance est essentielle (paroi interne de l'orbite, nerf optique, artère carotide interne,...). Cette technique est particulièrement intéressante pour le chirurgien de part l'existence de multiples variantes anatomiques pouvant exposer à un risque de complication lors de la chirurgie fonctionnelle endonasale sous guidage endoscopique.

### **3-3 Imagerie par résonance magnétique (100) :**

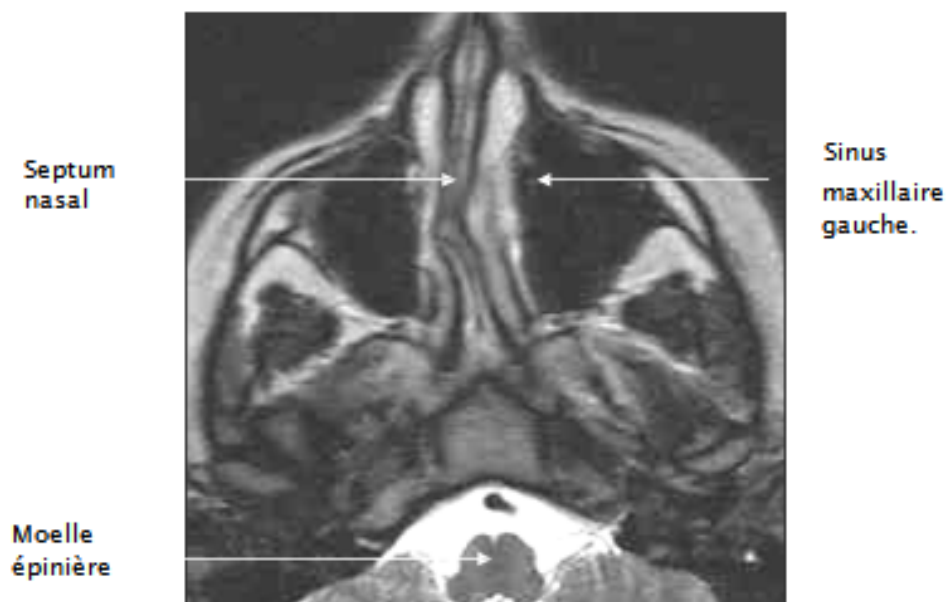
L'IRM étudie les sinus dans les trois plans de l'espace. L'épaisseur de coupe la plus courante est de 3 mm. L'examen se déroule en général après un repérage dans le plan sagittal suivi de coupes pondérées en T1 dans le plan horizontal et T2 dans le plan frontal. Une étude pondérée en T1 frontal et/ou sagittal est effectuée ou non en fonction des cas. L'injection de gadolinium est en général pratiquée dans les lésions tumorales ou vasculaires.

Des coupes encéphaliques en FLAIR et éventuellement en diffusion au niveau de l'encéphale sont utiles pour l'évaluation des répercussions cérébrales des atteintes vasculaires.

Le plan horizontal est surtout utile pour apprécier les relations entre les cavités ventilées et les régions anatomiques avoisinantes : l'orbite et les régions profondes de la face, les voies optiques, le sinus caverneux. Le plan frontal évalue également bien les rapports anatomiques entre les cavités aériennes de la face, leurs annexes d'une part et l'orbite, les espaces sous-arachnoïdiens frontaux, les sinus caverneux d'autre part. Le plan sagittal montre bien les relations anatomiques entre les cavités pneumatisées d'une part et les espaces sous-arachnoïdiens frontaux, la selle turcique, le nasopharynx d'autre part.



**Figure 47:** Coupe axiale pondérée T1 avec injection de gadolinium passant par la partie haute du nasopharynx. (98)



**Figure 48:** Coupe axiale pondérée T2 passant par les deux sinus maxillaires. (98)



**Figure 49:** Coupe frontale pondérée T1 passant par les deux fosses nasales. (98)

### **3-4 Variantes anatomiques (101, 102) :**

La connaissance des variantes anatomiques est un des facteurs permettant d'éviter certaines complications opératoires. Leur lecture est donc impérative dans toute tomodensitométrie des cavités naso-sinusiennes et doit faire partie systématiquement du compte rendu d'imagerie, au même titre que la description des images pathologiques.

On reconnaît plusieurs types de variantes :

#### **a. Déviation septale (62%) :**

- Elle peut gêner le flux aérien normal et l'introduction de l'endoscope par rétrécissement du méat moyen.



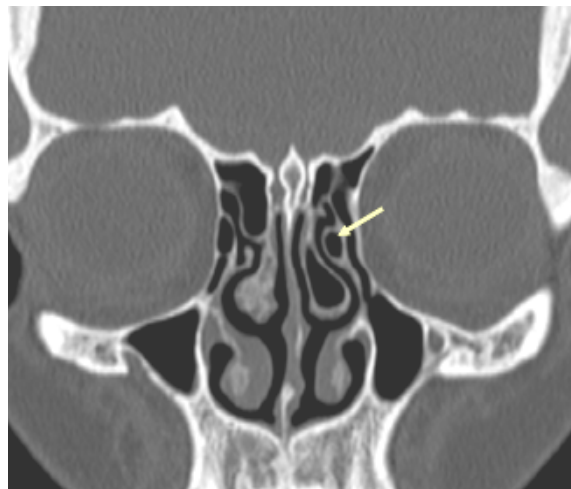
**Figure 50:** Coupe scannographique coronale passant par les fosses nasales objectivant une déviation de la cloison nasale (Flèche). (103)

**b. Les variantes du processus unciforme :**

- Le processus unciforme forme la paroi médiale de l'infundibulum.
- C'est la première structure anatomique à être enlevé lors de la chirurgie endoscopique sinusienne.

Ses principales variantes concernent :

- L'attache supérieure qui peut se faire soit sur la lame orbitaire et ainsi augmenter le risque d'effraction orbitaire lors de la chirurgie endoscopique, soit sur le cornet nasal moyen ou sur le toit de l'éthmoïde avec risque de brèche dure-mérienne plus important lors de son exérèse. La pneumatisation : rare (2%-5%), elle perturbe le flux aérien de l'infundibulum et entretient la sinusite.
- La déviation latérale avec adhérence du processus unciforme au rebord orbitaire ou à la lame orbitaire favorisant ainsi l'effraction de la paroi orbitaire durant la chirurgie endoscopique.



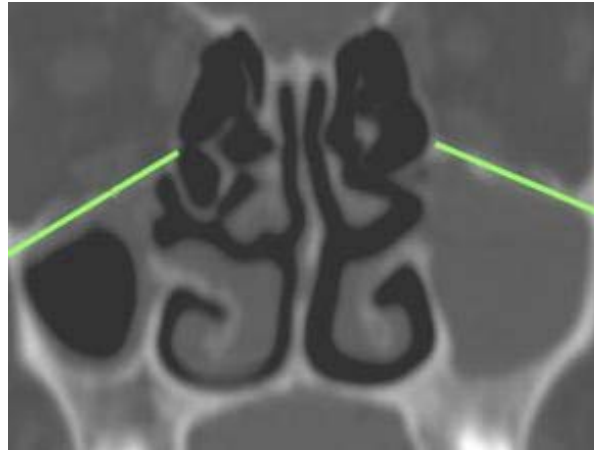
**Figure 51 : Coupe scannographique coronale montrant une pneumatisation du processus unciné (Flèche) (104)**

**c. Mégasinus sphénoïdal (10%-15%) :**

La pneumatisation du sinus sphénoïdal en arrière de la selle turcique met au contact le sinus avec le trajet de la carotide intra-caverneuse.

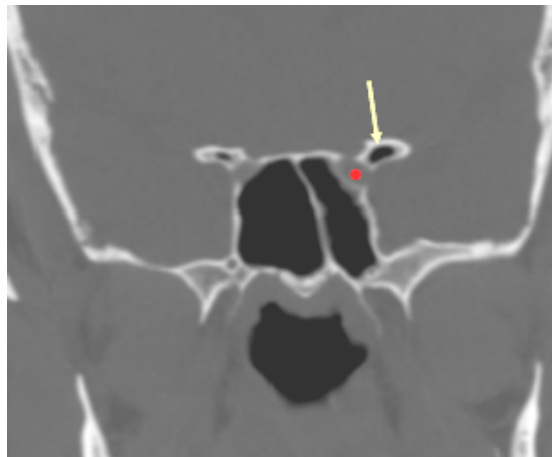
**d. Sinus maxillaire hypoplasique :**

Souvent bilatéral, peut être primitif ou secondaire à une chirurgie ou à un traumatisme. C'est une source de difficulté opératoire car l'ostium maxillaire est difficile à identifier et le risque d'effraction orbitaire est élevé.



**Figure 52 :** Coupe coronale passant par les sinus maxillaires objectivant une hypoplasie du sinus maxillaire droit (flèche). (105)

**e. La pneumatisation de la clinôïde antérieure et la procidence intra- sinusienne du nerf optique.**



**Figure 53 :** Coupe scannographique coronale : Pneumatisation de la clinôïde antérieure (flèche) Procidence du nerf optique (point rouge). (106)

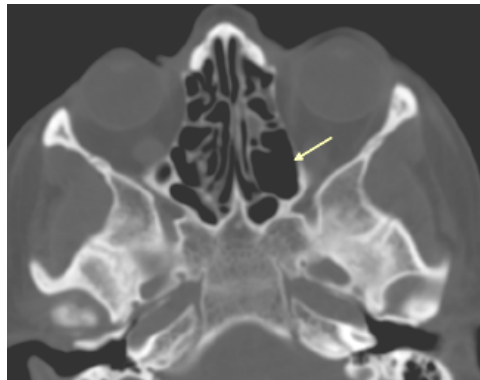
**f. Cellules d'Onodi (20%) :**

Ce sont les cellules éthmoïdales les plus postérieures.

Elles se développent en arrière et latéralement allant vers l'apex orbitaire et entourant le nerf optique.

Elles exposent le nerf optique au risque d'ischémie nerveuse par transmission des variations de pression intra-sinusienne et augmentent le risque de traumatisme chirurgical du nerf optique en cas d'éthmoïdectomies postérieures.

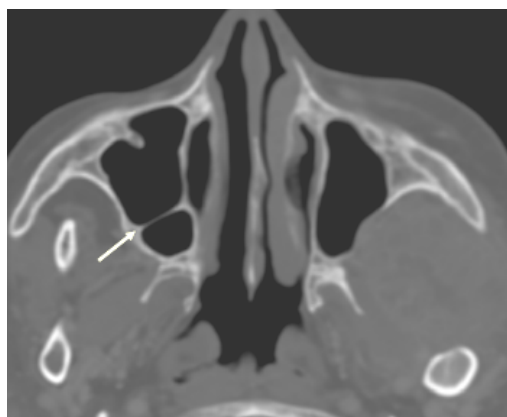
Elles favorisent la diffusion des infections naso-sinusiennes à l'orbite.



**Figure 54:** Coupe scannographique passant par les cellules ethmoidales montrant une hyperpneumatisation de la cellule d'Onodi (107)

**g. Le cloisonnement sinusien :**

Ce cloisonnement isole des compartiments ayant un drainage et un ostium séparé, un ostium surnuméraire peut simuler l'ostium principal et faire perdre les repères anatomiques aux chirurgiens.



**Figure 55:** Coupe scannographique axiale passant par les deux sinus maxillaires montrant un cloisonnement du sinus maxillaire droit (flèche). (108)

**h. La déhiscence de la lame orbitaire :**

Elle entraîne un risque de brèche du cadre orbitaire lors de la Chirurgie endoscopique avec issue intrasinusale de la graisse orbitaire, ou d'air en intra-orbitaire.

Cette déhiscence est le plus souvent post-traumatique.

**i. Artère ethmoïdale antérieure procidente dans l'ethmoïde antérieure :**

Un trajet intra-sinusal procident de l'artère ethmoïdale antérieure peu exposer lors de la chirurgie endoscopique au risque d'hémorragie per-opératoire et d'hématome orbitaire.

## Fiche d'exploitation:

I. Identité:			
1. NE:			
2. Nom et Prénom:			
3. Age:			
4. Sexe:	F <input type="checkbox"/>		M <input type="checkbox"/>
5. Origine:			
6. Situation familiale:			
7. Profession:			
II. Mode de découverte:			
1. Symptomatologie clinique:	<input type="checkbox"/>		
2. Bilan para-clinique:	<input type="checkbox"/>		
III. ATCD:			
1. Personnels:			
a- Médicaux:			
* HTA	<input type="checkbox"/>	* Diabète	<input type="checkbox"/>
* Allergie	<input type="checkbox"/>	* Polypose	<input type="checkbox"/>
*Traumatisme facial	<input type="checkbox"/>	* Tuberculose	<input type="checkbox"/>
		* Sinusite chronique	<input type="checkbox"/>
		* Radiothérapie faciale	<input type="checkbox"/>
b- Chirurgicaux:			
*Chirurgie naso-sinusienne	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>
c- Toxiques:			
* Tabagisme:	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>
* Exposition aux bois:	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>
* Exposition aux métaux lourds:	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>
2. Familiaux:			
* Cas similaire dans la famille:	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>
IV. Symptomatologie clinique:			
1. Délai de consultation:	< 06 mois <input type="checkbox"/>	06-12 mois <input type="checkbox"/>	>12 mois <input type="checkbox"/>
2. Début uni/bilatéral:	Unilatéral <input type="checkbox"/>		Bilatéral <input type="checkbox"/>
3. Signes fonctionnels:			
a- Obstruction nasale:	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
b- Rhinorrhée:	oui <input type="checkbox"/>	clair	non <input type="checkbox"/>
		purulent	
c- Epistaxis:	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
d- anosmie:	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>
e-ronflement:	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
f- apnée de sommeil:	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>
g- Autres:			
* Douleur:	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>

V. Examen clinique:			
<b>1. Examen ORL:</b>			
a- Inspection:			
b- Palpation:			
c- Examen endobuccale:			
* Voussure:	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
* Etat de la muqueuse:	Normal <input type="checkbox"/>	Mauvais <input type="checkbox"/>	
* Chute/Mobilité dentaire:	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
d- Rhinoscopie:			
f- Aires ganglionnaires:			
g- Examen otologique:			
<b>2. Examen ophtalmologique:</b>			
a- Exophtalmie:	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
b- Acuité visuelle:	Normale <input type="checkbox"/>	Basse <input type="checkbox"/>	
c- Champ visuel:	Normal <input type="checkbox"/>	Altéré <input type="checkbox"/>	
d- Oculomotricité:	Normale <input type="checkbox"/>	Altérée <input type="checkbox"/>	
<b>3. Examen bucco-dentaire:</b>			
VI. Para-clinique:			
<b>1. Endoscopie:</b>			
* Aspect:	* Localisation:	* Extension:	
* Biopsie:	Faite <input type="checkbox"/>	Non faite <input type="checkbox"/>	
<b>2. Radiographie standard:</b>			
* Incidence:	* Résultat:		
<b>3. TDM:</b>			
* Aspect tumoral:	* Extension locale:	* Métastase:	
<b>4. IRM:</b>			
* Aspect tumoral:	* Extension locale:	* Métastase:	
<b>5. Anatomie pathologique:</b>			
* Siège de la biopsie:	Fosse nasale <input type="checkbox"/>	Sinus (lequel?) <input type="checkbox"/>	
* Type histologique:	* Classification TNM:		
<b>6. Autres:</b> *IGE: oui	non	*tests cutanés: oui	non
VI. Traitement:			
<b>1. Chirurgie:</b>			
a- Voie externe:	b- Voie endoscopique:		
<b>2. Radiothérapie:</b>	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
<b>3. Chimiothérapie:</b>	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	





*RESUMES*

## Résumé

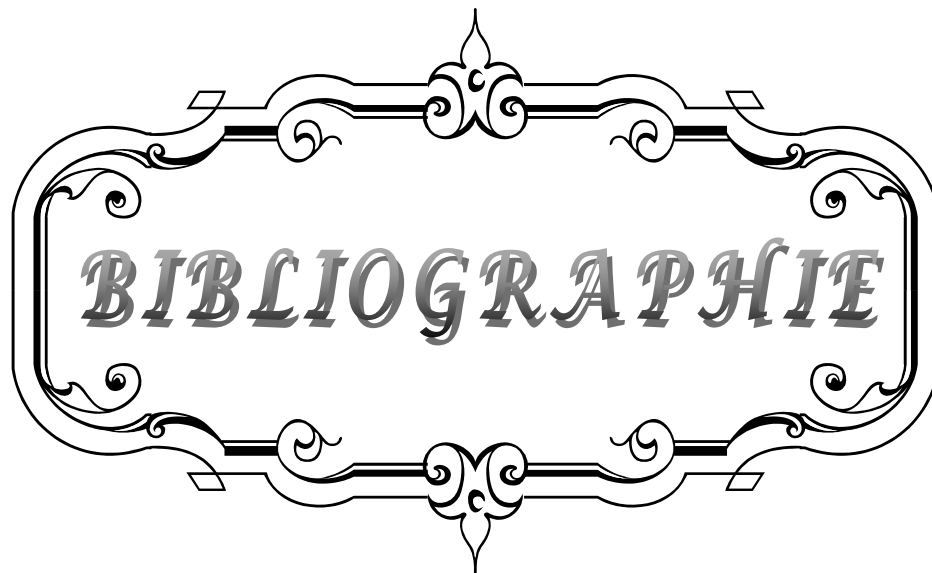
Le papillome inversé est une tumeur bénigne naso-sinusienne rare marquée par une forte agressivité locale, un taux élevé de récurrence après chirurgie et un risque imprévisible d'association à un carcinome épidermoïde. Il s'agit d'une étude rétrospective de 18 cas de papillome inversé traités entre janvier 2000 au décembre 2010, colligés au service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech. L'objectif de ce travail est d'étudier le profil épidémiologique, clinique, endoscopique, radiologique, thérapeutique et évolutif du papillome inversé. Le sex-ratio de 3,5 a été nettement prédominé par le sex masculin avec une moyenne d'âge de 44 ans, avec un pic de fréquence entre la quatrième et la cinquième décennie. Ses symptômes cliniques sont dominés par l'obstruction nasale. Le bilan radiologique faisant appel au couple TDM et IRM nasosinusiennes constitue un moyen très important du diagnostic positif du papillome inversé et le choix de la méthode opératoire. La voie vestibulaire sous labiale de Rouge Denker a été utilisée chez 3 patients, 10 patients ont bénéficié d'une chirurgie endoscopique endonasale et 5 patients d'une combinaison des deux voies précédentes. Quatre patients (22.22%) ont eu une récurrence du papillome inversé, après un délai moyen de 26 mois. En conclusion, le traitement des papillomes inversés est chirurgical. Leur haut potentiel d'agressivité locale, la crainte d'une récurrence et la possibilité de survenue d'une tumeur maligne imposent une prise en charge radicale.

## Abstract

The inverted papilloma is a rare benign sinonasal tumor marked by a strong local aggressiveness, high rate of recurrence after surgery, unpredictable risk of association with squamous cell carcinoma. This is a retrospective study of 18 cases of inverted papilloma treated between January 2000 to December 2010 collected at the ENT service and cervico-faciale surgery in the military hospital of Marrakech Avicenna. The objective of this work is to study the epidemiology, clinical, para-clinical and the analysis of different therapeutic modalities and scalable inverted papilloma. The sex ratio was clearly dominated by the male sex 3,5, with an average age of 44 years with a peak incidence between the fourth and fifth decade. Its clinical symptoms are dominated by nasal obstruction are not specific. The radiological assessment is a mandatory call to the couple sinonasal CT and MRI is a very important way for the positive diagnosis of inverted papilloma and the choice of the method of operation. Vestibular sublabial Red Denkera was used in 3 patients, 10 patients received on endonasal endoscopic surgery and 5 patients by combining the previous two methods . Four patients (22.22%) had a recurrence of inverted papilloma, after a period of 26 months. In conclusion, the treatment is surgical in the inverted papilloma. Their high potential of local aggressiveness, fear of recurrence and the possibility of occurrence of malignancy require a radical treatment

## ملخص

يعتبر الورم الحليمي المعكوس من الأورام الحميدة النادرة للجيوب الأنفية والذي يتميز بعدوانية محلية كبيرة، بارتفاع معدل عودة الورم بعد الإستئصال الجراحي وبخطر اجتماعه مع سرطان الخلايا البشراية. قامت مصلحة جراحة الأنف والحنجرة والجراحة الرقبية و الوجهية في المستشفى العسكري ابن سينا بمراكش بالإعتناء بثماني عشرة حالة، وذلك ما بين يناير 2000 و دجنبر 2010. وكان الهدف هو دراسة المعطيات الوبائية، السريرية، المنظرية، الإشعاعية، العلاجية و التطويرية. وكان معدل إصابة جنس الذكور الأكثر ارتفاعا مع معدل الجنس 3,5، ومتوسط الأعمار 44 سنة مع إصابات أكثر شيوعا ما بين العقد الرابع و الخامس. يأتي في صدارة الأعراض السريرية إنسداد المسالك الأنفية. الفحص الإشعاعي يعتمد على التصوير المقطعي المحسوب و التصوير بالرنين المغناطيسي للجيوب الأنفية للذان يعدان وسيلة مهمة لتشخيص الورم الحليمي المعكوس و اختيار التقنية الجراحية. وقد استعمل السبيل الدهليزي تحت الشفوي لروج دنكر لثلاثة مرضى، عشرة مرضى إستفادوا من جراحة منظرية داخل الأنف و خمس مرضى إستفادوا من التقنيتين السابقتين. أربع مرضى (22,22%) عانوا من عودة المرض بعد أجل معدله 26 شهرا. وختاماً، علاج الورم الحليمي المعكوس جراحي. درجة عدوانيته المحلية، الخوف من عودة الورم وإمكانية حدوث ورم خبيث تفرض علاجا جذريا



*BIBLIOGRAPHIE*

1. **Momose K.J, et al.**  
Radiological aspects of inverted papilloma.  
Radiology 1980;134:73-79.
2. **Bonfils P.**  
Tumeurs bénignes du nez et des sinus. Le papillome inversé nasosinusal.  
EMC-Oto-rhino-laryngologie 2007;20:400-410.
3. **Francois M, Isabelle de Gaudemar, Monique E.**  
Tumeurs bénignes du nez et des sinus.  
EMC-Oto-rhino-laryngologie 1994;20:400-410.
4. **Duruisseau O, Yona L, Wagner I, Baglin A.C, De Dieuleveult T, Chabolle F.**  
Papillome inversé: chirurgie endonasale sous guidage endoscopique versus chirurgie par voie externe, à propos de 28 cas.  
Oto-rhinolaryngologie et pathologie cervico-faciale 2001;118:344-351.
5. **Respler, D.S, et al.**  
Isolation and characterization of papillomavirus DNA from nasal inverted (shneiderian) papillomas.  
Ann Oto-Rhino-Laryngol 1987;96:170-173.
6. **Macdonald, M.R, et al.**  
A majority of inverted sinonasal papillomas carries Epstein-Barr virus genomes.  
Cancer 1995;75:2307-2312.
7. **Le Garlantezec, C , Masquelier B, Stoll B.**  
Viral assumption and inverted papilloma: role of human herpesviridae 8.  
Rev laryngol Otol Rhinol 2004;125:121-125.
8. **Melroy, C.T, Senior B.A.**  
Benign sinonasal neoplasms: a focus on inverted papilloma.  
Otolaryngol Clin North Am 2006;39:601-617.
9. **Yoskovich, A. et al.,**  
Sinonasal shneiderian papilloma.  
J Otolaryngol 1998;27:122-126.
10. **Suh, K.W, et al.,**  
Inverting papilloma of the nose and paranasal sinuses.  
Laryngoscope 1997;87:35-46.

11. **Geschickter, C.F.**  
The causes of tissue overgrowth: benign neoplasia.  
Georgetown Med Bull 1961;15:3-33.
12. **Respler, D.S, et al,.**  
Isolation and characterization of papillomavirus DNA from nasal inverting (shneiderian) papillomas.  
Ann Otol Rhinol Laryngol 1987;96:170-173.
13. **Gaito, R.A, Gaylord, Hilding D.A.**  
Ultrastructure of a Human Nasal Papilloma.  
Laryngoscop 1965;75:144-152.
14. **Strauss, M, Jenson A.B.**  
Human papillomavirus in various lesions of the head and neck.  
Otolaryngol head and neck Surg 1985;93:342-346.
15. **Furuta, Y, et al,.**  
Molecular pathological study of human papillomavirus infection in inverted papilloma and squamous cell carcinoma of the nasal cavities and paranasal sinuses.  
Laryngoscope 1991;101:79-85.
16. **Weber, R.S, et al,.**  
Prevalence of human papillomavirus in inverted nasal papillomas.  
Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1988;114:23-26
17. **Sarkar, F.H, et al.**  
Sinusoidal shneiderian papillomas : human papillomavirus typing by polymerase chain reaction.  
Mod pathol 1992;5:329-332.
18. **Fu, Y.S, et al.**  
Human papillomavirus identified by nucleic acid hybridization in concomitant nasal and genital papillomas.  
Laryngoscope 1992;102:1014-1019.
19. **Beck, J.C, et al.**  
Presence of human papillomavirus predicts recurrence of inverted papilloma.  
Otolaryngol Head Neck Surg. 1995;113:49-55.

20. **Mansel, N.J, Bates G.J.**  
The inverted shneiderian papilloma:a review and literature report of 43 new cases.  
Rhinology 2000;38:97-101.
21. **Syrjanen, S, et al.**  
Detection of human papillomavirus (HPV) structural antigens and DNA types in inverted papillomas and squamous cell carcinomas of the nasal cavities and paranasal sinuses.  
Acta Otolaryngol 1987;104:334-341.
22. **Viliers, E.M, et al.**  
Two newly identified human papillomavirus types (HPV 40 and 57) isolated from mycosal lesions.  
Virology 1989;171:248-253.
23. **Wu, T.C, et al.**  
Association of human papillomavirus with nasal neoplasia.  
Lencet 1993;341:522-524.
24. **Lam, K.M, et al.**  
Circulating Epstein-barr virus carrying B cellsin acute malaria.  
Lancet 1991;337:876-878.
25. **Macdonald, M.R, et al.**  
A majority of inverted sinonasal papillomas carries Epstein-Barr virus genomes.  
Cancer 1995;75:2307-2312.
26. **Kraft, M, et al.**  
Significance of human papillomavirus in sinonasal papillomas.  
J Laryngol Otol 2001;115:709-714.
27. **Majumdar, B, Beck S.**  
Inverted papilloma of the nose. Some aspects of aetiology.  
J Laryngol Otol 1984;98:467-470.
28. **Deitmer, T, Wiener.**  
Is there an occupational etiology of inverted papilloma of the nose and sinuses?  
Acta Otolaryngol 1996;116:752-755.

29. **Aboulker, P, Duperrat B, Demaldent J.E.**  
Nasosinusal papillomas with extensive course. Apropos of 2 cases.  
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1971;88:588–593.
30. **Batsakis, J.G.**  
Pathology consultation. Nasal (shneiderian) papillomas.  
Ann Otol Rhinol Laryngol 1981;90:190–191.
31. **Pasquini, E, et al.**  
Inverted papilloma: report of 89 cases.  
Am J Otolaryngol 2004;25:178–85.
32. **Myers, E.N, et al.**  
Management of inverted papilloma.  
laryngoscope 1990 ;100 :481–490.
33. **Peters, B.W, et al.**  
Inverted papilloma isolated to the sphenoid sinus.  
Otolaryngol Head Neck Surg 1995;113:771–777.
34. **Outzen, K.E, et al.**  
Inverted papilloma: incidence and results of surgical treatment.  
Rhinology 1996;34:114–118.
35. **Duruissseau O, Yona L, Wagner I. et al.**  
Papillome inversé : endoscopie versus chirurgie externe. A propos de 28 cas.  
Ann Otolaryngol. Chir. Cervicofac 2001;118:344–351.
36. **Buchwald, c, Franzmann M.B, Tos M.**  
Sinonasal papillomas: a report of 82 cases in Copenhagen County, including a longitudinal epidemiological and clinical study.  
Laryngoscope 1995;105:72–79.
37. **Katori, H, Tsukuda M.**  
Staging of surgical approach of sinonasal inverted papilloma.  
Auris Nasus Larynx 2005;32:257–263.
38. **Kaufman, M.R, Brandwein, Lawson W.**  
Sinonasal papillomas: clinicopathological review of 41 patients with inverted and oncocytic shneiderian papillomas.  
Laryngoscope 2002;112:1372–1377.

39. **Vrabec, D.P.**  
The inverted shneiderian papilloma: a 25-year study.  
Laryngoscope 1994;104:582-605.
40. **Weissler, M.C, et al.**  
Inverted papilloma.  
Ann Otol Rhinol Laryngol 1986 ;95 :215-221.
41. **Ozcan, C, Gorur K, Talas D.**  
Recurrent inverted papilloma of a pediatric patient: clinical-radiological considerations.  
Int J Pediatr Otorhinolarayngol 2005;69:861-864.
42. **Eavey, R.D.**  
Inverted papilloma of the nose and paranasal sinuses in childhood and adolescence.  
Laryngoscope 1985;95:17-23.
43. **Chammakhi-Jemli C, Ben Hassine L, Mekaouer S, et al.**  
ORL: imagerie du papillome inversé naso-sinusien.  
Feuillets de Radiologie 2007;47:75-82.
44. **Krouse, J.H.**  
Endoscopic treatment of inverted papilloma: safety efficacy.  
Am J Otolaryngol 2001;22:87-99.
45. **Klimek, T, et al.**  
Inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses: clinical data, surgical strategy and recurrence rates.  
Acta Otolaryngol 2000;120:267-272.
46. **Yiotakis, I, et al.**  
Inverted papilloma of the sphenoid sinus: presentation of three cases.  
Rhinology 2006;44:164-168.
47. **Dammann, F, et al.**  
Inverted papilloma of the nasal cavity and the paranasal sinuses: using CT for primary diagnosis and follow-up.  
AJR Am J Roentgenol 1999;172:543-548.

- 48. Vural, E, Suen J.Y, Hanna E.**  
Intracranial extension of inverted papilloma: an unusual and potentially fatal complication.  
Head Neck 1999;21:703-706.
- 49. Miyazaki, Y, et al.**  
Non-necrotic invasive squamous cell carcinoma associated with an inverted papilloma: MRI features.  
Radiat Med. 2006;24:143-146.
- 50. Philips, P.P, Gustafson R.O, Facer G.W.**  
The clinical behavior of inverting papilloma of the nose and paranasal sinuses:report of 112 cases and review of literature.  
Laryngoscope 1990;100:463-469.
- 51. Califano, J, et al.**  
Inverted sinonasal papilloma: a molecular genetic appraisal of its putative status as a precursor to squamous cell carcinoma.  
Am J Pathol 2000;156:333-337.
- 52. Jankowski R, Coste A, Verdalle P.**  
Cas clinique aux experts: papillome inversé rhinosinusal.  
Annales d'Otolaryngologie et chirurgie cervico-faciale 2008;125:224-234.
- 53. Lawrence, D.J, Newel R.C.**  
Inverting papilloma of nose and paranasal sinuses.  
Radiology 1968;91:770-773.
- 54. Roobottom, C.A, Jewell F.M, Kabala J.**  
Primary and recurrent inverting papilloma: appearances with magnetic resonance imaging.  
Clin Radiol. 1995;50:472-475.
- 55. Ojiri, H, et al.**  
Potentially distinctive features of sinonasal inverted papilloma on MR imaging.  
AJR Am J Roentgenol 2000;175:465-468.
- 56. Som, P.M, et al.**  
Sinonasal tumors and inflammatory tissues: differentiation with MR imaging.  
Radiology 1988;167:803-808.

- 57. Lai, P.H., et al.**  
Recurrent inverted papilloma :diagnosis with pharmacokinetic dynamic gadolinium-enhanced MR imaging.  
AJNR Am Neuroradiol 1999;20:14451-1451.
- 58. Maroldi, R, et al.**  
Magnetic resonance imaging findings of inverted papilloma differential diagnosis with malignant sinonasal tumors.  
Am J Rhinol 2004;18:305-310.
- 59. Duruisseau O, Yona L, Wagner I. et al.**  
Papillome inversé : endoscopie versus chirurgie externe. A propos de 28 cas.  
Ann Otolaryngol. Chir. Cervicofac 2001;118:344-351.
- 60. Gilain L, Planquart X, Le Lievre G. et al.**  
Papillome inversé du nez et des sinus. Etude rétrospective de 18 cas.  
Ann Otolaryngol. Chir. Cervicofac. 1992;109:402-408.
- 61. Ruaux C, Serrano E, Delisle M.B, Pessey J.J. et al.**  
Papillome inversé du nez et des sinus. A propos de 10 cas.  
Ann Otolaryngol. Chir. Cervicofac 1992;109:294-302.
- 62. Busquets J.M, Hwang P.H.**  
Endoscopic resection of sinonasal inverted papilloma: a meta-analysis Otolaryngol.  
Head Neck Surg. 2006;134:476:482.
- 63. Barnes L, Eveson J.W, Reichart P, Sidranski D.**  
Pathology and genetics of Head and Neck tumors.  
WHO Organization Classification of tumours Lyon: IARC Press 2006.
- 64. Védrine P.O, Meghachi A, Jankowski R, Simon C.**  
Chirurgie des tumeurs sinusiennes.  
EMC, Techniques chirurgicales-tete et cou 2005;46-170.
- 65. Labayle J.**  
Approach to ethmoidal tumors.  
Ann Otolaryngol. Chir. Cervicofac. 1975;74:119-121.

- 66. Hadjean E, Klap P, Thurel A, Sicot H. et al.**  
The transfacial flap in surgery of tumors of the middle and posterior third of the face and base of the skull. Its use as a means of approach and reconstruction.  
Ann Otolaryngol. Chir. Cervicofac. 1985;102:479-485.
- 67. Portmann M, Guerrier Y.**  
Traité de techniques chirurgicales ORL et cervico-faciales.  
Tome II : Nez et face. Paris : Masson 1983.
- 68. Trotoux J, Riviere F, Bail I.**  
An approach to tumors of the face by degloving. An elegant treatment of inverted papillomas and various sinus cancers. Valens. Limitations and extension.  
Ann Otolaryngol. Chir. Cervicofac. 2007;106:346-350.
- 69. Friedlich J, Rittenberg BN.**  
Endoscopically assisted Caldwell-Luc Procedure for Removal of a foreign Body from the maxillary Sinus.  
J Canadian Dent Assoc 2005;71(3):200-201.
- 70. Lee TG, Huang HF.**  
Endoscopic sinus surgery for antrochoanal polyps in children.  
Otolaryngol Head Neck Surg 2006;135:688-692.
- 71. Kyung Shik Suh, Sang-Hoon Chun, Byung-Chul Kim.**  
Endoscopic Mini Caldwell-Luc Operation.  
Department of Otolaryngology, Ajou University School of Medicine,  
[http://wwwold.ajou.ac.kr/ent/new/case\\_topic/RHINOTADA/miniCL.htm](http://wwwold.ajou.ac.kr/ent/new/case_topic/RHINOTADA/miniCL.htm)
- 72. Pasquini, E, et al.**  
Endoscopic treatment of benign tumors of the nose and paranasal sinuses. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;131:180-186.
- 73. Thaler E.R, Kotapka M, Lanza D.C, Kennedy D.W.**  
Endoscopically assisted anterior cranial skull base resection of sinonasal tumors.  
Am J Rhinol 1999;13:303-10.
- 74. Beauvillain C, Klosseck JM.**  
Chirurgie du nez, des fosses nasales et des sinus.  
Ed.Elsevier MASSON ; 2007.

- 75. Orvidas LJ, Beatty CW, Weaver.**  
Antrochoanal polyps in children.  
Am J Rhinol 2001;15:321-325.
- 76. Skolnik, E.M, Loewly , Friedman J.E.**  
Inverted papilloma of the nasal  
cavity. Arch Otolaryngol  
1966;84:61-67.
- 77. Krouse, J.H.**  
Development of a staging systems for inverted  
papilloma. Laryngoscope 2000;110:965-968.
- 78. Han, J.K, et al.**  
An evolution in the management of sinonasal inverting  
papilloma. Laryngoscope 2000;111:1395-1400.
- 79. Terzakis, G, et al.**  
The management of sinonasal inverted papilloma: our  
experience. Rhinology 2002;40:28-33.
- 80. Le Bourgeois J.P.**  
Cancers des sinus de la face.  
Radiothérapie oncologique 2006;82:209-214.
- 81. Peters, B.W, et al.**  
Inverted papilloma isolated to the sphenoid sinus.  
Otolaryngol Head Neck Surg 1995;113(6):771-777.
- 82. Mittal R.**  
Orbital Tumours in India.  
A clinico-histological analysis 2006;52:12-15.
- 83. Klossek J.M, Desmons C, Serrano E, Percodani J.**  
Anatomie des cavités nasosinusiennes.  
Oto-rhino-laryngologie [20-265-A-10] ; 1997 Éditions Scientifiques et  
Médicales Elsevier SAS.

- 84. Lahlaidi A.**  
Anatomie topographique ; applications anatomo-chirurgicales de la  
Tête, du Cou, et des Organes de sens.  
Première édition 1996.
- 85. Gola R.**  
Rhinoplastie fonctionnelle et  
esthétique. [www.Google\\_livres.com](http://www.Google_livres.com)  
2000.
- 86. Champsaur P, Pascal T, Moulin G.**  
Radioanatomie des sinus de la  
face. J Radiol 2003;84:885-900.
- 87. Sobota.**  
Atlas d'anatomie humaine ; tête, cou, membre  
supérieur. Volume 1, Edition 4, Longueur:428.
- 88. Nejhy W, Gharbi A, Abdelouafi A.**  
Journal de Radiologie.  
Volume 88, issu 10, Octobre 2007, pages: 15-65.
- 89. Klossek J.M, Fontanel J.P.**  
Exploration endonasale sous guidage  
endoscopique. Ed.Masson 2004.
- 90. Stammberger H.**  
FESS.  
Eur. Arch. Oto-rhino-laryngol, 1990, N° 247.
- 91. Lorente J.L, Diaz I, Fernandez J.A.**  
Diagnostic biopsy with paranasal sinus  
endoscopy. Acta Otorrinolaringol Esp  
1998;49:129-32.
- 92. Coffinet L, Bodino C, Jankowski R.**  
Explorations physiques et fonctionnelles des fosses  
nasales. EMC-Oto-rhino-laryngologie 1 ;2004:2-21.

93. **Percodani J, Serrano E.**  
Explorations cliniques et fonctionnelles des fosses nasales. Rev Mal Respir 2002;19:655-7.
94. **Klossek J.M, Fontanel J.P, Serrano E.**  
Chirurgie endonasale sous guidage endoscopique. Paris : Masson 1995:145.
95. **Mouret J.**  
Le schéma des masses latérales de l'ethmoïde  
Rev Hebd Laryngol Otol Rhinol 2002;1:9-22.
96. **Cahier de radiologie.**  
Imagerie ORL.  
Masson 1998:23-37.
97. **EL Mourabiti H.**  
Imagerie des sinus de la face.  
Thèse Méd Dent Casablanca, N° 63/03.
98. **www.info-radiologie.ch**  
2005-2009, dernières modifications le 15/02/10.
99. **Paul D, Campbell Jr, Nafi Aygun.**  
Imaging of the Paranasal Sinuses.  
Otolaryngologic Clinics of North America 2009;42:753-764.
100. **Martin J.H.**  
The gustatory, visceral afferent, and olfactory systems.  
In: Martin John H, editor. Neuroanatomy, text and atlas. 2nd ed. Prentice Hall International 1996:223-46.
101. **Aboulouafa W.**  
Aspects radiologiques des variantes anatomiques des sinus de la face. Thèse Med Casablanca, 2006; N° 145.
102. **Champsaur P, Pascal T, Moulin G.**  
Les variantes anatomiques des sinus de la face. J Radiol 2003;84:357-67.

- 103. Marsot-Dupuch K, Meyer B.**  
Les variantes anatomiques de la face. In Les sinus, de la clinique à l'image. Sauramps Médical édit 2001, Montpellier.
- 104. Earwaker J.**  
Anatomic variants in sinonasal CT. Radiographic 1993;13:381-415.
- 105. Bolger WE, Woodruff J.R, Parson D.S.**  
Maxillary sinus hypoplasia : classification and description of associated uncinatè proces hypoplasia.  
Otolaryngol Head Neck Surg 1999;103:759-765.
- 106. DeLano M.C, Fun F.Y, Zinreich S.J.**  
Relationship of the optic nerve to the posterior paranasal sinuses: a CT anatomic study.  
AJNR Am J Neuroradiol 1996;17:669-675.
- 107. Driben J.S, Bolger W.E, Robles H.A.**  
The reliability of computed tomography in detection of the Onodi (sphenoethmoidal) cell.  
Am J Rhinol 1998;12:105-11.
- 108. Marsot-Dupuch K, Genty E.**  
Les variantes anatomiques des sinus de la face. J radiol 2003;84:357-67.

# قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال بآذلاً

وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بآذلاً رعايتي الطبية للقريب

والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثار على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه الله ورسوله

والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



**الورم الحليمي المعكوس:**  
**دراسة استيعادية بصدد 18 حالة**  
**بمصلحة جراحة الأنف والأذن والحنجرة**  
**بالمستشفى العسكري، ابن سينا، مراكش**

**الأطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم ...\... \2013  
من طرف

السيدة **سلمى أمزون**  
المزاداد في 11 أبريل 1987 بتارودانت  
**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية :

ورم حليمي معكوس- منظار- فحص إشعاعي- علاج جراحي.

**اللجنة**

الرئيس	<b>ع. راجي</b> السيد
المشرف	أستاذ في جراحة الأنف والأذن و الحنجرة <b>ع. عمار</b> السيد
الحكام	أستاذ مبرز في جراحة الأنف والأذن و الحنجرة <b>ب. البوعيطي</b> السيد
	أستاذ مبرز في جراحة الأنف والأذن و الحنجرة <b>ع. الفكري</b> السيد
	أستاذ مبرز في الفحص بالأشعة <b>ك. الفيلاي</b> السيد
	أستاذ مبرز في الانعاش والتخدير <b>د. تويتي</b> السيد
	أستاذ مبرز في أمراض المسالك البولية