



**HAL**  
open science

# Pathologies sinusiennes de découverte fortuite lors d'explorations au CBCT à visée odontologique

Loïc Savanne

► **To cite this version:**

Loïc Savanne. Pathologies sinusiennes de découverte fortuite lors d'explorations au CBCT à visée odontologique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01496171

**HAL Id: dumas-01496171**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01496171>**

Submitted on 27 Mar 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



## AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

# UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

## FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2017

N° 017

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le : 9 février 2017

Par

Loïc SAVANNE

## Pathologies sinusiennes de découverte fortuite lors d'explorations au CBCT à visée odontologique

Dirigée par M. le Docteur Benjamin SALMON

JURY

M. le Professeur Louis MAMAN

Président

M. le Docteur Benjamin SALMON

Assesseur

M. le Professeur Jean-François PAPON

Assesseur

M. le Docteur Nathan MOREAU

Assesseur





## Tableau des enseignants de la Faculté

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
1	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme VITAL Mme DAVIT-BEAL	M. COURSON Mme DURSUN Mme VANDERZWALM Mme JEGAT
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN-GOLDRAT Mme LE NORCY
	SANTÉ COMMUNAUTAIRE ET POPULATIONS SINGULIÈRES	Mme FOLLIGUET M. PIERRISNARD	M. NEBOT
2	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER	M. BIOSSE DUPLAN Mme DRIDI Mme GOSSET M. GUEZ
	MÉDECINE ET CHIRURGIE BUCCALES	M. MAMAN	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. NGUYEN Mme RADOI
3	ODONTOLOGIE CONSERVATRICE ENDODONTIE	Mme CHEMLA M. LASFARGUES	Mme BESNAULT M. BONTE Mme BOUKPESSI M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSE	M. POSTAIRE	M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TIRLET M. TRAMBA Mme WULFMANN
4	PRÉVENTION-ÉPIDÉMIOLOGIE ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE		Mme GERMA M. PIRNAY M. TAVERNIER
	SCIENCES BIOLOGIQUES	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme POLIARD M. ROCHEFORT Mme SEQUIER	M. ARRETO Mme BARDET Mme CHARDIN M. LE MAY M. FERRE (MCU associé) Mme CHERIFI (MCU associée)
	SCIENCES ANATOMIQUES PHYSIOLOGIQUES ET OCCLUSODONTIQUE		M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOIT M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON M. SALMON Mme TILOTTA



## Remerciements

---

### **À M. le Professeur Louis MAMAN**

*Docteur en Chirurgie Dentaire*

*Spécialiste qualifié en Chirurgie Orale*

*Habilité à Diriger des Recherches*

*Professeur des Universités, Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes*

*Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris*

*Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes*

Pour m'avoir fait le très grand honneur de présider ce jury,  
Pour votre bonne humeur et la qualité des enseignements que vous  
avez dispensés tout au long de mes études,  
Veuillez trouver ici le témoignage de ma gratitude et de mon respect  
le plus sincère.





**À M. le Docteur Benjamin SALMON**

*Docteur en Chirurgie Dentaire*

*Spécialiste qualifié en Chirurgie Orale*

*Docteur de l'Université Paris Descartes*

*Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes*

*Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris*

Pour m'avoir fait le plaisir et l'honneur de diriger cette thèse,  
Pour votre soutien, votre disponibilité et votre bonne humeur tout au  
long de ce travail ainsi que des années de formation passées à vos  
côtés,

Veillez accepter mes plus sincères remerciements et trouver ici la  
marque de mon profond respect.



**À M. le Professeur Jean-François PAPON**

*Docteur en Médecine*

*Spécialiste qualifié en Oto-rhino-laryngologie*

*Habilité à Diriger des Recherches*

*Professeur des Universités, Faculté de Médecine de l'Université Paris-Sud*

*Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris*

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de participer à ce jury,  
Pour votre réponse spontanée malgré vos occupations  
professionnelles,  
Veuillez accepter mes plus sincères remerciements et trouver ici  
l'expression de toute mon estime.



**À M. le Docteur Nathan MOREAU**

*Docteur en Chirurgie Dentaire*

*Ancien Interne des Hôpitaux*

*Assistant Hospitalo-Universitaire, Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes*

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de participer à ce jury,  
Pour la qualité de vos conseils éclairés et votre implication dans la  
formation,

Veillez accepter mes sincères remerciements et trouver ici le  
témoignage de toute ma gratitude.



## Table des matières

---

<b>1) INTRODUCTION</b> .....	3
<b>2) DESCRIPTION DES CAVITÉS NASO-SINUSIENNES</b> .....	3
<b>2.1) ANATOMIE DESCRIPTIVE</b> .....	3
2.1.1) Les fosses nasales.....	4
2.1.2) Le sinus ethmoïdal.....	5
2.1.3) Le sinus maxillaire.....	6
<b>2.2) ASPECT DES CAVITÉS NASO-SINUSIENNES A L'IMAGERIE</b> .....	7
2.2.1) Radio-anatomie normale des cavités naso-sinusiennes.....	7
2.2.1.1) En coupe frontale.....	7
2.2.1.2) En coupe axiale.....	7
2.2.2) Aspect radiographique de la muqueuse.....	8
2.2.3) Imagerie des variations anatomiques.....	9
<b>2.3) PHYSIOLOGIE DES SINUS PARA-NASAUX</b> .....	11
2.3.1) La muqueuse rhino-sinusienne.....	11
2.3.2) Les composantes physiologiques.....	11
2.3.3) Altération des fonctions sinusiennes.....	12
<b>3) TECHNIQUES D'IMAGERIE ET CAVITÉS NASO-SINUSIENNES</b> .....	13
<b>3.1) EN PRATIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE (ORL)</b> .....	13
<b>3.2) EN PRATIQUE ODONTOLOGIQUE : LE CBCT</b> .....	14
3.2.1) Le CBCT par rapport à la TDM.....	14
3.2.2) CBCT et découvertes fortuites.....	15
<b>4) PATHOLOGIES SINUSIENNES</b> .....	16
<b>4.1) FORMES LOCALISÉES</b> .....	18
4.1.1) Rhino-sinusites infectieuses.....	18
4.1.1.1) Rhino-sinusites aiguës.....	19
4.1.1.2) Rhino-sinusites chroniques infectieuses.....	23
4.1.1.2.1) Rhino-sinusite chronique odontogène.....	29

4.1.1.2.2) Mycétome (balle fongique, truffe aspergillaire ou aspergillome).....	34
4.1.2) Pseudo-tumeurs naso-sinusiennes .....	37
4.1.2.1) Kystes de rétention.....	38
4.1.2.2) Polypes isolés des cavités naso-sinusiennes.....	39
4.1.2.3) Mucocèle et pyocèle sinusiennes.....	43
4.1.3) Syndrome du sinus silencieux .....	46
4.2) FORMES NON LOCALISÉES .....	47
4.2.1) Polypose naso-sinusienne (PNS) .....	47
4.2.2) Rhino-sinusites fongiques non localisées.....	50
4.2.2.1) Forme non-invasive : Rhino-sinusite fongique allergique (RFA) .....	50
4.2.2.2) Formes invasives.....	52
4.2.3) Atteintes naso-sinusiennes et maladies systémiques .....	54
4.2.3.1) La mucoviscidose.....	54
4.2.3.2) Les autres maladies systémiques.....	56
4.2.4) Tumeurs naso-sinusiennes .....	58
4.2.4.1) Tumeurs bénignes.....	59
4.2.4.2) Tumeurs malignes .....	60
4.3) ARBRE DÉCISIONNEL.....	62
5) CONCLUSION .....	63
BIBLIOGRAPHIE.....	65
TABLE DES FIGURES .....	68
TABLE DES TABLEAUX.....	69



## **1) INTRODUCTION**

Les sinus para-nasaux, cavités aériennes silencieuses du massif facial, sont à la frontière de nombreuses disciplines médicales. Et, bien que peu évidente au premier abord, leur implication dans la pratique dentaire ne s'avère pourtant pas exceptionnelle. Leur proximité spatiale avec la cavité orale explique le lien étroit qu'ils entretiennent avec elle ainsi que leur visibilité courante sur nombre d'examen complémentaires pratiqués quotidiennement. Leur participation à certains plans de traitement est fréquente. Le sinus lift, constituant encore souvent une option thérapeutique de choix dans le traitement du maxillaire postérieur résorbé, en est un exemple. Enfin, les processus pathologiques développés en leur sein sont en interrelation avec la cavité orale puisqu'ils peuvent à la fois trouver leur origine dans la région alvéolo-dentaire (iatrogène ou non) mais aussi entraîner des répercussions à son niveau, que ce soit par une symptomatologie rapportée ou bien par des extensions régionales, heureusement plus rares.

Dans la majorité des cas, la pathologie sinusienne se présente au chirurgien-dentiste sous une forme radiographique et fortuite. Le terme de découverte fortuite, décrivant une entité révélée de manière imprévue et survenant au décours d'un examen dont elle n'était pas l'indication, s'applique à nombre d'observations issues d'examen d'imagerie et cela, d'autant plus, avec le développement de technologies toujours plus performantes. La tomographie volumique à faisceau conique (ou CBCT) en est un exemple parlant. Disponible depuis la fin des années 90, le CBCT s'est progressivement imposé comme un outil diagnostique incontournable à l'origine d'un changement de paradigme : en remplaçant la tomodensitométrie réalisée par le radiologue, il a entraîné une pénétration de l'imagerie tridimensionnelle au sein des cabinets dentaires, élargissant ainsi le champ de compétence d'un chirurgien-dentiste, devenu responsable de l'analyse de toute information figurant sur des examens toujours plus fréquemment prescrits.

L'objectif de ce travail est de fournir un cadre de réflexion au praticien, confronté à une découverte fortuite sinusienne au CBCT, afin de l'amener à une prise de décision appropriée.

## **2) DESCRIPTION DES CAVITÉS NASO-SINUSIENNES**

La connaissance de l'anatomie descriptive et radiologique ainsi que de la physiologie des cavités naso-sinusiennes est un préalable indispensable à la compréhension des mécanismes régissant l'émergence et l'extension des pathologies se développant à leur niveau.

### **2.1) ANATOMIE DESCRIPTIVE**

Les cavités naso-sinusiennes forment une entité fonctionnelle composée des fosses nasales,

centrales, autour desquelles s'organisent les sinus paranasaux (maxillaires, ethmoïdaux, frontaux et sphénoïdaux), cavités aériennes paires creusées dans l'épaisseur des os de la face<sup>1</sup>.

### 2.1.1) Les fosses nasales

Les fosses nasales (fig. 1) sont deux hémi-cavités symétriques, situées de part et d'autre du septum nasal, chacune étant en continuité avec l'ensemble des sinus et constituée de 4 parois :

- La paroi inférieure ou plancher, correspond à la face supérieure du palais limitée en avant par le vestibule, vers le milieu extérieur et en arrière par le seuil choanal, vers le nasopharynx.
- La paroi médiale ou septum nasal, ostéocartilagineuse, n'autorise la communication entre les 2 fosses nasales qu'au-delà de son bord postérieur, formant la limite interne des choanes.
- La paroi latérale ou turbinale, complexe, présente les cornets nasaux inférieurs et moyens : Le cornet inférieur, os propre, délimite le méat inférieur avec l'orifice du canal lacrymo-nasal. Le cornet moyen, généralement concave en dehors comme le cornet inférieur, appartient à l'os ethmoïde et limite, en haut et en dedans, le méat moyen, au sein duquel sont retrouvés, l'ostium du sinus maxillaire ainsi qu'en haut le canal naso-frontal rejoignant le sinus frontal.
- La paroi supérieure ou voûte des fosses nasales, présente la fente olfactive et l'étage des méats supérieurs, avec un cornet supérieur voire un cornet suprême lorsqu'il existe, tous deux issus de l'os ethmoïde et délimitant les méats correspondants. Elle répond en arrière, au niveau du récessus sphéno-ethmoïdal, à l'ostium du sinus sphénoïdal.

Ainsi, chaque sinus aboutit dans la fosse nasale au niveau du méat moyen (sinus frontal, maxillaire et ethmoïdal antérieur) ou supérieur (sinus sphénoïdal et ethmoïdal postérieur).

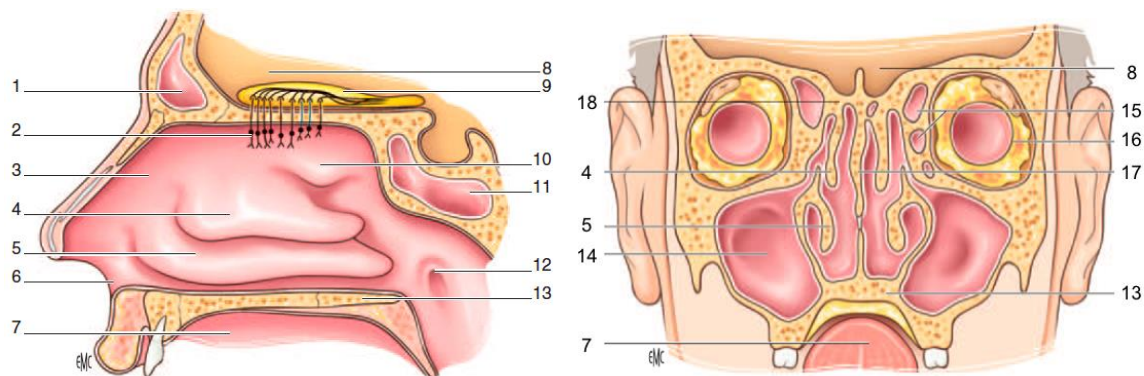


Figure 1 : Coupe sagittale en vue médiale (a) et coupe frontale (b) passant par les fosses nasales : 1:sinus frontal 2:neurones olfactifs dans la fente olfactive 3:cavité nasale 4:cornet moyen 5:cornet inférieur 6:vestibule nasal 7 :cavité buccale 8 :boîte crânienne 9 :bulbe olfactif 10 :cornet supérieur 11:sinus sphénoïdal 12:orifice de la trompe d'Eustache 13:palais osseux 14:sinus maxillaire 15:labyrinthe ethmoïdal et ses cellules ethmoïdales 16:orbite 17:septum nasal composé de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde en haut et du vomer en bas 18:lame criblée de l'ethmoïde.

Source : Lacroix et Landis, « Physiologie de la muqueuse respiratoire rhinosinusienne et troubles fonctionnels », 2009.

<sup>1</sup> Klossek et al. « Anatomie des cavités nasosinusiennes ».

### 2.1.2) Le sinus ethmoïdal

La localisation centrale et l'architecture de l'os ethmoïde lui confèrent un rôle clé : Os impair et médian, il est situé entre les cavités orbitaires en dehors, dont il constitue la paroi médiale, l'étage antérieur de la base du crâne et le sinus frontal en haut, le sinus sphénoïdal en arrière et les fosses nasales et le sinus maxillaire en bas (fig.1). Il est composé de la lame perpendiculaire, médiane, participant au septum nasal osseux, d'une lame horizontale, la lame criblée et d'une masse latérale appendue de chaque côté, le labyrinthe ethmoïdal dont la face médiale donne naissance aux cornets nasaux moyen et supérieur.

Le sinus ethmoïdal, situé au sein de ces masses rectangulaires, ne correspond pas à une cavité unique contrairement aux autres sinus, mais à un ensemble de cavités de volume moindre : les cellules ethmoïdales, variables en taille et en nombre, mais qu'il est possible de systématiser.

La classification de Mouret explique, par la théorie des cornets, la division du labyrinthe ethmoïdal en différentes parties : ainsi, chaque cornet ethmoïdal (supérieur, moyen, processus unciforme et bulle ethmoïdale) est formé d'une partie visible (cornet proprement dit) et d'une partie transversale, traversant le labyrinthe vers sa paroi latérale (la racine cloisonnante) :

-Le cornet moyen (fig.2) émane de la face médiale du labyrinthe mais se prolonge aussi en son sein constituant la racine cloisonnante divisant le sinus en cellules ethmoïdales antérieures en avant et postérieures en arrière de la racine. L'ethmoïde antérieur, se drainant au niveau du méat moyen, constitue avec les sinus frontal et maxillaire, les sinus antérieurs ou unité ostio-méatale antérieure, et l'ethmoïde postérieur, se drainant dans le méat supérieur, constitue avec le sinus sphénoïdal, les sinus postérieurs ou complexe sphéno-ethmoïdal postérieur.

- Parmi les autres cornets ethmoïdaux (fig3) : on retrouve au sein du méat moyen, le processus unciforme, lame osseuse issue du labyrinthe et s'insérant en bas sur le cornet inférieur, et la bulle ethmoïdale, cellule ethmoïdale unique, située en arrière. Entre les deux, une dépression, la gouttière uncibulaire, élément clé du drainage sinusien antérieur, laisse apparaître l'ouverture du sinus maxillaire et se poursuit en haut avec le canal naso-frontal.

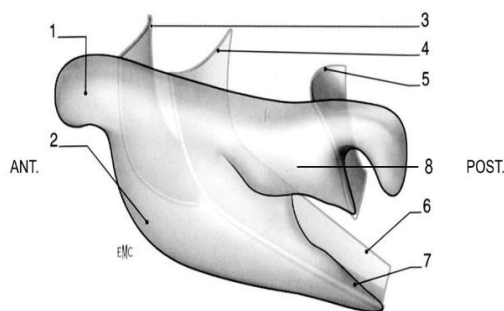


Figure 2 : Labyrinthe ethmoïdal droit :

1 : Tête du cornet moyen

2 : Portion libre du cornet moyen

3 : Racine cloisonnante de la bulle

4 : Racine cloisonnante du cornet moyen,

5 : Racine cloisonnante du cornet supérieur,

6 : Partie inférieure de la racine cloisonnante

7 : Queue du cornet moyen,

8 : Cornet supérieur

Source : Klossek et al., « Anatomie des cavités nasosinusiennes », 1997.

### 2.1.3) Le sinus maxillaire

Le sinus maxillaire, creusé dans l'épaisseur du corps du maxillaire, présente une forme pyramidale quadrangulaire, avec une base médiale et un sommet latéral :

-La paroi supérieure ou orbitaire, particulièrement mince, correspond au plancher de l'orbite.

-La paroi postéro-latérale, épaisse, répond aux fosses infra-temporale et ptérygo-palatine.

-La paroi antéro-latérale ou jugale, mince au niveau de la fosse canine, constitue une paroi d'intérêt chirurgical dans les techniques d'abord externe telles que la voie de Caldwell-Luc.

-La paroi inférieure ou récessus alvéolaire, répondant généralement aux apex des molaires et de la deuxième prémolaire, présente une épaisseur variable en fonction de la pneumatisation.

-La paroi médiale présente la cloison inter sinus-nasale et l'ouverture du sinus maxillaire :

Nommée hiatus maxillaire et large sur l'os isolé, cette ouverture est rétrécie en présence des structures voisines : incomplètement fermée en arrière par l'os palatin, en avant par l'os lacrymal, en haut par le labyrinthe ethmoïdal et en bas par le cornet nasal inférieur. L'orifice persistant, répondant au méat moyen, est croisé par le processus unciforme, qui le divise en plusieurs orifices secondaires, les fontanelles. Présentes sur l'os sec, elles sont recouvertes par la muqueuse chez le sujet à l'exception de l'orifice supérieur, laissé libre, constituant l'**ostium du sinus maxillaire**. Situé dans la partie basse de la gouttière uncibulaire, il forme en général un véritable canal ostial, ou infundibulum, oblique en haut et en dedans, limité par le processus unciforme en bas et en haut par la bulle ethmoïdale, mais aussi parfois par la paroi supérieure du sinus voire une cellule ethmoïdo-maxillaire de Haller quand elle existe. Un ou deux orifices accessoires (de Giraldès) persistent parfois.

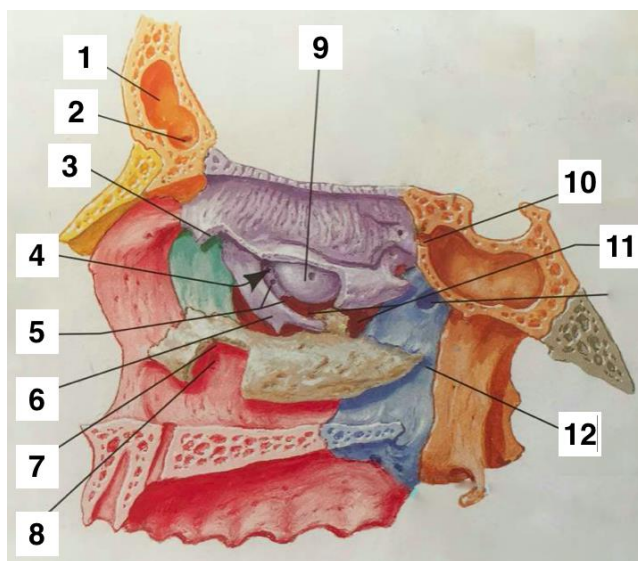


Figure 3: paroi latérale de la fosse nasale

1 : sinus frontal

2 : ouverture du canal naso-frontal

3 : cornet nasal moyen réséqué

4 : canal naso-frontal prolongeant la gouttière uncibulaire

5 : gouttière uncibulaire

6 : processus unciforme

7 : cornet nasal inférieur réséqué

8 : ouverture du canal lacrymo-nasal

9 : bulle ethmoïdale

10 : ouverture du sinus sphénoïdal dans le méat supérieur

11 : ouvertures du sinus maxillaire

(l'orifice supérieur est laissé libre chez le sujet)

12 : os palatin

Source : Netter, Richer, et Kamina, Atlas d'anatomie humaine, 2015.

## 2.2) ASPECT DES CAVITÉS NASO-SINUSIENNES A L'IMAGERIE

### 2.2.1) Radio-anatomie normale des cavités naso-sinusiennes <sup>2</sup>

#### 2.2.1.1) En coupe frontale

Incidence de base, on y distingue les fosses nasales avec les cornets nasaux et leurs méats respectifs, le labyrinthe ethmoïdal, les sinus frontaux et les maxillaires dont la paroi médiale présente le canal ostial (ou infundibulum) s'ouvrant dans le méat moyen et limité en bas par le processus unciforme s'insérant sur le cornet inférieur et en haut par la bulle. Au niveau lésionnel, elle permet d'analyser les rapports avec l'endocrâne, l'orbite et les apex dentaires.

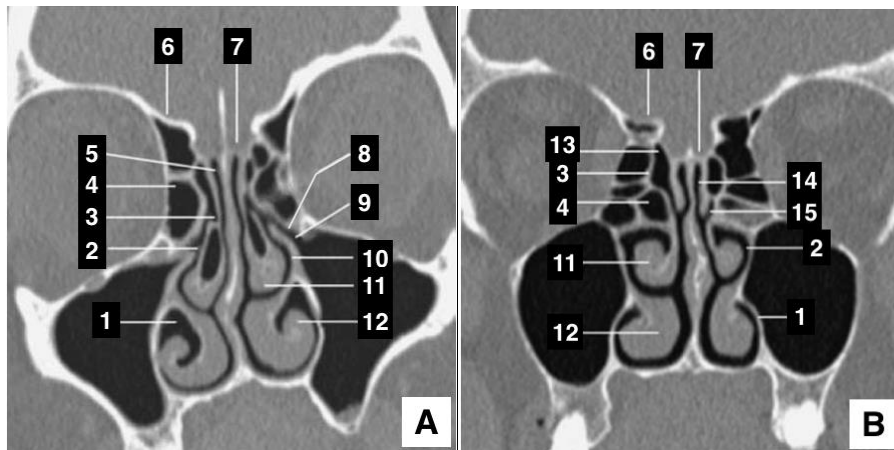


Figure 4 : Radio-anatomie : Coupes frontales, passant par les méats moyens (A) et supérieurs (B) :  
1: méat inférieur, 2: méat moyen, 3: racine d'attache du cornet moyen, 4: cellule de la bulle, 5: fente olfactive, 6: toit ethmoïdo-frontal, 7: lame criblée, 8: canal infundibulaire, 9: ostium maxillaire, 10: processus unciforme, 11: cornet moyen, 12: cornet inférieur, 13: cellule ethmoïdale postérieure, 14: cornet supérieur, 15: méat supérieur

Source : Ferrie et al., « Imagerie radiologique des cavités sinusiennes et nasales », 2007

#### 2.2.1.2) En coupe axiale

Elle constitue avec la coupe frontale, les deux plans d'étude minimum : on observe les rapports des parois du sinus maxillaire puis, plus crânialement, la systématisation (fig 5) du labyrinthe ethmoïdal et notamment l'aspect caractéristique en « S » de la racine cloisonnante avec, en avant l'ethmoïde antérieur et en arrière l'ethmoïde postérieur et le sinus sphénoïdal.

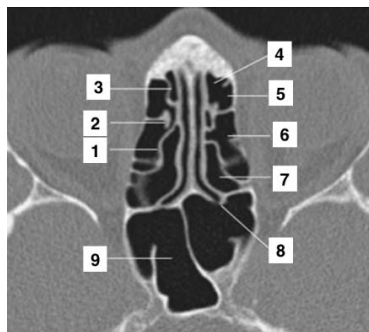


Figure 5 : Radio-anatomie : coupe axiale passant par les labyrinthes ethmoïdaux

1 : racine cloisonnante du cornet moyen séparant :  
-l'ethmoïde antérieur : 2 : racine de la bulle, 3 : racine de l'unciforme, 4 : groupe méatique, 5 : groupe unciformien, 6 : cellule de la bulle

-le système postérieur : 7 : cellule ethmoïdale postérieure, 8 : ostium sphénoïdal, 9 : sinus sphénoïdal

Source : Ferrie et al., « Imagerie radiologique des cavités sinusiennes et nasales », 2007

<sup>2</sup> Ferrie et al., « Imagerie radiologique des cavités sinusiennes et nasales ».

### 2.2.2) Aspect radiographique de la muqueuse

La muqueuse tapissant ces différentes cavités peut, dans certaines circonstances, être observable radiographiquement, avec des particularités notables<sup>3</sup> :

-la muqueuse nasale, plus épaisse qu'au niveau des sinus, est soumise à des variations d'épaisseur dans le temps, suivant un cycle résultant d'une alternance de vasodilatation et de vasoconstriction, en opposition de phase entre la droite et la gauche. Elle apparaîtra donc épaissie unilatéralement, avec une inversion survenant toutes les 3 heures environ. Ce cycle nasal n'est pas retrouvé chez tous les individus et son intensité diminue avec l'âge.

-La muqueuse ethmoïdale peut également présenter ces variations liées au cycle nasal, de façon homolatérale à la muqueuse nasale et un épaississement jusqu'à 2mm peut être considéré comme physiologique. Ce phénomène ne concerne pas les autres sinus.

-Dans les sinus frontaux et sphénoïdaux, la muqueuse n'est pas visible physiologiquement et un épaississement est souvent lié à une symptomatologie.

-La muqueuse des sinus maxillaires est retrouvée épaissie de façon habituelle même chez des sujets asymptomatiques, puisqu'elle concerne environ 40 à 60% de la population. Selon la revue systématique de Vogiatzi et al.<sup>4</sup>, elle présente, dans la population générale, une épaisseur moyenne comprise entre 1,18mm et 1,68mm avec un épaississement plus fréquent chez les hommes et une épaisseur maximale retrouvée au niveau de l'axe sagittal médian du sinus (une hypothèse serait une accumulation de mucus au niveau de la gouttière formée par le récessus alvéolaire, donnant un aspect d'épaississement muqueux, au moment du CBCT, le patient étant en position assise). Elle peut être augmentée face à des édentements (2,70mm en moyenne, avec un maximum pendant les 4 mois suivant l'édentation puis un retour progressif à la normale par la suite), à des lésions apicales (2,74mm en moyenne) ou parodontales ou en présence de sinusites (avec des moyennes supérieures à 5mm). Il est difficile de retrouver, dans la littérature, un consensus concernant une valeur seuil d'épaississement de la muqueuse pouvant être considérée comme pathologique. Selon Rak et al.<sup>5</sup>, seul un épaississement supérieur ou égal à 4mm présente une corrélation statistiquement significative avec l'existence d'une pathologie sinusienne symptomatique.

---

<sup>3</sup> Eggesbø, « Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses ».

<sup>4</sup> Vogiatzi et al., « Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography ».

<sup>5</sup> Rak et al., « Paranasal sinuses on MR images of the brain ».

### 2.2.3) Imagerie des variations anatomiques

Les variantes anatomiques des cavités naso-sinusiennes sont fréquentes et souvent associées entre elles. Elles sont communément classées, d'une part en variantes à risque chirurgical (intéressant le chirurgien ORL) et d'autre part en variantes à risque de confinement, favorisant le développement d'une sinusite et auxquelles nous nous limiterons. Bien que chacune d'elles, prise isolément, n'ait le plus souvent que peu d'incidences sur l'écoulement naso-sinusal, il est aujourd'hui considéré que leur association peut être une source d'altération du drainage<sup>6</sup>, notamment par rétrécissement ostial. Elles doivent être connues et on peut citer :

-Au niveau du septum nasal : La déviation, variation la plus fréquente (retrouvée dans 20 à 62% des cas), spontanée ou post-traumatique, est considérée significative au-delà de 4mm par rapport au plan sagittal et peut latéraliser les cornets moyens et s'associer à un éperon osseux.

-Au niveau du sinus maxillaire : Un cloisonnement (44%), unique ou multiple, le plus souvent incomplet et issu de la paroi inférieure (suivant un plan frontal voire sagittal), peut confiner l'inflammation à un seul des compartiments sinusiens créés. Lorsqu'il est complet, un ostium surnuméraire de Giraldès permet le drainage de la cavité ainsi isolée. Cet ostium accessoire peut exister en l'absence de cloison de refend et serait, dans ce cas, susceptible d'entraîner une perturbation du drainage muco-ciliaire par recirculation de l'air dans le sinus, favorisant une sinusite chronique. Une hypoplasie (4 à 9%) est à risque de confinement lorsqu'associée à une déviation latérale du processus unciné.

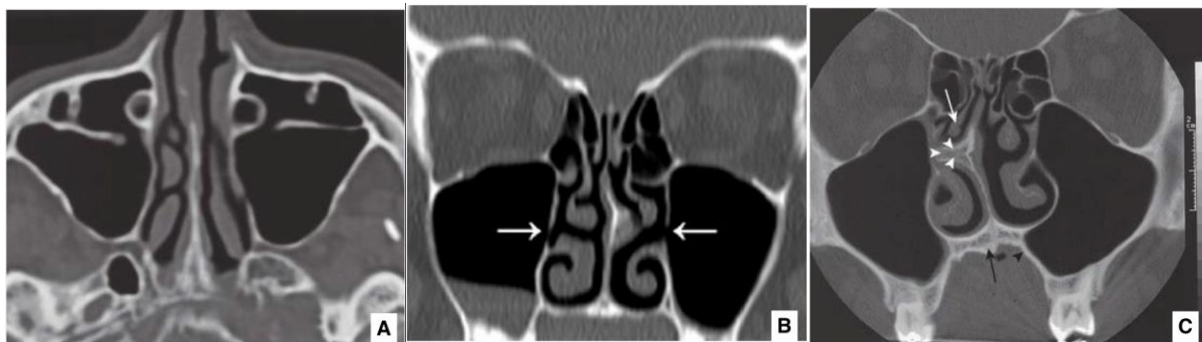


Figure 6 : Tomodensitométrie (TDM) des variations anatomiques concernant le sinus maxillaire (A et B) et le septum nasal (C) : A : Cloisonnement incomplet bilatéral des sinus maxillaires.

B : Ostium maxillaire accessoire bilatéral (flèches). Noter la légère déviation septale gauche et la courbure paradoxale du cornet moyen droit

C : Déviation septale droite, avec insertion d'un éperon osseux (têtes de flèches blanches) s'insinuant sous le cornet moyen droit refoulé et hypoplasique (flèche blanche). Noter l'hyperpneumatisme asymétrique des sinus maxillaires avec extension au palais osseux (tête de flèche noire)

Source : Martin-Duverneuil, « Anatomie et imagerie du massif facial normal chez l'adulte », 2014.

<sup>6</sup> Marsot-Dupuch et Genty, « Les variantes anatomiques des sinus de la face ».

- Au niveau du cornet nasal moyen : Une pneumatisation ou concha bullosa, fréquente (34 à 42%) et de volume variable, est considérée comme une cellule ethmoïdale, pouvant donc être le siège de processus pathologiques. Elle peut atteindre tous les cornets bien que le cornet moyen soit le plus courant. Un cornet à courbure paradoxale (10 à 30%) correspond à une concavité inversée (médiale) et est associé à une déviation septale lorsqu'il est volumineux.

-Au niveau du processus unciforme : Une pneumatisation est beaucoup plus rare (2 à 5%) et majoritairement unilatérale. Sont également retrouvées, une déviation latérale (4%) avec adhésion au coin inféro-interne de l'orbite et souvent associée à un sinus maxillaire hypoplasique, une longueur augmentée (s'arrêtant normalement à l'aplomb de la base de la bulle ethmoïdale, il peut s'étendre vers le haut et s'insinuer entre la bulle et le cornet moyen), ou enfin une déviation médiale, en association à une bulle volumineuse avec un rétrécissement de la gouttière uncibulaire.

-Au niveau des cellules ethmoïdales : Une hyperpneumatisation de la cellule de la bulle (44%) de taille supérieure à 10mm en coupe axiale, est souvent associée à une horizontalisation du processus unciforme. Une cellule de Haller (7 à 46%), aussi appelée cellule ethmoïdale infra-orbitaire ou ethmoïdo-maxillaire, est située plus bas que la cellule de la bulle et forme la paroi latérale de la gouttière uncibulaire.

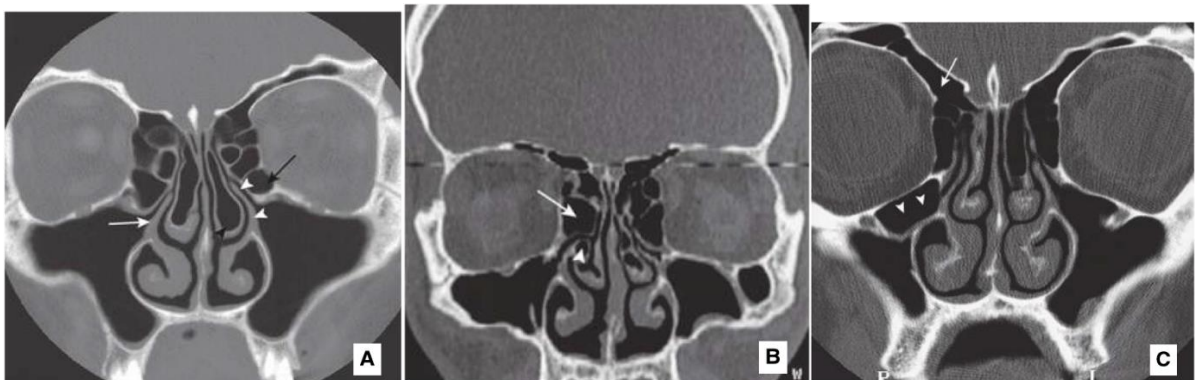


Figure 7 : Tomodensitométrie (TDM) des variations anatomiques concernant le cornet nasal moyen, le processus unciforme et les cellules ethmoïdales :

A : Coupe frontale passant par les gouttières uncibulaires. Le processus unciforme gauche presque vertical est anormalement long (têtes de flèches blanches) et s'insinue entre le cornet moyen (siège d'une concha bullosa) (tête de flèche noire) et la bulle (flèche noire).

B : Coupe frontale. Pneumatisation modérée unilatérale du bord libre du processus unciforme au niveau de la gouttière uncibulaire (tête de flèche). Hyperpneumatisation de la bulle en regard (flèche).

C : Coupe frontale. Volumineuse cellule de Haller droite comblant toute la région de l'ostium maxillaire droit (têtes de flèches). Noter la concha bullosa de la partie verticale du cornet moyen gauche et la courbure paradoxale du cornet moyen droit.

Source : Martin-Duverneuil, « Anatomie et imagerie du massif facial normal chez l'adulte », 2014



## **2.3) PHYSIOLOGIE DES SINUS PARA-NASAUX <sup>7</sup>**

Contrairement aux fosses nasales dont la fonction (défense contre les pathogènes aéroportés, olfaction, conditionnement et contrôle des 12 à 17 000 L d'air inspirés quotidiennement) est bien établie, le rôle exact des sinus n'est pas encore déterminé : leurs rôles dans la résonance vocale, l'olfaction, le conditionnement de l'air ou le stockage du mucus ont été écartés, tandis que des fonctions de protection du massif facial lors de traumatisme, d'isolation thermique du système nerveux central, d'allègement des os de la face ou tout simplement de vestige non fonctionnel de l'évolution sont toujours proposées par certains auteurs.

### **2.3.1) La muqueuse rhino-sinusienne**

L'ensemble des cavités naso-sinusiennes est tapissé d'une muqueuse, de type respiratoire, composée d'un épithélium pseudo-stratifié cylindrique cilié et d'un chorion :

-L'épithélium comprend 4 types principaux de cellules : les cellules basales assurant le renouvellement cellulaire, les cellules caliciformes sécrétant les mucines, les cellules à microvillosités dont les expansions digitiformes immobiles augmentent la surface d'échange liquidien trans-épithélial, et enfin les cellules ciliées, représentant 80% des cellules et responsables du battement ciliaire assurant la propulsion du mucus.

-Le chorion, lui, contient des cellules inflammatoires, des vaisseaux et des glandes séro-muqueuses. Au niveau des fosses nasales, le chorion est plus épais et le réseau vasculaire présente une particularité avec la présence de vaisseaux de capacitance conférant à la muqueuse ses propriétés érectiles retrouvées dans le cycle nasal.

### **2.3.2) Les composantes physiologiques : drainage muco-ciliaire et perméabilité ostiale**

Le bon fonctionnement de chacune des cavités est soumis à deux conditions principales :

- L'efficacité du drainage muco-ciliaire : Composé à 95% d'eau, le mucus présente des composants organiques (mucines et autres protéines), sécrétés par les cellules caliciformes et les glandes séro-muqueuses du chorion, formant un réseau macromoléculaire capable de piéger les particules étrangères et de neutraliser les micro-organismes. Le drainage muco-ciliaire assure le transport rapide de ces particules vers les fosses nasales (10 à 15mm/min) afin de conserver la vacuité et la stérilité du sinus, en association avec les autres mécanismes de défense (protéines anti-infectieuses sécrétées par la muqueuse, cellules inflammatoires du

---

<sup>7</sup> Lacroix et Landis, « Physiologie de la muqueuse respiratoire rhinosinusienne et troubles fonctionnels ».

chorion...). Les voies de drainage sont prédéfinies et convergent vers l'ostium principal, même en cas d'antécédents de méatotomie ou en présence d'un ostium accessoire.

- Le maintien de la perméabilité de l'ostium est fondamentale : il représente à la fois le point de convergence des voies de drainage et le lieu des échanges gazeux entre fosses nasales et sinus. Sous forme de canal (maxillaire, frontal) ou d'ostium (sphénoïde), il limite l'importance des échanges gazeux : par exemple la pression partielle en oxygène dans le sinus est inférieure à celles des cavités nasales et diminue proportionnellement au diamètre ostial.

### **2.3.3) Altération des fonctions sinusiennes**<sup>8</sup>

Le drainage muco-ciliaire peut être perturbé par différents phénomènes, il s'ensuit une stase des sécrétions et une prolifération bactérienne secondaire :

- Une altération des propriétés rhéologiques du mucus peut se caractériser par un mucus trop épais rendant impossible son transport par les cils, ou au contraire trop fluide, rendant l'action des cils inefficace contre les forces de gravité. Elle peut être observée dans certaines pathologies : dans la mucoviscidose, la dysfonction d'une protéine régulant les transferts ioniques trans-épithéliaux entraîne une hyperviscosité du mucus. La sinusite chronique, elle, provoque une métaplasie glandulaire épithéliale avec multiplication des cellules caliciformes.

- L'altération du battement ciliaire correspond à la dyskinésie ciliaire : elle peut être primitive, d'origine génétique, avec une proportion inférieure à 40% des cellules ciliées fonctionnelles (immobilité, perte de coordination voire absence des cils), ou secondaire, acquise, avec, dans ce cas, un caractère local et réversible. Ces dernières peuvent être causées par des infections aiguës à certaines espèces bactériennes ou par une sinusite chronique où la métaplasie de l'épithélium entraîne la raréfaction ou l'absence de cellules ciliées.

De même, suite à une obstruction ostiale, l'arrêt des échanges gazeux trans-ostiaux entraîne une diminution de la pression partielle en oxygène et une augmentation de celle du dioxyde de carbone (du fait de l'existence d'échanges gazeux transépithéliaux). S'ensuit une diminution de l'activité ciliaire et une stagnation des sécrétions, une prolifération bactérienne secondaire et une hypertrophie inflammatoire de la muqueuse aggravant l'obstruction ostiale.

Cas de la sinusite chronique :

En résumé, l'altération persistante des composantes physiologiques des cavités sinusiennes entraîne la survenue d'une sinusite chronique, mais la réciproque est également vraie puisque l'existence d'une sinusite chronique favorise l'altération de ces fonctions (obstruction ostiale

---

<sup>8</sup> Jankowski et Wayoff, « Physiopathologie des sinus ».

par hypertrophie muqueuse, dyskinésie ciliaire secondaire et modification rhéologique par métaplasie de l'épithélium), contribuant au maintien de la pathologie sinusienne.

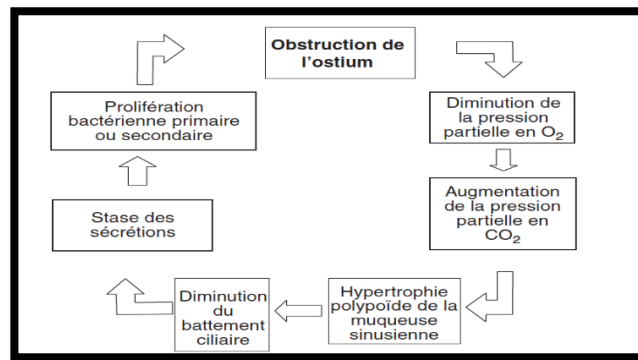


Figure 8<sup>9</sup> : Physiopathologie de la sinusite chronique avec obstruction ostiale

Source : Lacroix et Landis, « Physiologie de la muqueuse respiratoire rhinosinusienne et troubles fonctionnels », 2009.

### **3) TECHNIQUES D'IMAGERIE ET CAVITÉS NASO-SINUSIENNES**

Seules les techniques d'imagerie tridimensionnelle sont abordées : les clichés standards (Blondeau, face haute, panoramique...), du fait notamment de leur apport diagnostique très limité<sup>10</sup>, présentent un faible intérêt et ne doivent plus être utilisés dans l'exploration d'une pathologie naso-sinusienne.

#### **3.1) EN PRATIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE (ORL)**

De manière générale<sup>11</sup>, l'imagerie naso-sinusienne repose sur la tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM). Le champ de vue (FOV) recommandé<sup>12</sup> doit permettre de visualiser toutes les cavités aériques, le cavum, les orbites, les apex dentaires et les étages antérieurs et moyens de la base du crâne et s'étend des sinus frontaux à la paroi postérieure des sinus sphénoïdaux et du bord inférieur des dents maxillaires au toit des sinus frontaux. TDM et IRM, d'indications différentes, jouent souvent un rôle complémentaire :  
-La TDM est l'examen de base et doit être faite en double fenêtrage : une étude osseuse avec un filtre dur pour une meilleure résolution spatiale et l'individualisation des structures fines

<sup>9</sup> Lacroix et Landis, « Physiologie de la muqueuse respiratoire rhinosinusienne et troubles fonctionnels ».

<sup>10</sup> Lacan, *Imagerie des sinus*.

<sup>11</sup> Martin-Duverneuil, « Anatomie et imagerie du massif facial normal chez l'adulte ».

<sup>12</sup> Marsot-Dupuch et Genty, « Les variantes anatomiques des sinus de la face ».

(muqueuse, parois et cloisons osseuses) est utile en traumatologie, bilan pré-chirurgical et pathologie inflammatoire. L'étude tissulaire, avec un filtre mou, pour une meilleure résolution en densité est privilégiée en pathologie tumorale ou lors de recherche de complications infectieuses, afin d'apprécier l'extension du processus notamment. L'injection de produit de contraste iodé peut en être un complément, améliore le contraste entre tumeurs, tissus sains et phénomènes inflammatoires et permet l'évaluation d'une diffusion extra-sinusienne. La limite de la TDM reste une discrimination faible entre les tissus de densité voisine.

-L'IRM complète la TDM dans certaines indications et permet notamment une meilleure analyse des extensions et discrimination des processus tumoraux, des réactions muqueuses inflammatoires et des rétentions sinusiennes. A titre informatif, les caractéristiques de ces tissus en séquence T2 et T1 avec ou sans produit de contraste (Gadolinium), sont fournies :

	Séquence T1	Séquence T2	Après injection
Inflammation	Hyposignal	Hypersignal	Réhaussement
Rétention ancienne	Hypersignal	Hypo ou isosignal	Pas de réhaussement
Rétention récente	Hyposignal	Hypersignal	Pas de réhaussement
Tumeur bénigne	Hyposignal	Hyposignal	Réhaussement modéré
Tumeur maligne	Hyposignal	Hyposignal	Réhaussement modéré

*Tableau 1 : Comparaison du signal d'imagerie par résonance magnétique dans la pathologie inflammatoire, une rétention récente ou ancienne caractérisée par son caractère déshydraté, une tumeur bénigne ou maligne des cavités nasosinusiennes.*

*Source : Bonfils, « Polypose nasosinusienne », 2011*

### **3.2) EN PRATIQUE ODONTOLOGIQUE : LE CBCT**

#### **3.2.1) Le CBCT par rapport à la TDM**

En odontologie, le CBCT a progressivement remplacé la TDM (appelée dentascanner dans son application dentaire), du fait, entre autres, de sa plus grande accessibilité (en pratique libérale notamment : coût modéré, faible encombrement, consommation moindre...). Il s'oppose à cette dernière dans son principe, reposant sur l'acquisition première d'un volume à partir duquel sont secondairement obtenues les coupes, et présente certaines particularités : beaucoup moins irradiant (2 à 5 fois moins<sup>13</sup>), il présente une meilleure résolution spatiale (d'autant meilleure que le FOV est limité) permettant, entre autres, une analyse plus précise de la région dentoalvéolaire (à l'origine de nombreux cas de sinusite), avec également moins d'artefacts métalliques. Néanmoins, sa résolution en contraste est trop faible pour une étude satisfaisante des parties molles<sup>14</sup> (partiellement compensée en TDM par le double fenêtrage

<sup>13</sup> Lacan, *Imagerie des sinus*.

<sup>14</sup> Martin-Duverneuil, « Anatomie et imagerie du massif facial normal chez l'adulte ».

tel que recommandé systématiquement en ORL<sup>15</sup>, voire par l'injection d'un produit de contraste).

Bien que la TDM soit encore, à l'heure actuelle, le gold standard pour l'imagerie nasosinusienne, nombre d'auteurs<sup>16</sup> s'accordent pour recommander l'usage du CBCT, qu'ils considèrent comme une « alternative de choix pour l'étude du massif facial dès lors qu'une injection de contraste ou une analyse des parties molles n'est pas requise »<sup>17</sup>. Il sera complété par une IRM le cas échéant, comme il est parfois nécessaire de le faire avec la TDM.

Cependant, en pratique, il est relativement rare que le FOV d'un examen CBCT réalisé dans un cadre odontologique corresponde aux recommandations de l'imagerie ORL. En effet, l'étude de la globalité du massif facial nécessitant un appareil grand champ (supérieur à 15cm), la visualisation des cavités naso-sinusiennes n'est le plus souvent que partielle. Le FOV dépend notamment de l'indication de l'examen, et Vogiatzi et al.<sup>18</sup>, dans leur revue systématique, rapportent, parmi les études décrivant les observations naso-sinusiennes issues de CBCTs dentaires, une majorité de petits champs (50%) par rapport aux grands champs (31,8%).

### **3.2.2) CBCT et découvertes fortuites**

Ainsi, l'imagerie CBCT, réalisée dans une indication dentaire, est souvent source d'informations dépassant le champ d'intérêt ayant initialement motivé sa réalisation et pouvant avoir des répercussions sur la santé du patient, considérées comme découvertes fortuites. Et, dès lors qu'elles figurent sur le champ d'exposition, leur détection, ainsi qu'une prise de décision adaptée, sont de la responsabilité du praticien<sup>19</sup>, qui avec cette technologie, en est devenu, dans la plupart des cas, à la fois le prescripteur et le réalisateur. Ces découvertes fortuites non-dentaires sont variables et comprennent notamment diverses altérations des articulations temporo-mandibulaires ou des vertèbres cervicales, des calcifications crâniennes, artérielles (surtout carotidiennes), ganglionnaires ou glandulaires ainsi que les atteintes des cavités naso-sinusiennes.

---

<sup>15</sup> Marsot-Dupuch et Genty, « Les variantes anatomiques des sinus de la face ».

<sup>16</sup> Fakhran et al., « Comparison of simulated cone beam computed tomography to conventional helical computed tomography for imaging of rhinosinusitis »; Lacan, *Imagerie des sinus*.

<sup>17</sup> Martin-Duverneuil, « Anatomie et imagerie du massif facial normal chez l'adulte ».

<sup>18</sup> Vogiatzi et al., « Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography ».

<sup>19</sup> Miles et Danforth, « Reporting findings in the cone beam computed tomography volume ».

Ces dernières sont les plus fréquentes et résultent, dans la majorité des cas, d'examens réalisés dans un cadre de planification implantaire du maxillaire postérieur, devant les indications orthodontiques puis endodontiques. Cependant, elles regroupent des découvertes extrêmement variées : des variations anatomiques déjà abordées aux aspects lésionnels tels que les épaissements muqueux, les comblements partiels ou complets, les kystes de rétention, les polypes, les antrolithes et ostéoscléroses... Mais même parmi ces aspects lésionnels, le caractère pathologique s'avère, de manière générale, assez mal établi<sup>20</sup> : la prévalence de sinus pathologiques est particulièrement variable entre les études (comprise entre 14 et 82%), nombre d'entre elles utilisent l'épaississement muqueux comme critère pathologique sans même que le seuil d'épaisseur pathologique ne soit l'objet de consensus (variant de « simplement visible » à supérieur à 3,54mm) et une seule étude, parmi les 22 de la revue, prend en considération la symptomatologie associée (retrouvant une faible corrélation avec les lésions sinusiennes, concluant à une surestimation du CBCT).

Il existe ainsi une certaine confusion quant à l'importance clinique à donner à ces découvertes sinusiennes fortuites si fréquentes sur les examens de routine, soulevant ainsi la question de la conduite à tenir dans ce genre de situations. Donc, afin de mieux les appréhender, une meilleure connaissance des pathologies retrouvées au sein de ces cavités semble indispensable.

#### **4) PATHOLOGIES SINUSIENNES**

20% de la population des pays développés présente des symptômes rhino-sinusiens<sup>21</sup>, mais parmi ces dysfonctionnements, tous n'ont pas de répercussions radiographiques (l'imagerie est normale dans la rhinite chronique) et réciproquement certaines anomalies radiographiques ne sont pas symptomatiques. Les pathologies naso-sinusiennes sont de natures très variées et il n'est pas question ici, d'en faire une revue exhaustive, mais plutôt de décrire les atteintes les plus fréquemment rencontrées, avec leurs caractéristiques radiographiques et cliniques, afin d'orienter le praticien dans sa démarche diagnostique et sa prise de décision.

---

<sup>20</sup> Vogiati et al., « Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography ».

<sup>21</sup> Lacroix et Landis, « Physiologie de la muqueuse respiratoire rhinosinusienne et troubles fonctionnels ».

Parmi les informations figurant sur l'examen d'imagerie, la topographie de l'atteinte doit être un élément essentiel pour le praticien confronté à une découverte fortuite.

Selon ce raisonnement topographique, Sonkens et al<sup>22</sup> en 1991, établissent, sur 500 examens TDM pré-opératoires, 5 tableaux principaux d'atteinte sinusienne inflammatoire, les 3 premiers ayant pour origine une obstruction des voies de drainage :

-Le type I ou aspect infundibulaire représente 26% des cas et se caractérise par une obstruction de l'ostium maxillaire et/ou de l'infundibulum, un respect du méat moyen et une atteinte, le plus souvent, limitée uniquement au sinus maxillaire homolatéral.

-Le type II ou aspect ostio-méatal (25% des cas), présente une obstruction du méat moyen et une atteinte de tout ou partie des sinus antérieurs homolatéraux.

-Le type III ou aspect du récessus sphéno-ethmoïdal, plus rare (6%), en arrière de la racine cloisonnante du cornet moyen, regroupe les sphénoïdites et sphéno-ethmoïdites postérieures.

-Le type IV ou aspect de polypose naso-sinusienne (10%) avec une atteinte multifocale et bilatérale, correspond à une forme diffuse.

-Le type V, les formes sporadiques (24%) : groupe assez disparate regroupant plusieurs aspects isolés, localisés de façon aléatoire, ainsi que les aspects post-opératoires, lorsque la lésion sinusienne inflammatoire n'est pas associée à un syndrome obstructif et ne peut être classée dans les 4 autres aspects.

Selon cette logique, on distinguera, en fonction du respect ou non des cloisons osseuses (racine cloisonnante, septum nasal, parois sinusiennes...), des formes localisées et des formes non localisées. Par exemple, la systématisation de l'atteinte par la racine cloisonnante caractérise les sinusites localisées qui n'atteignent électivement que les sinus antérieurs (sinusites antérieures) ou postérieurs (sinusites postérieures) avec une étiologie focale souvent identifiée (infection dentaire, balle fongique...). De même, l'uni- ou la bilatéralité de l'atteinte sous-tend généralement des mécanismes physiopathologiques différents et les rhinosinusites diffuses, retrouvées de part et d'autre du septum nasal (bilatérales) et de la racine cloisonnante (antéro-postérieures), plaident en faveur d'une pathologie de terrain.

Les atteintes seront classées dans l'une ou l'autre des catégories en fonction de leur présentation la plus fréquente. Le non-respect usuel de n'importe laquelle de ces cloisons justifie le classement de la pathologie dans les formes non localisées, parmi lesquelles seront retrouvées les pathologies diffuses, ainsi que celles présentant de façon fréquente une atteinte

---

<sup>22</sup> Sonkens et al., « The impact of screening sinus CT on the planning of functional endoscopic sinus surgery ».

concomitante antérieure et postérieure ou une extension extra-sinusienne, que cette dernière se fasse avec des lyses osseuses ou non.

#### **4.1) FORMES LOCALISÉES**

##### **4.1.1) Rhino-sinusites infectieuses**

De manière générale<sup>23</sup>, pour toutes les formes, diffuses et localisées :

-le terme de sinusite fait référence à un ensemble d'atteintes inflammatoires et/ou infectieuses de la muqueuse des sinus para-nasaux mais, ces dernières présentant, dans la grande majorité des cas, une extension à la muqueuse nasale, il est généralement admis que le terme de rhino-sinusite doit lui être préféré.

-Selon l'Académie européenne d'allergologie et d'immunologie clinique, le diagnostic de rhino-sinusite peut être posé si le patient présente à la fois deux des signes cliniques parmi l'obstruction nasale, la rhinorrhée, les douleurs faciales et la dysosmie et soit des polypes, un œdème ou un écoulement purulent à l'examen clinique soit des modifications radiographiques de la muqueuse des cavités sinusiennes.

-En fonction de la durée des symptômes associés, il est fréquent de distinguer les rhino-sinusites aiguës dont la symptomatologie n'excède pas 4 semaines et les rhino-sinusites chroniques dans lesquelles elle est supérieure à 3 mois. Sont aussi mentionnées, des formes « sub-aiguës » de durée d'évolution inférieure à 3 mois et caractérisées par la persistance d'une symptomatologie résistante au traitement médical d'une atteinte aiguë, « récidivantes » correspondant à des épisodes aigus se manifestant 4 fois ou plus par an et entrecoupés de périodes de rémission complète, devant faire rechercher un facteur favorisant et enfin il existe des épisodes d'exacerbations aiguës émaillant l'évolution de la rhino-sinusite chronique.

Le point de départ des atteintes infectieuses est d'origine extrinsèque<sup>24</sup> : rhinogène ou odontogène. Les causes rhinogènes sont dites ostiales, puisque l'atteinte de la muqueuse sinusienne débute au niveau de l'ostium sinusien, et le nombre d'ostia atteints (dépendant du degré d'atteinte du méat concerné) définit des formes uni- ou pluri-sinusiennes. Ainsi toute rhinite (allergique dans 50% des cas<sup>25</sup> mais aussi infectieuse, médicamenteuse, idiopathique, occupationnelle...) est susceptible de diffuser aux sinus, de même que toute forme d'obstruction ostiale endonasale (développement de masses tumorales ou de polypes

---

<sup>23</sup> Gleeson et Browning, *Scott-Brown's otorhinolaryngology, head and neck surgery*.

<sup>24</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».

<sup>25</sup> Ayache et Bonfils, *ORL*.



inflammatoires, sténose morphologique iatrogène post-opératoire). Dans les causes dentaires, un foyer infectieux odontogène entraîne une répercussion sur la muqueuse sus-jacente. L'unilatéralité, retrouvée dans la majorité des cas de ces rhino-sinusites, concorde avec l'existence d'une cause locale infectieuse ou ostiale obstructive. Les atteintes infectieuses directes de la muqueuse sinusienne, intrinsèques, en dehors de toute obstruction ostiale, sont des mécanismes rares et difficiles à mettre en évidence du fait de l'obstruction secondaire qu'elles provoquent.

#### **4.1.1.1) Rhino-sinusites aiguës**

##### Généralités : épidémiologie et physiopathologie

La rhino-sinusite aiguë est une affection fréquente<sup>26</sup> : 20 millions de cas par an aux Etats-Unis et le cinquième rang des motifs de prescription d'antibiotiques (21% des prescriptions antibiotiques chez l'adulte et 9% chez l'enfant).

Elle présente deux étiologies principales<sup>27</sup> : -Une origine virale (dans la majorité des cas) : Survenant dans un contexte épidémique souvent hivernal (risque relatif de 2,9 par rapport à l'été), elle entraîne une réponse inflammatoire diffuse caractérisée par un syndrome pseudo-grippal avec fièvre inférieure à 38,5°C, obstruction nasale bilatérale et rhinorrhée mucoïde initialement, régressant classiquement en moins de 5 jours. Lorsqu'elle persiste, la rhinorrhée devient muco-purulente (sans signifier une surinfection bactérienne, mais simplement une évacuation croissante des débris cellulaires et viraux). Une obstruction ostiale consécutive peut également aggraver le tableau clinique : céphalées, douleurs faciales fortes en regard d'un ou plusieurs sinus, toux vespérale. Dans la majorité des cas la rhinorrhée s'éclaircit et les symptômes régressent en 10 à 14 jours. La surinfection bactérienne, elle, ne survient que dans 0,5 à 2% des cas de rhino-sinusite virale.

-Une origine dentaire (dans 20% des cas<sup>28</sup>): l'atteinte est initialement maxillaire mais peut s'étendre aux autres sinus antérieurs homolatéraux.

Généralement bénigne, elle peut exceptionnellement présenter des complications graves, notamment dans les cas de surinfection bactérienne et les localisations autres que maxillaire, avec risque d'atteinte des organes de voisinage (œil et système nerveux central), voire létales (dans 5 à 10% des cas d'extension intracrânienne).

---

<sup>26</sup> Mahdyoun, Riss, et Castillo, « Rhinites et rhinosinusites aiguës de l'adulte ».

<sup>27</sup> Ayache et Bonfils, *ORL*.

<sup>28</sup> Mossa-Basha et Blitz, « Imaging of the paranasal sinuses ».

### Imagerie :

La forte fréquence de ces affections explique la nécessité pour le praticien de savoir les reconnaître. L'imagerie peut présenter différents aspects<sup>29</sup>, la plupart non spécifiques: comblement partiel, épaissement muqueux circonférentiel uniforme, voire opacité complète d'un ou plusieurs sinus. Les sécrétions aigües sont de nature aqueuse, mucoïde mais le contraste du CBCT ne permet pas de différencier épaissement muqueux et accumulation liquidienne. L'existence d'un niveau hydro-aérique bien défini est le plus spécifique de la forme aigüe en absence d'épisodes récents de lavage de sinus ou expliquant une hémorragie (traumatisme ou chirurgie récente). L'épaississement muqueux peut, lui, être retrouvé dans la sinusite chronique. Ainsi le praticien doit rechercher des indices pour différencier les deux entités<sup>30</sup> : la présence de bulles d'air au sein du comblement sinusien ou le caractère aplani horizontalement (dépendant de la position du patient) de l'opacité orientée vers une collection liquidienne alors qu'une localisation au niveau d'une paroi sinusienne latérale (ne respectant pas la gravité) est en faveur de l'épaississement.

La localisation préférentielle est maxillaire et les autres localisations, frontales voire ethmoïdales ou sphénoïdales, plus rares, présentent un risque beaucoup plus élevé d'extensions orbitaires ou cérébro-méningées, qui doivent être recherchées. Une étiologie bactérienne aura plus tendance à être localisée et asymétrique. Les formes bilatérales sont beaucoup plus rares<sup>31</sup>. De plus, des foyers dentaires (LIPOE, CBS, atteintes parodontales) ou des facteurs mécaniques favorisant une obstruction ostiale, doivent être analysés.

Attention, une imagerie en période aigüe ne permet pas de présumer de l'état de base des sinus et doit généralement être réitérée à distance<sup>32</sup> : son étendue majorée peut notamment masquer une autre atteinte et/ou être source d'erreurs diagnostiques.

---

<sup>29</sup> Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease ».

<sup>30</sup> Parks, « Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses ».

<sup>31</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».

<sup>32</sup> Lacan, *Imagerie des sinus*.

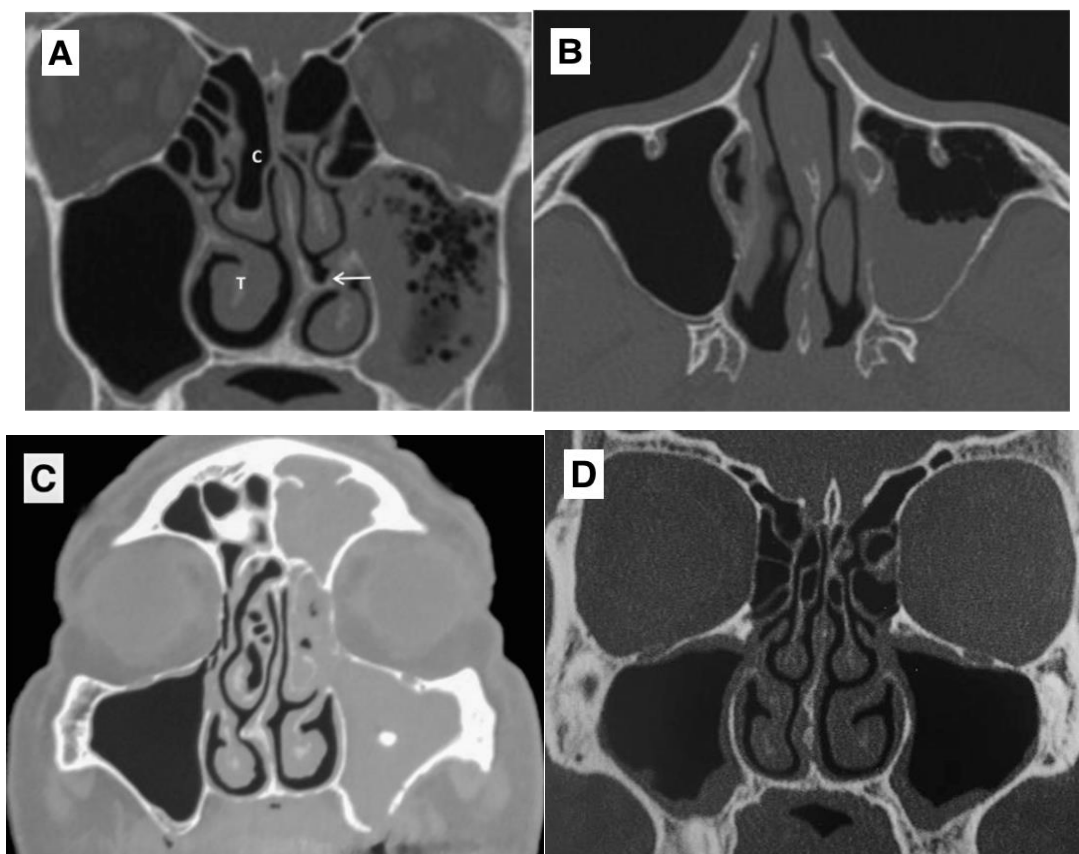


Figure 9 : Rhino-sinusites aiguës :

A et B : maxillaire gauche, montrant un niveau hydro-aérique (patient en décubitus dorsal) surplombé par des bulles d'air. On distingue en vue frontale une déviation septale gauche (flèche blanche) associée à une concha bullosa droite (c) et un cornet inférieur droit hyperplasique (T)

C : d'origine dentaire, montrant un comblement complet des sinus antérieurs gauches, un fragment dentaire intrasinusien et une solution de continuité du plancher sinusien.

D : bilatérale simple, montrant un épaississement muqueux circonférentiel des sinus maxillaires avec respect des sinus ethmoïdaux et sphénoïdaux. A noter qu'un tel aspect peut être retrouvé sans symptomatologie associée.

Sources : (A,B) Joshi et Sansi, « *Imaging in sinonasal inflammatory disease* », 2015.

(C) Mahdyoun, Riss, et Castillo, « *Rhinites et rhinosinusites aiguës de l'adulte* », 2014.

(D) Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, *Imagerie nasosinusienne*, 2012.

### A rechercher à l'interrogatoire et à l'examen clinique <sup>33</sup> :

La stratégie diagnostique est essentiellement clinique et a notamment pour but de différencier une forme virale d'une forme bactérienne et/ou compliquée.

Sont généralement retrouvées, une rhinorrhée mucopurulente antérieure ou postérieure (avec d'autant plus de valeur diagnostique qu'elle est unilatérale), une obstruction nasale, des douleurs ou pesanteurs faciales surtout unilatérales et des céphalées.

<sup>33</sup> Mahdyoun, Riss, et Castillo, « *Rhinites et rhinosinusites aiguës de l'adulte* ».

La douleur, bien plus marquée que dans les formes chroniques, résulte de la conjugaison des médiateurs de l'inflammation et de l'hyperpression liée à l'accumulation des sécrétions<sup>34</sup>.

Concernant le diagnostic de surinfection bactérienne, aucun signe clinique n'est suffisant à lui seul, c'est l'évolution clinique qui oriente le diagnostic. Selon l'AFSSAPS<sup>35</sup>, elle est envisageable en présence d'au moins 2 des 3 critères suivants : persistance ou augmentation des douleurs après 48h de traitement symptomatique, douleurs typiques (unilatérales et/ou augmentées à l'anté-flexion de la tête et/ou pulsatiles et/ou maximales le soir et la nuit) et augmentation de la rhinorrhée unilatérale et de son caractère purulent.

L'origine odontogène correspond à une rhino-sinusite maxillaire aiguë unilatérale non précédée du tableau clinique de l'infection virale diffuse, ou à une version récidivante unilatérale et peut se confirmer par la recherche d'une cacosmie, de soins ou avulsions récents, de douleurs dentaires (spontanées ou provoquées à la percussion/palpation), de communications bucco-sinusiennes ou d'abcès parodontaux.

Les signes évocateurs de complication peuvent être un syndrome méningé, une exophtalmie, un œdème palpébral, des troubles de la mobilité oculaire ou des douleurs insomniantes.

#### Traitement et conduite à tenir <sup>36 37</sup>:

40 à 80% des rhino-sinusites aiguës guérissent spontanément en 15 jours, le traitement est donc le plus souvent symptomatique : il associe des conseils de mouchages et lavages quotidiens au sérum isotonique, des antalgiques de palier I type Paracétamol et des décongestionnants (durée limitée à 5 jours pour éviter un effet rebond, voie locale nasale à privilégier et les sprays sont préférés aux gouttes, dont l'efficacité dépend d'un protocole rigoureux d'administration<sup>38</sup>). L'association à une antibiothérapie est réservée aux situations à risque de complications (les formes présumées bactériennes et de manière générale toutes les localisations autres que maxillaire) : l'amoxicilline (2 à 3g/j pendant 7 à 10 jours) est indiquée pour le traitement de la rhino-sinusite aiguë bactérienne maxillaire. L'association à l'acide clavulanique est indiquée en cas d'échec du traitement précédent, de rhino-sinusite maxillaire d'origine dentaire (associée au traitement de la dent causale) ou de localisations frontales,

---

<sup>34</sup> Jankowski et Wayoff, « Physiopathologie des sinus ».

<sup>35</sup> AFSSAPS, « Antibiothérapie par voie générale en pratique courante dans les infections respiratoires hautes de l'adulte et l'enfant ».

<sup>36</sup> Mahdyoun, Riss, et Castillo, « Rhinites et rhinosinusites aiguës de l'adulte ».

<sup>37</sup> AFSSAPS, « Antibiothérapie par voie générale en pratique courante dans les infections respiratoires hautes de l'adulte et l'enfant ».

<sup>38</sup> Bell, Joshi, et Macleod, « Maxillary sinus disease ».

ethmoïdales ou sphénoïdales. La pristinamycine pendant 4 jours peut être utilisée en cas de contre-indication aux bêta-lactamines. L'adjonction de corticoïdes oraux en cure courte (7 jours maximum) est efficace dans les formes hyperalgiques.

En considération de la symptomatologie aiguë et des éléments diagnostiques à sa disposition, il semble envisageable que ces traitements soient prescrits directement par le chirurgien-dentiste. Il est nécessaire d'établir une surveillance et le patient est prévenu de la nécessité de recontacter le praticien, voire un ORL, en cas de persistance ou d'aggravation de la symptomatologie au bout de 48h. L'examen radiologique lui est remis.

Face à une suspicion de complication (localisation à risque, aspect clinique et /ou terrain particulier), une hospitalisation doit être envisagée pour traitement médical parentéral voire chirurgical d'emblée, et éventuellement une imagerie permettant la précision de l'extension extra-sinusienne (TDM avec injection de produit de contraste iodé ou IRM).

#### **4.1.1.2) Rhino-sinusites chroniques infectieuses**

##### Généralités :

La rhino-sinusite chronique, toutes formes confondues, est l'une des pathologies chroniques les plus communes : elle atteint, aux Etats-Unis, entre 12 et 16% de la population.<sup>39</sup>

Elle peut être d'emblée chronique, dépendant d'un mécanisme étiopathogénique de développement lent<sup>40</sup>, ou faire suite à une résolution partielle d'une forme aiguë.

Son diagnostic est trop souvent porté par excès, radiologiquement face à une opacité sinusienne ou cliniquement face à une rhinite chronique isolée, voire d'autres affections de voisinage telles que dentaires isolées ou temporo-mandibulaire avec irradiations douloureuses vers la région médio-faciale.

##### Imagerie :

A l'imagerie, l'aspect de la rhino-sinusite chronique est le plus souvent celui d'opacités sinusiennes sous forme d'épaississements muqueux irréguliers, d'opacités incomplètes d'aspect arrondi (polypoïde ou kystique) voire de comblements complets de la cavité<sup>41</sup>.

---

<sup>39</sup> Gleeson et Browning, *Scott-Brown's otorhinolaryngology, head and neck surgery*.

<sup>40</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».

<sup>41</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*, 23.

Certains arguments sont en faveur de la chronicité : -La présence de parois osseuses épaissies et/ou sclérotiques, par ostéite inflammatoire réactionnelle, est la caractéristique principale témoignant de l'ancienneté du processus, bien que non présente chez l'ensemble des patients. Parallèlement à l'ostéosclérose, la cavité sinusienne peut diminuer de taille (Fig.10C).

Cependant, avec l'obstruction progressive, un phénomène d'érosion liée à la pression, avec déminéralisation de l'os pariétal, peut également être observé mais surtout en association avec les mucocèles et les polypes (Fig. 16).

-Les calcifications<sup>42</sup> sont retrouvées dans toutes les formes chroniques, mais bien plus fréquemment dans les formes fongiques que non fongiques (51% contre 3%) : elles sont centrales dans 95% des cas de mycoses (incrustées dans la concrétion fongique) et périphériques dans 81% des atteintes non fongiques (correspondant à des calcifications dystrophiques réactionnelles au processus inflammatoire, au sein de la muqueuse épaissie). Elles peuvent prendre un aspect nodulaire ou linéaire dans les deux formes, mais un aspect en coquille d'œuf est très évocateur d'une forme non fongique (Fig.10A et B).

-L'augmentation de la densité des sécrétions accumulées au centre de la cavité est proportionnelle à leur ancienneté (le contenu protéique augmente de façon concomitante avec la réduction de la composante hydrique) et une ligne hypodense, correspondant à la muqueuse, peut être visible séparant les sécrétions et les parois osseuses. Cet aspect sera cependant bien mieux visualisé en TDM avec un fenêtrage tissulaire, qu'au CBCT (Fig.10D).

-Les kystes de rétention, les polypes et les mucocèles peuvent correspondre à des complications locales ainsi qu'à des séquelles de rhino-sinusites chroniques.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> Yoon et al., « Calcification in chronic maxillary sinusitis ».

<sup>43</sup> Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease ».

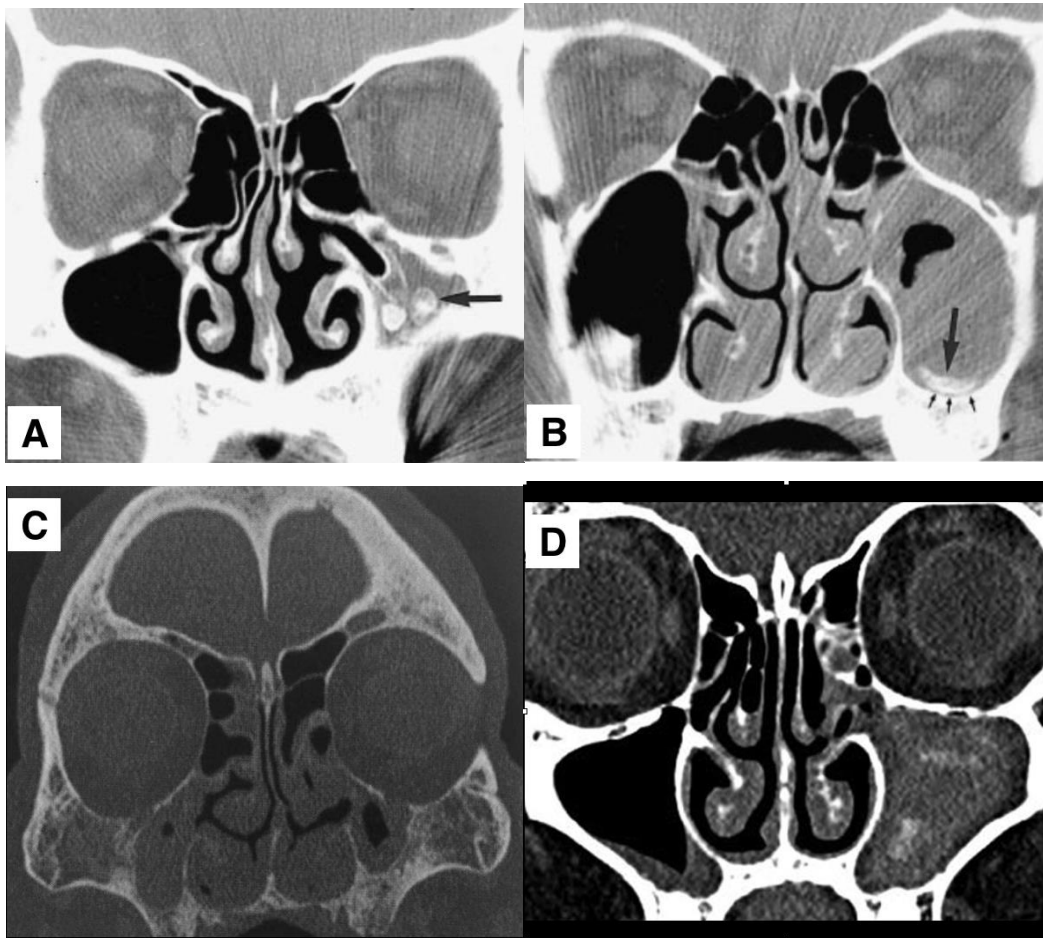


Figure 10 : Rhino-sinusites chroniques :

A et B : d'origine non fongique, présentant des calcifications périphériques (flèche noire), en coquille d'œuf (A) ou linéaire (B). Un liseré hypodense (petites flèches) sépare ces calcifications de la paroi sinusienne.

C : avec comblement subtotal des deux sinus maxillaires, associé à un épaissement et une ostéosclérose des parois entraînant une diminution de taille des cavités.

D : opacité complète du sinus maxillaire gauche : la TDM en fenêtrage tissulaire permet la meilleure visualisation du liseré hypodense périphérique correspondant à la muqueuse sinusienne entourant les sécrétions centrales hyperdenses (riches en protéines) et des calcifications éparses.

Sources : (A,B) Yoon et al., « Calcification in chronic maxillary sinusitis », 1999.

(C) Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*, 2010.

(D) Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease », 2015.

Concernant leur localisation, la systématisation par la racine cloisonnante définit des formes localisées antérieures (réparties en type I et II selon Sonkens) et postérieures (III), majoritairement unilatérales<sup>44</sup> :

-Les rhino-sinusites antérieures : Le type I (fig 11A) présente une atteinte du sinus maxillaire par obstruction de son ostium, mais sans comblement du méat moyen. Les causes habituelles d'obstruction sont soit d'origine muqueuse (œdème, polype) soit liées à des variantes anatomiques type cellule de Haller, hyperpnéumatisation de la bulle ethmoïdale,

<sup>44</sup> Ayache et Bonfils, *ORL*.

pneumatisation du processus unciforme et/ou sinus maxillaire hypoplasique<sup>45</sup>. Le type II (fig 11B) présente une obstruction du méat moyen associée à une atteinte de tout ou partie des sinus antérieurs homolatéraux, avec une corrélation importante entre les 2 phénomènes : une atteinte maxillaire ou ethmoïdale antérieure est présente dans 93% des cas d'opacification de l'unité ostio-méatale. La localisation frontale isolée est une forme rare de cet aspect<sup>46</sup>, le plus souvent associée donnant une forme ethmoïdo-frontale. Isolée, elle résulte dans la majorité des cas d'une sténose du canal naso-frontal d'origine iatrogène. L'étiopathogénie du type II est également multiple, parfois multifactorielle, comprenant des phénomènes obstructifs acquis (polypes, cornets hypertrophiques, adhérences post-chirurgicales, déviations osseuses post-traumatiques) ou des variantes anatomiques responsables d'un rétrécissement du méat moyen (concha bullosa, cornet moyen à courbure paradoxale ou déviation septale).

-Les rhino-sinusites postérieures correspondent au type III, avec pour principales causes d'obstruction du méat supérieur, les variantes anatomiques l'affectant (déviation septale postérieure ou pneumatisation du vomer), les polypes, tumeurs ou sténoses traumatiques ou chirurgicales<sup>47</sup>. Peu fréquentes et rarement visibles sur nos examens, elles ne sont pas traitées.

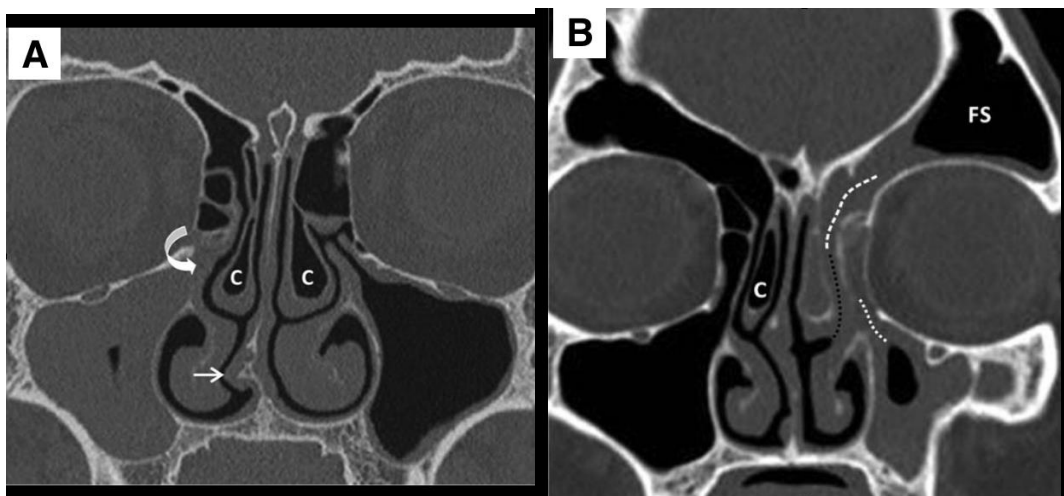


Figure 11 : Rhino-sinusites chroniques :

A : de type I caractérisée par l'obstruction de l'infundibulum droit (flèche blanche incurvée) associée à une opacité du sinus maxillaire homolatéral, une déviation à droite de la cloison nasale (flèche blanche) et des concha bullosa bilatérales (C)

B : de type II caractérisée par l'obstruction, à gauche, de l'infundibulum (pointillés blancs), du méat moyen (trait discontinu noir) et du canal naso-frontal (trait discontinu blanc) associée à une opacité des sinus homolatéraux, frontal (FS), maxillaire et ethmoïdal antérieur (concha bullosa incluse)

Source : Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease », 2015.

<sup>45</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.

<sup>46</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».

<sup>47</sup> Lacan, *Imagerie des sinus*.



La relation pathologique entre les opacités et le tableau clinique doit être évaluée et le diagnostic ne peut être posé qu'en associant à l'imagerie, l'histoire étiopathogénique et la symptomatologie. La présence d'une opacité isolée de tout contexte ne permet pas d'affirmer qu'elle est évolutive ou simplement séquellaire d'épisodes rhino-sinusiens anciens. Par exemple une image arrondie du bas fond sinusien maxillaire associée à une liberté du méat moyen et à un aspect normal de la muqueuse de la partie haute est évocatrice d'une lésion séquellaire. De même, des aspects similaires entre formes chroniques et aiguës peuvent être retrouvés et la symptomatologie reste le critère permettant d'en faire la différence.

#### A rechercher à l'interrogatoire et à l'examen clinique <sup>48</sup> :

Les signes et symptômes sont variés, diversement associés, d'intensité faiblement corrélée avec la sévérité de l'atteinte radiographique<sup>49</sup> (souvent, signes rhinologiques auxquels le patient est habitué, et dont il ne se plaint pas spontanément) et pour la plupart aspécifiques, rencontrés dans toutes les pathologies rhino-sinusiennes chroniques. Les plus fréquents sont la rhinorrhée (surtout postérieure), l'obstruction nasale, la pesanteur faciale et la toux chronique nocturne ou matinale. Les douleurs sont rares dans la forme chronique pure<sup>50 51</sup> et d'autres signes sont également décrits, comme une asthénie chronique, des difficultés de concentration et des signes visuels mineurs tels qu'un léger flou visuel. La fièvre est habituellement absente et les céphalées sont retrouvées surtout dans les localisations frontales. A côté de ces signes peu spécifiques, deux symptômes ont cependant une valeur sémiologique plus importante de l'origine antérieure de la rhino-sinusite chronique : la cacosmie et la répétition de douleurs faciales vives survenant lors de poussées de réchauffement.

Peuvent également être recherchés, des facteurs favorisants tels qu'un terrain atopique avec des antécédents de rhinite chronique allergique (intermittentes, saisonnières ou continues, comme les allergies aux acariens et aux poils d'animaux), une rhinite chronique non-allergique (professionnelle, d'origine médicamenteuse...) ou des antécédents de soins dentaires récents.

#### Traitement et conduite à tenir <sup>52</sup> :

---

<sup>48</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».

<sup>49</sup> Bhattacharyya, « Relationship between mucosal inflammation, computed tomography, and symptomatology in chronic rhinosinusitis without polyposis ».

<sup>50</sup> Bell, Joshi, et Macleod, « Maxillary sinus disease ».

<sup>51</sup> Jankowski et Wayoff, « Physiopathologie des sinus ».

<sup>52</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».

En dehors des formes fongiques ou de la présence d'un corps étranger, le traitement de première intention des rhino-sinusites chroniques est médical : il associe une antibiothérapie (amoxicilline-acide clavulanique pendant 10 jours, à prolonger en cas de suspicion d'ostéite associée, caractérisée par des parois osseuses hétérogènes et déminéralisées<sup>53</sup> et pouvant expliquer des récives malgré des traitements adaptés), une corticothérapie par voie orale (en durée inférieure à 10 jours) et des traitements locaux (décongestionnants et sérums).

En cas d'échec, pour les formes ostiales, l'objectif est le rétablissement chirurgical, par voie endoscopique, de la perméabilité du méat moyen associé à une ouverture plus ou moins importante des sinus adjacents (avec éventuellement prélèvements à visée bactériologique et histologique ou exérèse de lésions pathologiques). Il pourra prendre la forme d'une méatotomie moyenne et/ou inférieure, ethmoïdo-maxillaire ou fronto-ethmoïdo-maxillaire notamment, toujours réalisée sous anesthésie générale. Le caractère invasif et le risque de récive dépendront, entre autres, du tableau radiologique : le type I nécessitera une intervention plus limitée que le type II, associée à un risque de récive plus faible<sup>54</sup>.

A cela s'ajoute un traitement étiologique éventuel, afin d'obtenir la guérison et de limiter le risque de récive : la prise en charge d'allergies respiratoires ou de dysfonctionnements des processus de défense locaux ou généraux, la correction d'anomalies anatomiques pouvant influencer le drainage et le traitement des lésions dentaires.

En l'absence de symptomatologie aigüe et compte tenu du caractère multifactoriel de certaines atteintes, dont le diagnostic étiologique peut être complexe, il semble préférable d'adresser le patient à un ORL. Il pourra confirmer le diagnostic par un examen endoscopique, indispensable, mettant en évidence des anomalies siégeant au niveau du méat moyen (facteurs morphologiques d'obstruction ostiale ou signes indirects d'atteinte sinusienne type œdème infundibulaire, polypes ou sécrétions muco-purulentes). Une copie de l'imagerie est fournie au patient, ainsi que le compte rendu de ce qu'a révélé l'examen clinique et radiographique, en insistant notamment sur le bilan dentaire.

---

<sup>53</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.

<sup>54</sup> Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease ».

#### 4.1.1.2.1) Rhino-sinusite chronique odontogène

##### Généralités :

Rapportée dans 10 à 12% des rhino-sinusites maxillaires et 30 à 40% de leurs formes chroniques<sup>55</sup> (constituant leur étiologie la plus fréquente), la forme odontogène se définit comme une atteinte de la membrane du sinus maxillaire par un processus développé au sein de l'unité dento-alvéolaire. L'incidence des répercussions sinusiennes est faible par rapport aux nombres d'infections dentaires, et cette origine, bien que retrouvée dans certaines rhino-sinusites aiguës, présente des répercussions chroniques dans la majorité des cas.

Les étiologies sont extrêmement variées et les causes iatrogènes en constituent les principales représentantes, retrouvées dans environ 56% des cas<sup>56</sup> : parmi elles, les complications d'extraction (communications bucco-sinusiennes, souvent révélées par la sinusite, et racines résiduelles) sont les plus fréquentes devant les projections intra-sinusiennes de matériaux d'obturation canalaire et les moins représentées sont les complications de sinus lift et de poses d'implants. Ces dernières sont probablement sous-évaluées du fait du manque d'études sur les complications sinusiennes à long terme des techniques implantaires (étudiées sur 18 mois maximum). En-dehors des causes iatrogènes, sont retrouvées des parodontites (apicales et marginales) dans 40% des cas et enfin des kystes ou des tumeurs odontogènes (kystes dentigères, améloblastomes bien que plus rares au niveau maxillaire...).

La proximité entre les apex des dents « sinusiennes » et la membrane de Schneider est très variable, avec une épaisseur de paroi osseuse comprise entre 0 et 12mm, et en fonction de leur position sur l'arcade, certaines ont un risque accru d'être à l'origine d'une rhino-sinusite : les premières molaires sont les plus impliquées devant les dents de sagesse, les deuxièmes molaires et enfin les deuxièmes prémolaires.

Cette forme diffère des rhino-sinusites chroniques non-odontogènes par sa physiopathologie, sa microbiologie (prédominance des bactéries anaérobies) et sa prise en charge, bien que ses manifestations cliniques ne lui soient pas spécifiques. Donc, afin d'éviter l'échec d'un traitement médical ou chirurgical inadapté, il est important de savoir reconnaître une étiologie dentaire, souvent sous-estimée par les médecins ORL et notamment depuis l'avènement de la chirurgie fonctionnelle endoscopique entraînant une focalisation sur l'unité ostio-méatale.

---

<sup>55</sup> Brook, « Sinusitis of odontogenic origin ».

<sup>56</sup> Simuntis, Kubilius, et Vaitkus, « Odontogenic maxillary sinusitis ».

### Imagerie :

L'imagerie tridimensionnelle CBCT est le gold standard pour la mise en évidence d'une lésion dentaire et de sa relation avec le sinus<sup>57</sup>. Une telle origine doit impérativement être recherchée en présence de signes radiologiques de rhino-sinusite incluant une atteinte maxillaire, notamment en cas de perméabilité ostiale préservée (retrouvée dans 55% des cas selon Pokorny et Tataryn<sup>58</sup>). Ces lésions peuvent être<sup>59</sup> : des lésions péri-apicales marquées par des zones d'ostéolyse en continuité avec la lamina dura, des dépassements de matériau d'obturation canalaire ou des obturations incomplètes, des communications bucco-sinusiennes avec solution de continuité de la paroi sinusienne, des lésions kystiques d'origine dentaire soulevant la paroi inférieure du sinus maxillaire<sup>60</sup>, des ostéites sous forme de zones lacunaires au sein de l'os, un corps étranger intra-sinusien...

Les répercussions sinusiennes sont celles retrouvées dans la rhino-sinusite chronique et la nature de l'opacité, associée ou non à un corps étranger, guide la thérapeutique. La présence d'un corps étranger présente un risque majoré de greffe aspergillaire. En fonction de sa masse, il peut demeurer en regard de la dent concernée<sup>61</sup> ou migrer par les mouvements ciliaires vers le canal ostial où il reste habituellement bloqué. Il peut aussi être libéré dans la cavité sinusienne au sein d'un comblement inflammatoire.

Concernant leur localisation, elles débutent au niveau du récessus alvéolaire mais le processus inflammatoire ou infectieux peut s'étendre par contiguïté le long des voies de drainage vers l'ostium et le méat moyen, pouvant réaliser une pansinusite antérieure unilatérale. L'atteinte peut, notamment dans les cas de mauvais état bucco-dentaire, être bilatérale mais elle respecte les sinus postérieurs. Selon Saibene et al.<sup>62</sup>, l'atteinte est unilatérale et purement maxillaire dans 40,3% des cas, unilatérale associée à une extension extra-maxillaire pour 41% et bilatérale pour 18,7%.

---

<sup>57</sup> Brook, « Sinusitis of odontogenic origin ».

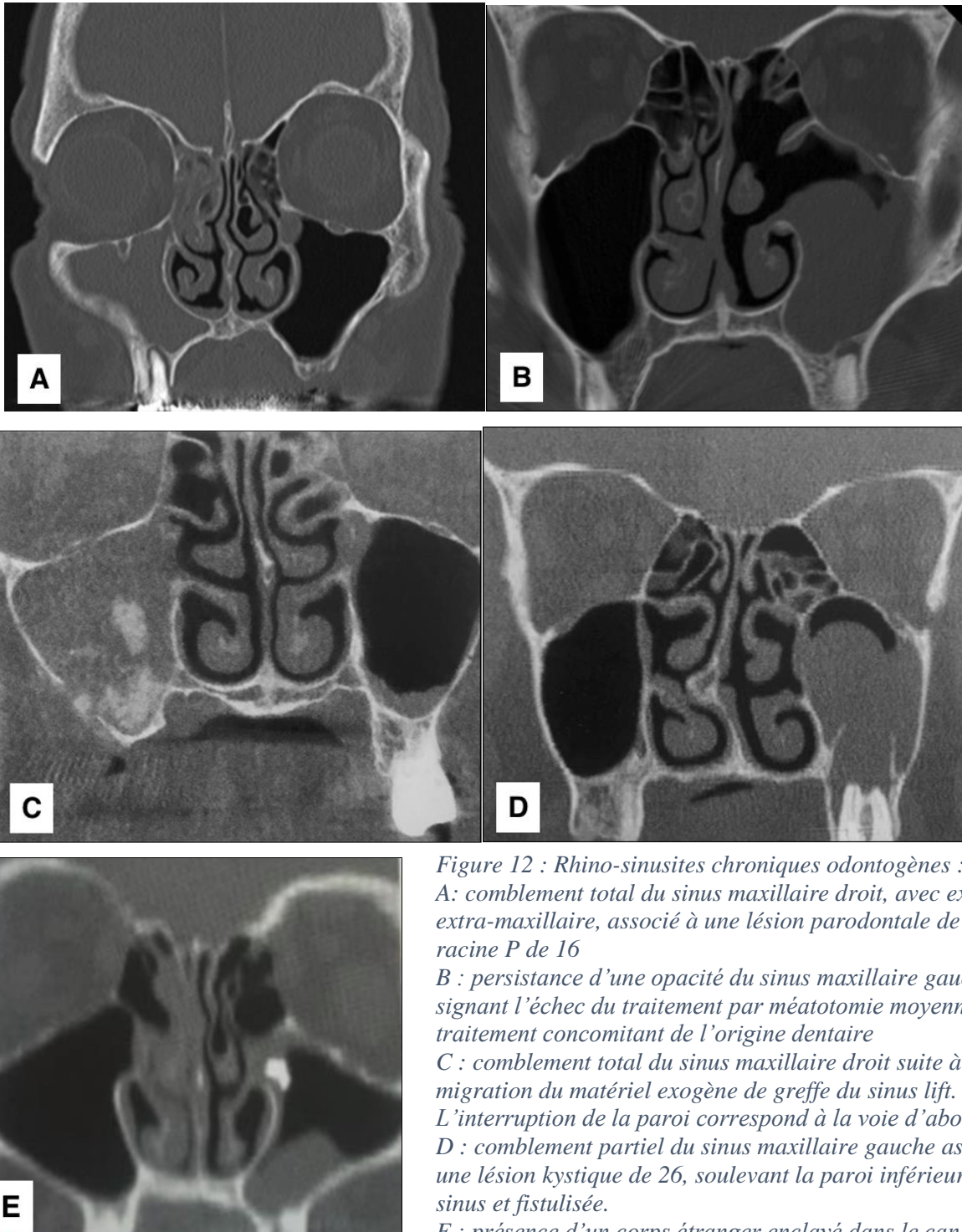
<sup>58</sup> Pokorny et Tataryn, « Clinical and radiologic findings in a case series of maxillary sinusitis of dental origin ».

<sup>59</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».

<sup>60</sup> Moulin et al., « Imagerie des sinusites chroniques de l'adulte ».

<sup>61</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.

<sup>62</sup> Saibene et al., « Redefining boundaries in odontogenic sinusitis ».



*Figure 12 : Rhino-sinusites chroniques odontogènes :*

*A : comblement total du sinus maxillaire droit, avec extension extra-maxillaire, associé à une lésion parodontale de la racine P de 16*

*B : persistance d'une opacité du sinus maxillaire gauche signant l'échec du traitement par méatotomie moyenne sans traitement concomitant de l'origine dentaire*

*C : comblement total du sinus maxillaire droit suite à la migration du matériel exogène de greffe du sinus lift. L'interruption de la paroi correspond à la voie d'abord.*

*D : comblement partiel du sinus maxillaire gauche associé à une lésion kystique de 26, soulevant la paroi inférieure du sinus et fistulisée.*

*E : présence d'un corps étranger enclavé dans le canal ostial gauche*

*Sources : (A,B) Pokorny et Tataryn, « Clinical and radiologic findings in a case series of maxillary sinusitis of dental origin », 2013*

*(C,D,E) Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, Imagerie nasosinusienne, 2012*

### A rechercher à l'interrogatoire et à l'examen clinique :

La majorité des symptômes sont aspécifiques de la forme odontogène et également présents dans les autres rhino-sinusites chroniques unilatérales. Les plus fréquents sont l'obstruction nasale et la rhinorrhée unilatérales, la cacosmie avec perception d'odeurs ou de goûts fétides et les douleurs faciales en regard de la paroi antérieure du sinus maxillaire concerné.

Les douleurs dentaires ne peuvent être considérées comme un signe prédictif d'une origine odontogène : elles ne sont retrouvées que dans 29%<sup>63</sup> des cas (leur absence s'expliquerait par le maintien de la perméabilité ostiale<sup>64</sup> permettant un drainage de l'infection dentaire) et au contraire, peuvent résulter de l'irradiation douloureuse alvéolaire d'une rhino-sinusite non-odontogène (odontalgies sinusiennes). En revanche la recherche d'antécédents de soins dentaires concordant avec l'apparition de la symptomatologie ou d'antécédents d'échec des traitements conventionnels de la sinusite (médical ou chirurgical), peut être informative.

Une suspicion de communication bucco-sinusienne (CBS) pourra être confirmée par des symptômes rapportés par le patient (sensations de fuites d'air, des passages par le nez d'aliments ou de liquides ou des fuites buccales au cours du mouchage) ou par l'examen clinique par observation de la fistule, avec ou non un écoulement purulent, mise en évidence du flux d'air lors d'une manœuvre de Valsalva ou exploration prudente à l'aide d'une sonde à bout mousse ou d'une fine canule d'aspiration.

### Traitement et conduite à tenir :

Il existe peu de recommandations au niveau national et international à ce sujet : l'American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, dans sa mise à jour de 2015 sur les recommandations de prise en charge des sinusites de l'adulte n'aborde pas l'origine dentaire.

La prise en charge concomitante de l'origine dentaire et de la répercussion sinusienne permet la résolution de l'atteinte et prévient les récurrences.

Elle comprend dans un premier temps<sup>65</sup>, le traitement étiologique (traitement ou retraitement endodontique, parodontal voire avulsion si la dent n'est pas conservable, ablation du kyste ou fermeture de la CBS) associé au traitement médical de la rhino-sinusite chronique. Un simple épaissement localisé doit être différencié d'un comblement total du sinus ou de l'ostium, et la présence d'une opacité muqueuse réactionnelle ne justifie pas le recours à l'antibiothérapie

---

<sup>63</sup> Simuntis, Kubilius, et Vaitkus, « Odontogenic maxillary sinusitis ».

<sup>64</sup> Brook, « Sinusitis of odontogenic origin ».

<sup>65</sup> Ayache et Bonfils, *ORL*.

en association au traitement étiologique, la rhino-sinusite doit être confirmée par l'ensemble du tableau clinique.

En cas d'échec, ou en cas de complication intra-sinusienne nécessitant un abord chirurgical (corps étranger, polype, atteinte pathologique irréversible de la muqueuse...), le traitement chirurgical de la sinusite est indiqué. Il se fait dès que possible par voie endoscopique, à privilégier à une intervention de Caldwell-Luc en raison du caractère plus traumatique de cette dernière<sup>66</sup>, comprenant de nombreuses complications (hémorragies, douleurs, lésions du nerf infra-orbitaires, paresthésies faciales et dentaires, création de CBS, récurrences...)

Dans le cas particulier de l'empyème<sup>67</sup> (sinusite bloquée purulente, avec douleurs intenses et absence de rhinorrhée), il est recommandé de réaliser le traitement sinusien chirurgical dans un premier temps si le traitement étiologique est une avulsion, afin d'éviter la formation d'une CBS lors de l'avulsion, par épithélialisation du trajet de drainage de l'empyème.

Il est donc du ressort du chirurgien-dentiste d'effectuer le traitement étiologique associé à une prescription adéquate. La prise en charge de la CBS<sup>68</sup>, en l'absence d'indication de traitement sinusien concomitant, pourra être réalisée. Elle se fera par différentes techniques en fonction notamment de sa taille et des conditions locales (lambeau vestibulaire déplacé coronairement, lambeau de rotation palatin ou corps adipeux de la joue entre autres) en association avec une couverture antibiotique (amoxicilline-acide clavulanique) débutée 10 jours avant l'intervention et prolongée 8 jours après et un rinçage sinusien per-opératoire au sérum bétadiné, de façon à travailler dans un contexte de sinus sain, une inflammation ou une infection étant de mauvais pronostic à la fermeture de la CBS. Il est conseillé au patient d'éviter les sources de surpression (mouchements, éternuements bouche fermée et sport intense) ou de dépression (boisson à la paille) et l'usage trop fréquent de bains de bouche.

La présence d'un corps étranger en l'absence de signes cliniques ou radiographiques rhino-sinusiens, peut laisser envisager l'abstention thérapeutique, le patient est prévenu de la nécessité d'intervenir en cas d'infection et une surveillance est mise en place.

La cicatrisation doit toujours être réévaluée et une mauvaise réponse nécessite d'adresser le patient en ORL. Elle peut s'expliquer, entre autres, par l'existence d'une greffe aspergillaire.

---

<sup>66</sup> Simuntis, Kubilius, et Vaitkus, « Odontogenic maxillary sinusitis ».

<sup>67</sup> Service ORL de l'Hôpital Lariboisière, « La sinusite d'origine dentaire ».

<sup>68</sup> Lerat et al., « Communications bucco-naso-sinusiennes ».

#### 4.1.1.2.2) Mycétome (balle fongique, truffe aspergillaire ou aspergillome)

##### Généralités :

Les mycoses rhino-sinusiennes<sup>69</sup>, le plus souvent engendrées par des *Aspergillus species* (*spp.*), sont divisées en deux grandes entités : les rhino-sinusites fongiques invasives d'une part et non invasives, limitées à la lumière du sinus, d'autre part. Au sein des formes non invasives, les mycétomes constituent une manifestation localisée tandis que la rhino-sinusite fongique allergique (RFA) est souvent diffuse.

L'évolution vers l'une ou l'autre de ces manifestations dépend de la nature de l'agent fongique (dont le rôle pathogène peut s'exprimer par une infection, une réaction allergique ou la sécrétion de toxines), du statut immunitaire du patient et de l'état local de la muqueuse.

Alors que certaines régions géographiques présentent une prédominance de RFA voire de formes invasives, en France le mycétome est le plus fréquemment retrouvé. La revue de littérature de Vogiatzi et al.<sup>70</sup> relève une prévalence de 2%. Il atteint quasi exclusivement les adultes, avec une incidence augmentée chez les patients les plus âgés et un sex ratio de deux femmes pour un homme. L'*Aspergillus fumigatus* y est très majoritaire devant les autres espèces aspergillaires et quelques *Candida* ou *Mucor spp.*, parfois décrits.

De physiopathologie discutée, il a longtemps été confondu avec des rhino-sinusites d'origine dentaire du fait de sa localisation maxillaire préférentielle et de sa concentration importante en éléments ferromagnétiques, de composition proche de celle de certains matériaux utilisés en pratique odontologique, lui donnant son aspect caractéristique à l'imagerie. Néanmoins cette théorie est incompatible avec des localisations extra-maxillaires, bien que plus rarement retrouvées, ou la présence de mycétomes dans des populations n'ayant jamais bénéficié de traitements endodontiques. Il serait donc dû à l'inhalation de spores, pouvant être présents de manière commensale, mais dont la prolifération serait autorisée par un contexte d'hypoventilation locale et les conditions anaérobies en résultant<sup>71</sup>. L'image radiologique serait expliquée par l'accumulation des sels métalliques endogènes produits par le métabolisme de l'agent fongique. Ainsi, ces deux formes sont actuellement considérées comme des entités différentes, ce qui n'exclut pas leur association, la rhino-sinusite odontogène constituant un terrain favorable au développement d'une mycose, mécanisme physiopathologique rencontré dans la moitié des cas.

---

<sup>69</sup> Thomassin et al., « Mycoses rhinosinusiennes ».

<sup>70</sup> Vogiatzi et al., « Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography ».

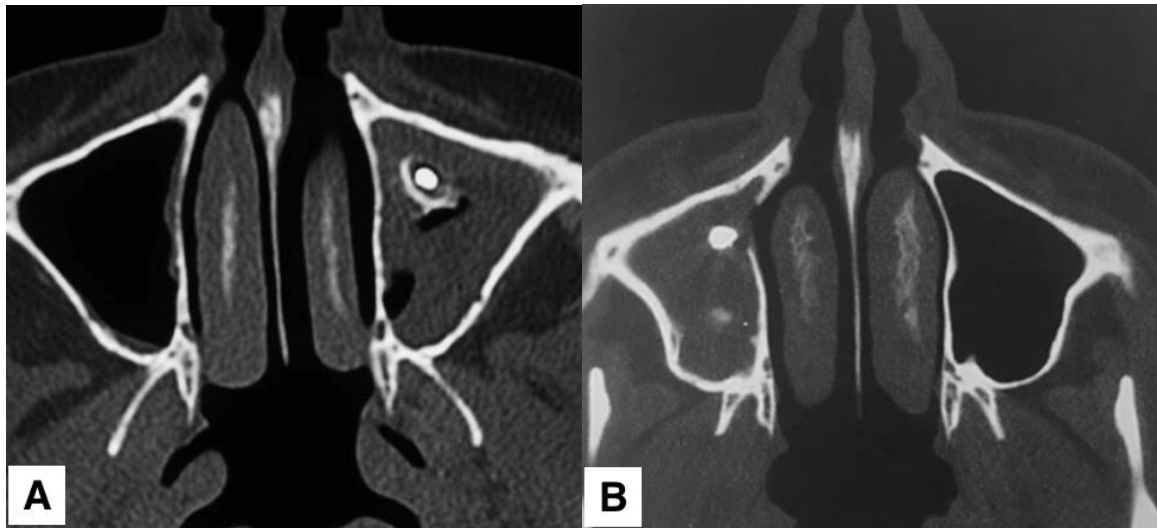
<sup>71</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».



### Imagerie :

Examen de référence pour la détection de balles fongiques, l'imagerie tridimensionnelle met en évidence un comblement hypodense<sup>72</sup>, partiel ou complet, du sinus, fréquemment associé à une obstruction ostiale, facteur favorisant le développement de la balle fongique, et au sein duquel peut généralement apparaître<sup>73</sup> : -une macro-calcification centrale d'aspect caractéristique associée ou non à des micro-concrétions: Les calcifications<sup>74</sup>, bien que non pathognomoniques, sont une caractéristique radiographique fréquente des infections fongiques (retrouvées dans 51 à 77% des cas), elles sont essentiellement centrales (à 95%), résultant d'un dépôt calcique métabolique au sein de la zone nécrotique de la masse mycélienne, à bords irréguliers, et punctiformes à un stade précoce puis nodulaires ou linéaires. -Un aspect de matériau d'obturation radiculaire de tonalité métallique associé à un halo hyperdense correspondant aux calcifications de la truffe mycélienne est également évocateur. Du fait de la chronicité, des aspects tels qu'une ostéosclérose ou un épaissement des parois, voire parfois une expansion sinusale surtout dans la région ostiale et une érosion focale par pression, peuvent également être retrouvés.

Une localisation maxillaire est retrouvée dans 78% des cas<sup>75</sup>, mais peut être sphénoïdale (dans 19% des cas) et exceptionnellement frontale (2%) ou ethmoïdale (1%).

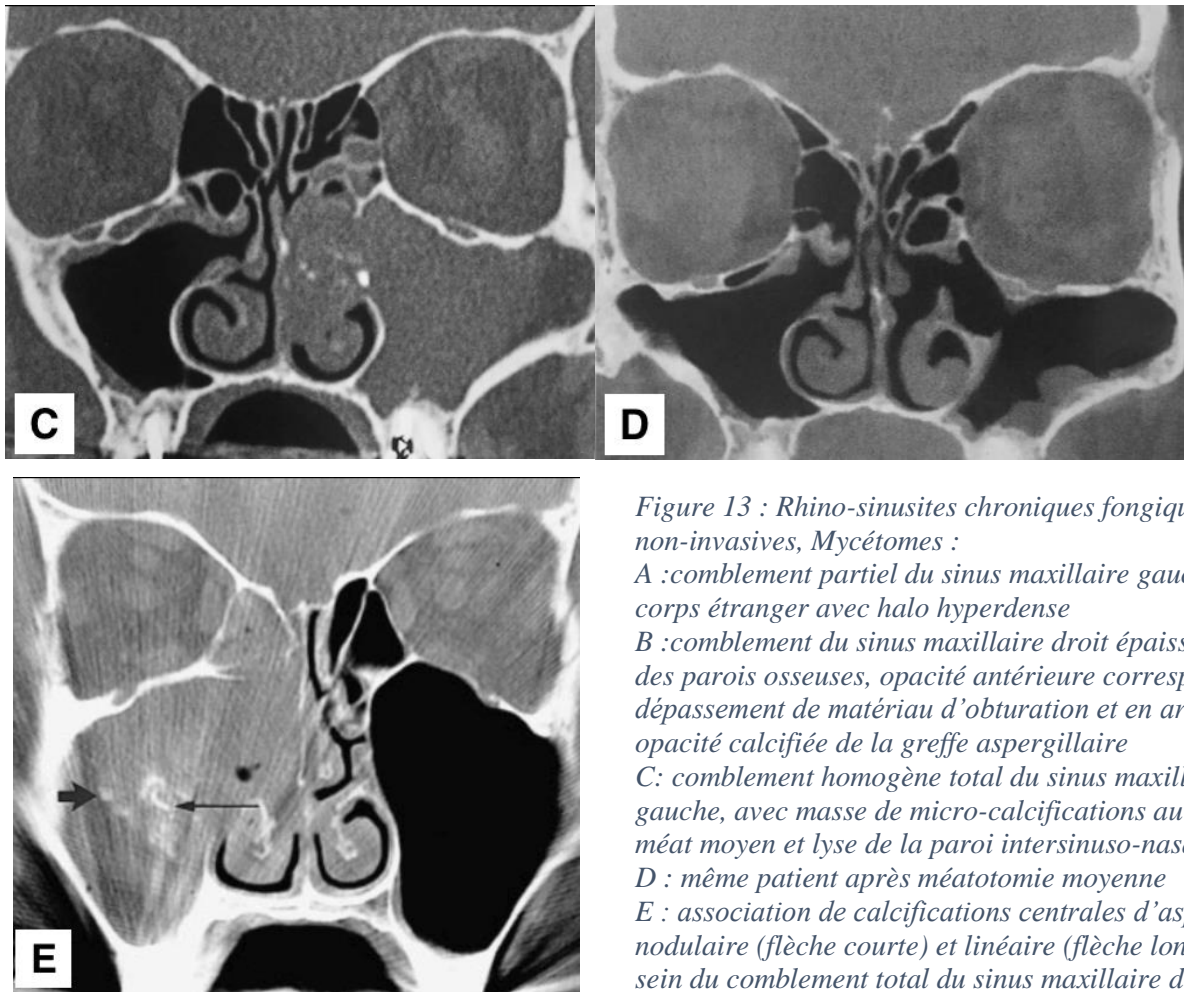


<sup>72</sup> Thomassin et al., « Mycoses rhinosinusiennes ».

<sup>73</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.

<sup>74</sup> Yoon et al., « Calcification in chronic maxillary sinusitis ».

<sup>75</sup> Lacan, *Imagerie des sinus*.



*Figure 13 : Rhino-sinusites chroniques fongiques non-invasives, Mycétomes :*  
*A : comblement partiel du sinus maxillaire gauche sur corps étranger avec halo hyperdense*  
*B : comblement du sinus maxillaire droit épaissement des parois osseuses, opacité antérieure correspondant au dépassement de matériau d'obturation et en arrière, opacité calcifiée de la greffe aspergillaire*  
*C : comblement homogène total du sinus maxillaire gauche, avec masse de micro-calcifications au niveau du méat moyen et lyse de la paroi intersinuso-nasale.*  
*D : même patient après méatotomie moyenne*  
*E : association de calcifications centrales d'aspects nodulaire (flèche courte) et linéaire (flèche longue) au sein du comblement total du sinus maxillaire droit*  
*Sources : (A) Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face », 2014.*  
*(B) Dubrulle et al., Imagerie en ORL, 2010.*  
*(C,D) Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, Imagerie nasosinusienne, 2012*  
*(E) Yoon et al., « Calcification in chronic maxillary sinusitis », 1999.*

#### A rechercher à l'interrogatoire et à l'examen clinique :

La symptomatologie à rechercher est celle d'une rhino-sinusite chronique unilatérale localisée, évoluant souvent depuis plusieurs mois ou années. Elles peuvent néanmoins être totalement asymptomatiques. Des antécédents d'échec de traitements conventionnels médicamenteux, ainsi que des épisodes récidivants de rhino-sinusite aiguë classique signant des surinfections bactériennes, sont évocateurs d'une composante fongique.

Face à une suspicion d'atteinte fongique (basée notamment sur sa présentation radiologique), un terrain immunodéprimé doit être recherché (diabète, hémopathie, traitement par chimiothérapie ou immunosuppresseurs, HIV...) car de telles infections peuvent avoir un potentiel hautement agressif chez ces patients, déterminant le caractère d'urgence.

#### Traitement et conduite à tenir <sup>76</sup> :

Le traitement est exclusivement et d'emblée chirurgical : Il nécessite l'extraction de la balle fongique en association avec un lavage de la cavité sinusienne, et le rétablissement de la perméabilité pour limiter les récurrences. La pièce prélevée est systématiquement envoyée pour examen anatomopathologique, seul capable de confirmer l'origine fongique, trop souvent diagnostiquée abusivement à l'observation radiographique des calcifications. L'abord se fait principalement par voie endonasale et biméatotomie, mais aussi dans certaines indications par un mini Caldwell-Luc<sup>77</sup> consistant en une trépanation réduite de la face antérieure du maxillaire et passage d'un endoscope, utilisée en complément de la voie endonasale pour l'accès au bas-fond sinusien. Le pronostic après traitement est très bon<sup>78</sup>.

Ainsi toute suspicion de balle fongique nécessite d'adresser le patient chez un médecin ORL.

#### **4.1.2) Pseudo-tumeurs naso-sinusiennes**

Appartenant au type V de Sonkens<sup>79</sup>, les pseudo-tumeurs naso-sinusiennes comprennent les kystes de rétention, les polypes, les mucocèles et les kystes post-traumatiques. Ces derniers, considérés par de nombreux auteurs comme des mucocèles<sup>80</sup>, seront traités conjointement.

Toutes peuvent représenter une complication locale de la rhino-sinusite chronique, mais elles sont également retrouvées chez les autres patients. Et de manière générale, une opacité polypoïde ou kystique du bas fond du sinus maxillaire, associée à une liberté du méat moyen et à un aspect normal de la muqueuse de la partie haute, est le plus souvent sans signification pathologique, et ne doit pas être source d'erreurs diagnostiques<sup>81</sup>.

---

<sup>76</sup> Thomassin et al., « Mycoses rhinosinusiennes ».

<sup>77</sup> Gilain, Bonfils, et Lietin, « Sinusites antérieures de la face ».

<sup>78</sup> Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, *Imagerie nasosinusienne*.

<sup>79</sup> Sonkens et al., « The impact of screening sinus CT on the planning of functional endoscopic sinus surgery ».

<sup>80</sup> Meer et Altini, « Cysts and pseudocysts of the maxillary antrum revisited ».

<sup>81</sup> Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, *Imagerie nasosinusienne*.

#### 4.1.2.1) Kystes de rétention

La muqueuse sinusienne peut être le siège du développement de formations kystiques, dont on distingue deux variétés différentes par leur contenu et leur structure histologique<sup>82</sup> :

-Le kyste sécrétant, ou kyste de rétention muqueux, le plus fréquent, résulte de l'obstruction du conduit excréteur des glandes séromuqueuses entraînant une rétention de mucus aboutissant à la formation d'un kyste mucoïde, sous une muqueuse normale.

-Le kyste non sécrétant, kyste de rétention séreux ou pseudo-kyste, est dû à une inflammation chronique induisant l'exsudation de sérosités dont l'accumulation focale sous-périostée forme un pseudo-kyste sans paroi propre et soulevant la muqueuse de la paroi osseuse sous-jacente.

Ils représentent les découvertes les plus fréquentes<sup>83</sup>, que ce soit chez des patients atteints de sinusite chronique, dont ils peuvent représenter des complications, mais aussi dans la population générale, comme séquelles d'atteintes inflammatoires notamment dentaires, retrouvés chez 9 à 35% des patients selon les études<sup>84</sup>. Ils n'ont aucun caractère pathologique<sup>85</sup>, en dehors des rares cas où ils entraînent une obstruction.

#### Imagerie :

Ils se présentent sous la forme d'opacités mucoïdes hypodenses et homogène, de forme convexe, régulière et bien définie, sans lyse ou déformation osseuse ni ostéosclérose associée.

Ils sont très majoritairement issus des bas-fonds sinusiens, notamment au niveau maxillaire et rarement dans d'autres sinus (frontal ou sphénoïdal), et parfois des murs latéraux<sup>86</sup>.

Les deux formes (sécrétant ou non) ne peuvent être distinguées l'une de l'autre et une atteinte bilatérale est rare mais possible.<sup>87</sup>

Souvent totalement isolés, ils peuvent aussi être associés à d'autres images telles que des foyers dentaires, une atteinte inflammatoire et/ou infectieuse sinusienne ou des anomalies anatomiques favorisant une obstruction ostiale. Ils apparaissent et disparaissent sur des examens successifs.

---

<sup>82</sup> Hervé et al., « Kystes du maxillaire ».

<sup>83</sup> Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease ».

<sup>84</sup> Eggesbø, « Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses ».

<sup>85</sup> Moulin et al., « Imagerie des sinusites chroniques de l'adulte ».

<sup>86</sup> Parks, « Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses ».

<sup>87</sup> Meer et Altini, « Cysts and pseudocysts of the maxillary antrum revisited ».

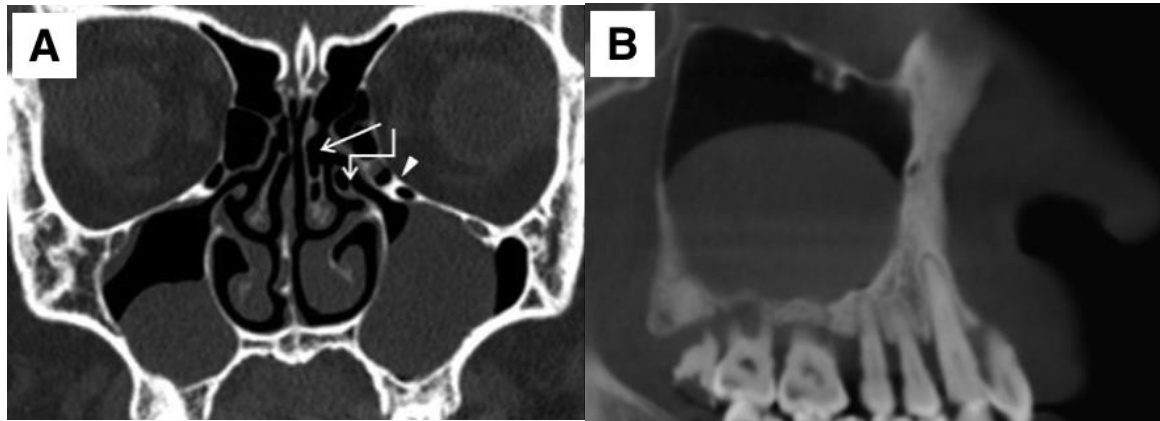


Figure 14 : Volumineux kystes du bas fond du sinus maxillaire :

A : de présentation bilatérale, associés à gauche avec des cellules de Haller (tête de flèche), un processus unciforme pneumatisé (flèche coudée) et une concha bullosa (flèche droite)

B : associé à une atteinte parodontale sévère du secteur 1

Sources : (A) Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease », 2015.

(B) Parks, « Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses », 2014.

#### A rechercher :

Très exceptionnellement symptomatiques, ils provoquent alors de brèves douleurs infra-orbitaires peu intenses. La recherche de facteurs favorisants inclue des antécédents d'affection rhino-sinusienne chronique ou de lésions et soins dentaires, notamment.

#### Traitement <sup>88</sup> :

Ne présentant aucun caractère lytique et un potentiel de croissance limité, ils ne nécessitent généralement pas de traitement. L'exérèse des kystes de rétention muqueux est souvent suivie de récurrence et celle des pseudo-kystes est impossible du fait de leur rupture instantanée, ces derniers peuvent se résoudre spontanément après gestion de la source d'inflammation.

Le patient est averti et une surveillance est réalisée. Seules, les formes entraînant un retentissement sinusien justifient d'adresser le patient. De même, il semble, dans de rares cas, préférable de les traiter avant un sinus lift dont ils peuvent compliquer la réalisation.

#### **4.1.2.2) Polypes isolés des cavités naso-sinusiennes**

Les polypes sont des masses inflammatoires pédiculées, fréquentes dans les cavités naso-sinusiennes et se présentant sous des formes isolées ou multiples (polypose naso-sinusienne), avec une histologie comparable dans les 2 cas : l'étude de Larsen et Tos<sup>89</sup>, par endoscopie sur cadavres, en retrouve chez 35% des individus autopsiés (moyenne d'âge de 73 ans).

<sup>88</sup> Meer et Altini, « Cysts and pseudocysts of the maxillary antrum revisited ».

<sup>89</sup> Larsen et Tos, « Origin of nasal polyps ».

Leur pathogénèse résulte d'une accumulation d'exsudat inflammatoire au sein même du chorion de la muqueuse sinusienne, leur conférant certaines différences caractéristiques par rapport aux pseudo-kystes : une possible irrégularité ainsi qu'une structure fibreuse rendant leur exérèse possible. Leur étiologie semble liée à une inflammation chronique, quelle qu'en soit l'origine, et une cause allergique est plutôt associée à une forme multiple.<sup>90</sup>

### Imagerie :

D'aspect semblable aux kystes de rétention (opacités homogènes convexes), ils ne peuvent pas toujours en être différenciés mais sont évoqués face à des localisations autres que le bas-fond maxillaire. En général petits, ils peuvent parfois augmenter de volume (jusqu'à plusieurs centimètres) et entraîner une érosion et une déformation par pression des parois osseuses<sup>91</sup>.

Si leur volume est important, ils peuvent être confondus avec le niveau hydro-aérique d'une sinusite : la présence d'air surplombant une opacité convexe suggère une formation kystique ou polypoïde tandis qu'un aspect concave supérieur d'un bout à l'autre du sinus ou limité par un épaississement muqueux latéral fait envisager un niveau hydro-aérique<sup>92</sup> (Fig 15A).

Toutes les localisations sont possibles, bien qu'une origine au niveau du complexe ostio-méatal soit majoritairement retrouvée<sup>93</sup>, correspondant à la localisation de l'atteinte initiale de la polypose naso-sinusienne. Dans leur forme isolée, ils sont souvent unilatéraux.

Différents tableaux caractéristiques de polypes solitaires, avec un aspect de polypose unilatérale, doivent être connus<sup>94</sup>:

Des polypes sinochoanaux : -Le polype antrochoanal, ou polype de Killian, touchant le grand enfant et l'adulte jeune : Il se traduit par une opacité polypoïde en bissac suivant le flux aérique, débutant dans le sinus maxillaire et s'étendant vers les choanes et le nasopharynx en traversant l'ostium principal ou plus souvent un orifice accessoire de Giraldès, qu'il agrandit très nettement, par érosion. Le sinus est souvent comblé partiellement ou totalement, correspondant soit à l'origine du polype soit à la conséquence de l'obstruction ostiale, et la paroi postéro-latérale peut être soufflée mais aucun épaississement n'est observé.

---

<sup>90</sup> Meer et Altini, « Cysts and pseudocysts of the maxillary antrum revisited ».

<sup>91</sup> Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease ».

<sup>92</sup> Eggesbø, « Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses ».

<sup>93</sup> Larsen et Tos, « Origin of nasal polyps ».

<sup>94</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.

-Le polype sphénochoanal : beaucoup plus rare, il naît dans le sinus sphénoïdal et présente les mêmes caractéristiques que le polype de Killian.

D'autres polypes solitaires peuvent se développer au méat moyen ou en un point quelconque de la région choanale : vomer, queue du cornet inférieur ou racine du cornet moyen.

Tout tableau de polypose unilatérale doit faire rechercher un défaut du toit des fosses nasales laissant envisager une encéphalocèle, ou des signes en faveur de processus tumoraux bénins ou malins<sup>95</sup> (Fig 15E).

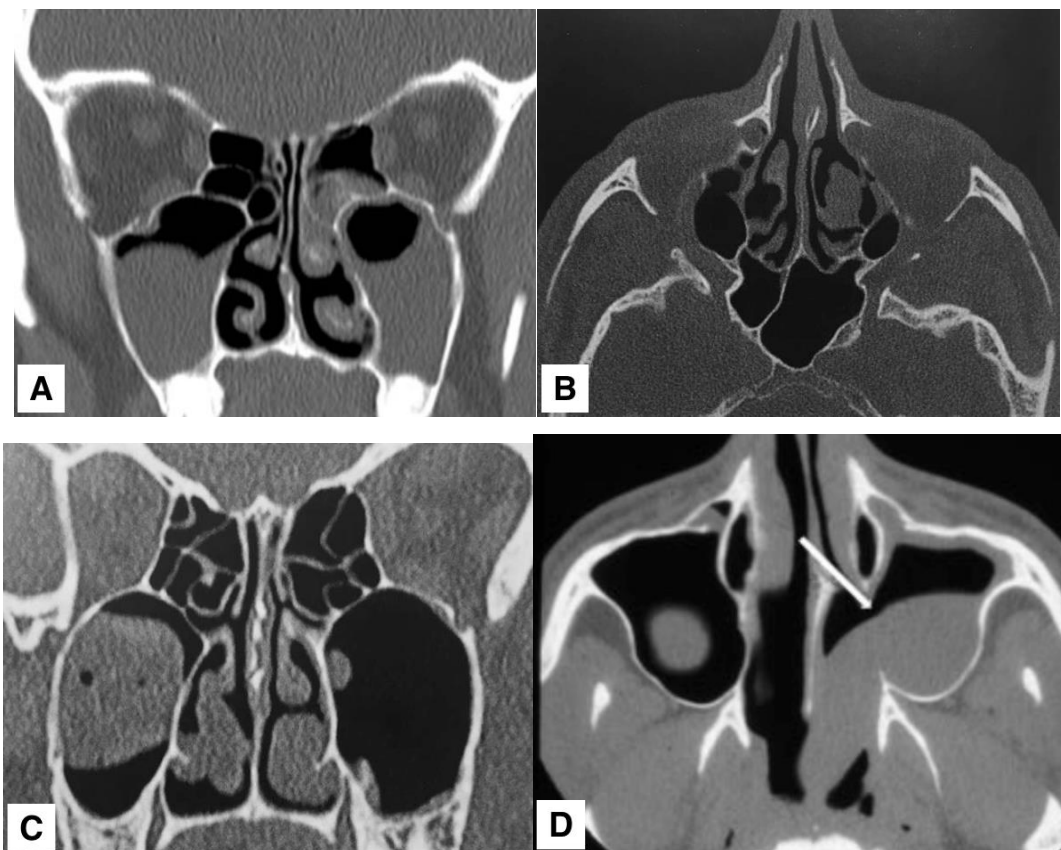


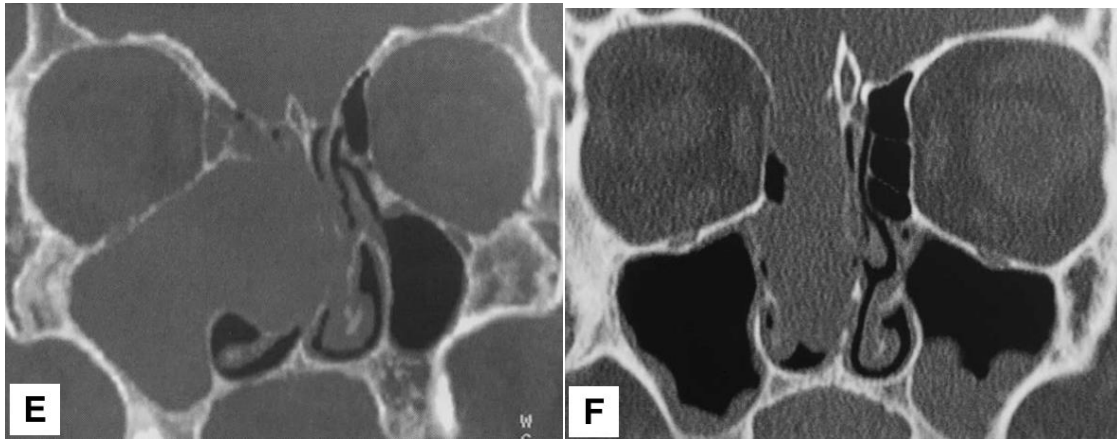
Figure 15 : Polypes isolés

A: opacités subtotaales des deux sinus maxillaires : à droite la convexité supérieure est interprétée comme un large kyste ou polype, à gauche la concavité supérieure limitée par un épaissement muqueux correspond à un niveau hydro-aérique.

B-C : différentes localisations de polypes isolés : B : région du méat moyen gauche (inséré sur le cornet moyen). C : cornet moyen droit associé à un polype banal du sinus maxillaire

D : Polype antro-choanal gauche : le polype en bissac, dont le pied siège dans le sinus maxillaire s'étend vers le naso-pharynx en passant par l'orifice accessoire de Girdaldès (flèche), qu'il agrandit.

<sup>95</sup> Moulin et al., « Imagerie des sinusites chroniques de l'adulte ».



*E : Polype antro-choanal droit volumineux, en bissac, issu du sinus maxillaire et étendu dans la fosse nasale droite, avec comblement des cellules ethmoïdales et déformation du septum nasal.*

*Ces polypes unilatéraux ne doivent pas être confondus avec une encéphalocèle (F : hernie encéphalique au travers d'une brèche du toit ethmoïdal droit), dont le diagnostic doit être précis face au risque de complications spontanées (infections) ou iatrogènes (fuite de liquide céphalo-rachidien)*

*Sources : (A) Eggesbø, « Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses », 2006.*

*(B,C) Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, Imagerie nasosinusienne, 2012.*

*(D) Moulin et al., « Imagerie des sinusites chroniques de l'adulte », 2003.*

*(E) Dubrulle et al., Imagerie en ORL, 2010*

#### A rechercher :

Les répercussions cliniques sont faibles pour des polypes isolés de petite taille et apparaissent, pour des polypes volumineux, par des obstructions nasales ou en conséquence de l'altération du drainage muco-ciliaire sinusien<sup>96</sup>.

#### Traitement et conduite à tenir :

La très grande majorité des cas, étant asymptomatique (Larsen et Tos<sup>97</sup> retrouvent une incidence de polypes symptomatiques de 0,627‰) et associée à des polypes de petite taille, ne requiert aucune prise en charge. Dans le cas contraire, le traitement peut être médical par corticoïdes<sup>98</sup> ou chirurgical pour les polypes les plus volumineux, suivi d'une application locale de corticoïdes, avec un pronostic généralement très bon.

Le patient est prévenu de l'existence du polype et de son caractère bénin. Le cas échéant, le patient est adressé à un ORL, avec d'autant plus de justification que le polype est volumineux et/ou symptomatique, ou qu'un diagnostic différentiel de pronostic plus réservé peut être

<sup>96</sup> Parks, « Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses ».

<sup>97</sup> Larsen et Tos, « Origin of nasal polyps ».

<sup>98</sup> Bell, Joshi, et Macleod, « Maxillary sinus disease ».



suspecté (l'IRM permet, la plupart du temps, le diagnostic positif avec un aspect pathognomonique de muqueuse inflammatoire<sup>99</sup>, faisant la différence avec une tumeur).

#### **4.1.2.3) Mucocèle et pyocèle sinusiennes** <sup>100</sup>

Elles représentent une formation kystique bénigne d'évolution progressive, dont l'épithélium bordant respiratoire est normal, sans connexion avec le reste des cavités naso-sinusiennes, et contenant un liquide constitué en partie des sécrétions de la muqueuse.

L'étiologie est incertaine et probablement multifactorielle<sup>101</sup>, mais il semble qu'un cloisonnement de tout ou partie de la cavité sinusienne, au niveau de l'ostium ou non, enferme une muqueuse fonctionnelle. Ainsi la rétention des sécrétions et l'élévation de la pression intra-mucocélique provoquent une résorption osseuse et l'extension progressive de la cavité, avec déformation plus ou moins importante des structures adjacentes.

Les formes post-traumatiques ou post-chirurgicales, dont le cloisonnement de la muqueuse dépend du site où se produit l'effraction, sont bien supérieures aux formes spontanées, qui sont associées à une dysperméabilité ostiale. Elles peuvent être observées en association à des tumeurs (à systématiquement rechercher), en complication de pathologies inflammatoires et/ou infectieuses ou après radiothérapie des structures naso-sinusiennes<sup>102</sup>.

D'incidence mal connue, le nombre de cas semble en augmentation, en lien avec une meilleure détection ou avec le renouveau de la chirurgie endonasale : les localisations maxillaires ont longtemps été les plus fréquentes, associées à une large utilisation des techniques de Caldwell-Luc mais depuis la diffusion de l'abord endoscopique, l'augmentation des mucocèles s'accompagne d'une prédominance au niveau frontal et fronto-ethmoïdal.

#### **Imagerie :**

Elle se présente sous la forme d'une poche d'allure kystique, arrondie, aux parois bien limitées dont l'opacité complète (sans air) est très souvent homogène, et entraînant un soufflement des parois osseuses à son contact ainsi que le refoulement des structures anatomiques de voisinage (orbite, encéphale, arcade dentaire...). La présence de signes d'expansion est nécessaire au diagnostic. Des opacités peuvent lui être associées dans les

---

<sup>99</sup> Bonfils, Laccourreye, et Halimi, « Tumeurs bénignes des cavités nasosinusiennes- papillome inversé nasosinusal ».

<sup>100</sup> Klossek et al., « Pneumosinus dilatans et mucocèles des cavités nasosinusiennes ».

<sup>101</sup> Meer et Altini, « Cysts and pseudocysts of the maxillary antrum revisited ».

<sup>102</sup> Eggesbø, « Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses ».

cavités sinusiennes adjacentes. Son volume est variable et parfois très important, même dans des formes peu symptomatiques. La trame osseuse est d'abord remodelée mais intacte puis s'amincit progressivement, au niveau des parois les plus faibles généralement, jusqu'à parfois ne plus être visible laissant penser à une lyse. L'élargissement de la cavité sinusienne, avec amincissement des parois, perte du caractère festonné et refoulement est en faveur de l'origine pressionnelle de la déformation plutôt que d'un processus invasif<sup>103</sup>.

Toutes les localisations sont possibles. Les plus fréquentes sont frontales et ethmoïdo-frontales (environ 85%) puis maxillaires (10%)<sup>104</sup> et beaucoup plus rarement en arrière de la racine cloisonnante (cellules ethmoïdales postérieures et sinus sphénoïdal) et enfin les os du nez (par exemple au sein d'une concha bullosa). Elles sont parfois multiples.

Dans les formes maxillaires, le diagnostic différentiel doit être fait avec un kyste odontogène volumineux (et notamment radiculaire, le plus fréquent<sup>105</sup>) qui conserve un contact avec l'apex dentaire à partir duquel il se développe et entraîne le soulèvement de la paroi inférieure du sinus donnant un aspect de double liseré.

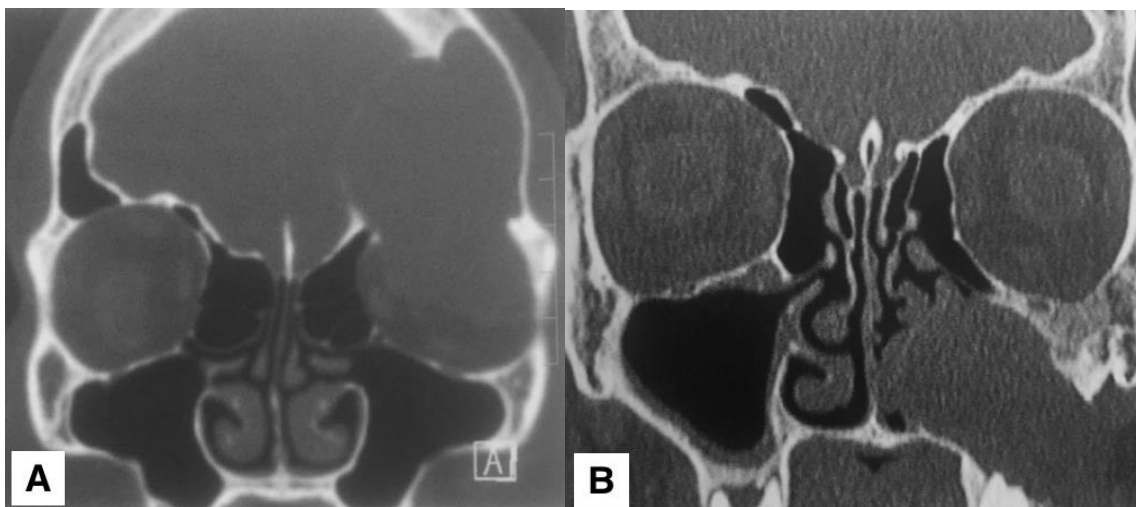


Figure 16 : Mucocèles sinusiennes

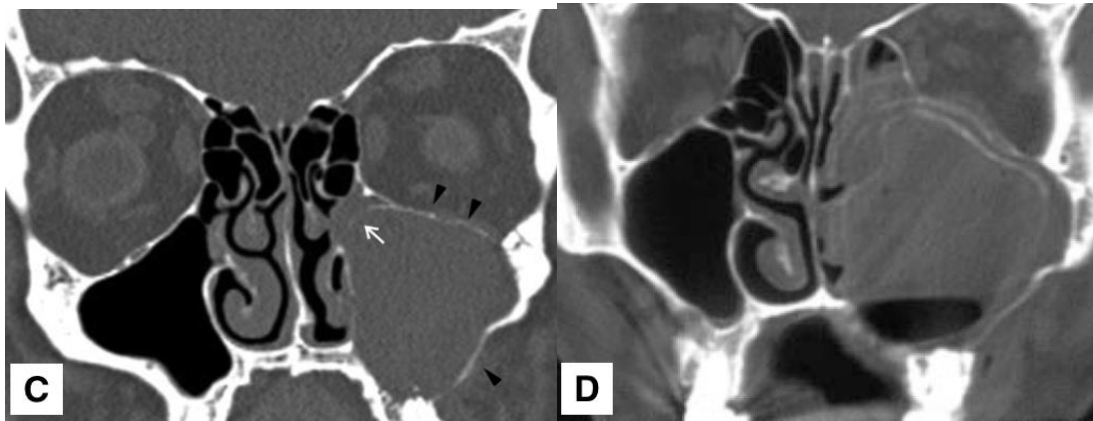
A : Volumineuse mucocèle du sinus frontal gauche avec soufflement et amincissement des parois osseuses, dont le développement refoule le contenu orbitaire vers le bas.

B : Mucocèle du sinus maxillaire gauche s'étendant vers la cavité nasale et la région jugale par une lyse des parois intersinus nasale et antéro-latérale.

<sup>103</sup> Meer et Altini, « Cysts and pseudocysts of the maxillary antrum revisited ».

<sup>104</sup> Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease ».

<sup>105</sup> Hervé et al., « Kystes du maxillaire ».



*C : Mucocèle développée à partir du compartiment d'un sinus maxillaire gauche cloisonné avec soufflement des parois osseuses amincies (têtes de flèche) et de l'ancienne cloison de refend visible à proximité de l'ostium (flèche blanche). A ne pas confondre avec un kyste radulaire volumineux (D : paroi inférieure du sinus soulevée par le kyste en continuité avec l'apex et aspect de double liseré, avec présence d'air ici)*

*Sources : (A) Dubrulle et al., Imagerie en ORL, 2010.*

*(B) Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, Imagerie nasosinusienne, 2012.*

*(C) Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease », 2015.*

*(D) Klossek et al., « Pneumosinus dilatans et mucocèles des cavités nasosinusiennes », 2003.*

#### A rechercher :

Parfois totalement asymptomatique, la mucocèle présente une évolution le plus souvent lente et sans douleur. Les signes cliniques dépendent de sa localisation et de son volume, déterminant la nature et la compression des organes de voisinage. Une voussure sus-orbitaire fréquente, des troubles oculaires (de l'acuité, de la mobilité, diplopie, exophtalmie) ou une obstruction nasale voire une rhinorrhée peuvent être recherchés. Une voussure vestibulaire<sup>106</sup> est fréquemment révélatrice de l'atteinte maxillaire, et de manière générale, lorsque la mucocèle s'étend vers les plans superficiels, la palpation révèle une tuméfaction lisse et régulière, peu douloureuse et rénitente du fait de son contenu liquidien.<sup>107</sup>

Malgré la mise en évidence de germes au sein de nombre de ces poches, longtemps considérées stériles, une symptomatologie aigüe infectieuse reste rare, associée à une pyocèle. Le revêtement apparaît dans ce cas inflammatoire et la tuméfaction est molle à la palpation. La recherche de facteurs favorisants comprend notamment la recherche d'antécédents chirurgicaux des voies respiratoires hautes, d'affections rhino-sinusiennes chroniques, de radiothérapie ou de traumatismes faciaux même anciens, la mucocèle pouvant survenir de très nombreuses années après l'accident.

#### Traitement et conduite à tenir :

<sup>106</sup> Meer et Altini, « Cysts and pseudocysts of the maxillary antrum revisited ».

<sup>107</sup> Hervé et al., « Kystes du maxillaire ».

Toujours d'emblée chirurgical, le traitement a longtemps été une énucléation complète mais aujourd'hui une simple marsupialisation de la poche mucocélique dans la cavité nasale apparaît suffisante. Le pronostic est bon et la régression s'accompagne d'un retour des organes refoulés en position anatomique en quelques heures, et des parois osseuses parfois ad integrum, en 6 mois à 1 an. Elle est réalisée par voie endonasale dès lors qu'au moins une des parois de la mucocele est accessible, parfois assistée par un système de neuronavigation.

En l'absence de traitement, l'évolution se fait vers une augmentation de volume, avec surinfection éventuelle (formant une pyocèle, dont le potentiel évolutif est accru<sup>108</sup>) ou aboutissant à une rupture de la poche dans les organes de voisinage, entraînant par exemple une perte brutale de la vision par étirement du nerf optique. De plus, face au caractère expansif pouvant laisser suspecter un processus tumoral, et à l'association fréquente de la mucocele à une tumeur<sup>109</sup>, il est nécessaire d'adresser le patient à un ORL sans attendre. Ce dernier complètera généralement l'examen par une IRM.

#### **4.1.3) Syndrome du sinus silencieux <sup>110</sup>**

Relativement rare, il correspond à une atelectasie progressive et lente du sinus maxillaire, retrouvée chez l'adulte, et serait associé à une pression antrale négative générée par une obstruction infundibulaire chronique. Initialement purement idiopathique, le diagnostic regroupe désormais également les causes traumatiques et chirurgicales et seul un tiers des patients présente un antécédent de pathologie sinusale.

L'imagerie montre une opacité unilatérale (complète ou partielle avec parfois un niveau hydro-aérique) au sein d'un sinus maxillaire complètement formé dont le volume est réduit par collapsus de ses parois et dont l'ostium est obstrué par accolement du processus unciforme sur la paroi orbitaire inféro-médiale. Le globe oculaire est déplacé vers le bas en association avec le bombement inférieur et l'érosion du plafond sinusien. Il ne doit pas être confondu avec un sinus hypoplasique, sain, retrouvé chez 10% de la population générale.<sup>111</sup>

L'examen clinique révèle une asymétrie faciale et des troubles oculaires type diplopie résultant de l'enophtalmie progressive en l'absence de douleurs.

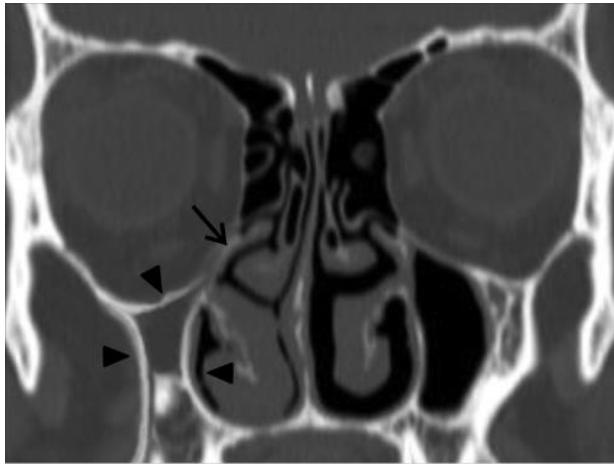
---

<sup>108</sup> Parks, « Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses ».

<sup>109</sup> Moulin et al., « Imagerie des sinusites chroniques de l'adulte ».

<sup>110</sup> Cobb et al., « Silent sinus syndrome ».

<sup>111</sup> Mossa-Basha et Blitz, « Imaging of the paranasal sinuses ».



*Figure 17 : Syndrome du sinus silencieux: Comblement total du sinus maxillaire droit, associé à une obstruction de l'infundibulum (flèche). Réduction du volume sinusien, conséquence du collapsus des parois (têtes de flèche) et augmentation du volume orbitaire*  
 Source : Joshi et Sansi, « Imaging in sinonasal inflammatory disease », 2015.

Le traitement est chirurgical par endoscopie et comprend une reperméabilisation par méatotomie et une reconstruction du plancher orbitaire, avec un bon pronostic.

#### **4.2) FORMES NON LOCALISÉES**

Cette catégorie regroupe les rhino-sinusites diffuses ainsi que les formes évolutives ne respectant pas les cloisons osseuses des cavités naso-sinusiennes. Les atteintes diffuses, bilatérales et symétriques, sans systématisation par la racine cloisonnante sont généralement évocatrices d'une pathologie intrinsèque de la muqueuse respiratoire entrant dans le cadre d'une polypose naso-sinusienne, de lésions atopiques ou d'une maladie générale, telle que la mucoviscidose. Dans les rhino-sinusites infectieuses, une atteinte à la fois antéro-postérieure et bilatérale est particulièrement rare et de diagnostic radiologique difficile, mais présente un contexte clinique différent et la muqueuse des cellules non comblées n'y est pas épaissie.

##### **4.2.1) Polypose naso-sinusienne (PNS) <sup>112</sup>**

La PNS, dégénérescence oedémateuse évolutive de la muqueuse naso-sinusienne, fait partie des rhino-sinusites chroniques diffuses, dont elle est la forme la plus fréquente : elle présente un développement de polypes inflammatoires d'abord dans les sinus ethmoïdaux antérieurs et postérieurs (appelée ethmoïdite oedémateuse en l'absence d'extériorisation dans les cavités nasales), puis de façon plus ou moins importante dans les autres sinus.

Sa physiopathogénie est mal établie, considérée comme multifactorielle, associant une lésion épithéliale d'origine discutée (virale, bactérienne, fongique, allergique, toxique...) et un emballement de la réaction inflammatoire consécutive, conduisant à la formation de polypes. L'allergie est aujourd'hui considérée comme un facteur aggravant plutôt qu'une étiologie.

---

<sup>112</sup> Bonfils, « Polypose nasosinusienne ».

Elle peut être primitive, isolée ou intégrée dans le cadre d'un syndrome de Widal (associant la PNS à l'asthme et à l'intolérance à l'aspirine et aux anti-inflammatoires) ou secondaire, plus rarement, résultant notamment de la mucoviscidose, de la dyskinésie ciliaire primitive ou d'une maladie de système. Sa prévalence est estimée à environ 4% de la population générale, et augmente avec l'âge<sup>113</sup> (concerne seulement 0,1% de la population pédiatrique dont 72,5% sont atteints de mucoviscidose) et chez les sujets asthmatiques (entre 7 et 16,5%), en tant que maladie intrinsèque de la muqueuse respiratoire. L'âge moyen de diagnostic est compris entre 40 et 50 ans bien que les symptômes rhino-sinusiens aient souvent débuté entre 20 et 30 ans. Le NARES (non allergic rhinitis eosinophilia syndrome), entité discutée de rhino-sinusite avec des épaissements muqueux diffus sans polype, susceptible d'évoluer vers une PNS, en constituerait un diagnostic différentiel.

#### Imagerie <sup>114</sup> :

L'imagerie correspond au type IV de Sonkens et met en évidence une atteinte multifocale, toujours bilatérale<sup>115</sup> et sensiblement symétrique. Les polypes (masses ovoïdes bien limitées) sont retrouvés, pour les formes débutantes, dans les cellules ethmoïdales, en avant comme en arrière de la racine cloisonnante, d'où ils font saillie vers les fosses nasales et les sinus. Ils peuvent être responsables de comblements des sinus en amont (antérieurs ou postérieurs), compliquant leur individualisation au contact de ces opacités rétentionnelles.

Les formes tardives présentent un comblement sub-total des fosses nasales, associé à une pansinusite avec des polypes au sein des autres sinus et généralement un aspect aminci, déminéralisé ou déhiscent et soufflé, par surpression chronique, des parois ethmoïdales et plus ou moins des cornets moyens et du septum nasal. Malgré la chronicité, il n'y a pas d'épaississement ni d'ostéosclérose des parois sinusiennes. L'atteinte des sinus maxillaires peut entraîner un élargissement bilatéral des infundibulums<sup>116</sup>.

La présence de polypes strictement unilatéraux ne doit pas faire porter le diagnostic de polypose mais plutôt orienter vers un processus inflammatoire local (infection voire tumeur en cas de non-respect de la racine cloisonnante). De même une rhino-sinusite chronique avec polypes (réactionnels à l'inflammation) n'est pas une PNS, dont les critères sont bien définis.

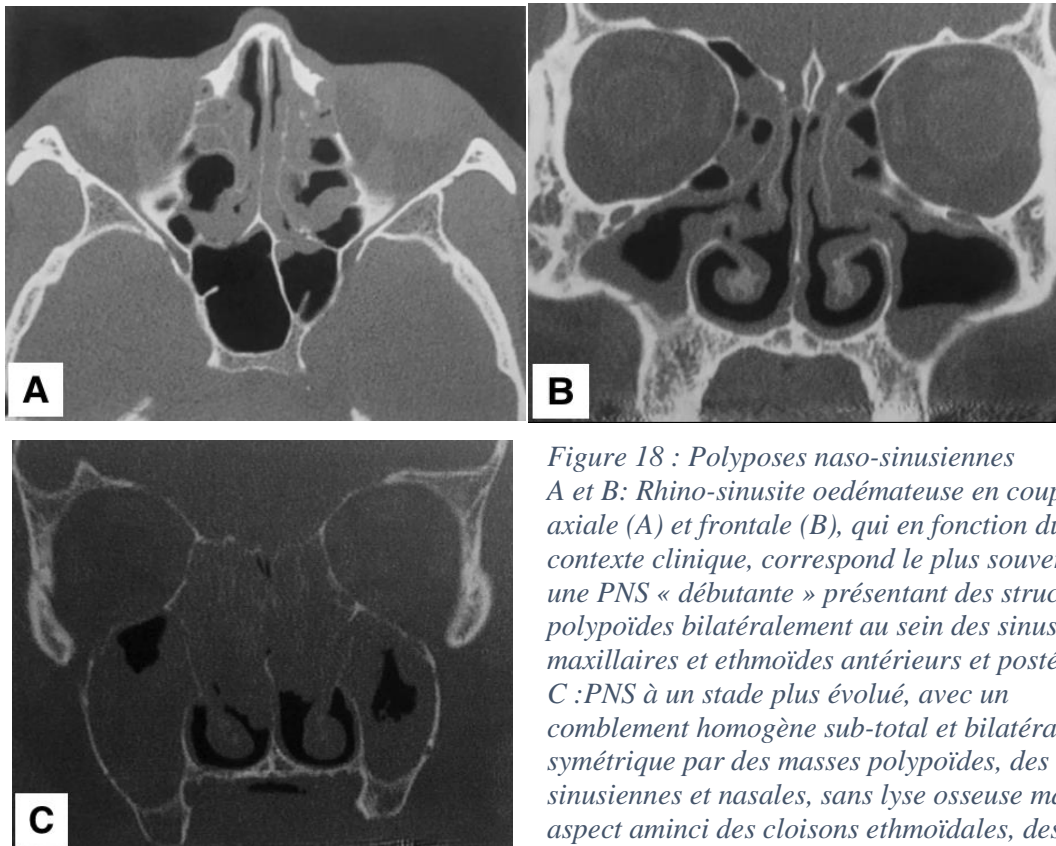
---

<sup>113</sup> Larsen et Tos, « Origin of nasal polyps ».

<sup>114</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.

<sup>115</sup> Lacan, *Imagerie des sinus*.

<sup>116</sup> Eggesbø, « Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses ».



*Figure 18 : Polyposes naso-sinusiennes  
 A et B: Rhino-sinusite oedémateuse en coupe axiale (A) et frontale (B), qui en fonction du contexte clinique, correspond le plus souvent à une PNS « débutante » présentant des structures polypoïdes bilatéralement au sein des sinus maxillaires et ethmoïdes antérieurs et postérieurs.  
 C :PNS à un stade plus évolué, avec un comblement homogène sub-total et bilatéral symétrique par des masses polypoïdes, des cavités sinusiennes et nasales, sans lyse osseuse mais un aspect aminci des cloisons ethmoïdales, des cornets et du septum*

*Source : Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, Imagerie nasosinusienne, 2012.*

#### A rechercher :

La sémiologie de la PNS est riche, altérant considérablement la qualité de vie, mais nombre de ces symptômes sont communs aux autres dysfonctionnements rhino-sinusiens chroniques. Cependant, en plus de la bilatéralité des manifestations, deux symptômes semblent présenter une valeur diagnostique particulière pour la PNS et doivent être recherchés : l'anosmie et la perte de flaveur, retrouvées dans respectivement 58 et 23% des cas de PNS contre moins de 7 et 2% pour les autres atteintes chroniques (rhinites et sinusites antérieures)<sup>117</sup>. De plus, l'existence d'un asthme connu ou d'une intolérance à l'aspirine et aux AINS, sont des informations intéressantes à ne pas négliger à l'interrogatoire. La présence d'une pathologie respiratoire basse est un facteur de gravité pour la PNS. Enfin la connaissance d'une prise de corticoïdes per os dans le mois précédant l'imagerie, minimisant l'œdème muqueux, indique une atteinte potentiellement sous-estimée.

<sup>117</sup> Bonfils et al., « Correlation between nasosinusal symptoms and topographic diagnosis in chronic rhinosinusitis ».

### Traitement et conduite à tenir <sup>118</sup>:

Le traitement est fonction du retentissement de la polypose chez le patient. Il est principalement médical et repose sur une corticothérapie générale (en cure courte de 8 jours, pour réduire le volume de la polypose) et locale (en traitement de fond, quotidien, associé au lavage des cavités nasales), avec un taux de réponse estimé à 85%. La chirurgie est indiquée notamment en cas d'échec ou de contre-indication de ce dernier et varie de la polypectomie à la chirurgie radicale avec ablation des cloisons ethmoïdales, étendue ou non aux sinus maxillaires et sphénoïdaux. La récurrence est fréquente et un suivi au long cours est nécessaire. Le patient est adressé à l'ORL qui complètera l'examen par un bilan allergologique et la recherche systématique d'un asthme ou d'une hyperréactivité bronchique non spécifique, retrouvés chez 55% des patients, voire une IRM pour les atteintes avec destructions marquées.

#### **4.2.2) Rhino-sinusites fongiques non localisées** <sup>119</sup>

Ces formes de rhino-sinusites fongiques, invasives (aigüe fulminante ou chronique indolente) ou non (rhino-sinusite fongique allergique), diffèrent du mycétome qui est le plus souvent limité à un seul sinus et dont il n'entraîne que rarement l'expansion ou l'érosion très localisée.

##### **4.2.2.1) Forme non-invasive : Rhino-sinusite fongique allergique (RFA)**

Prédominante dans certaines régions géographiques, notamment les climats humides, la fréquence de la RFA est estimée entre 5 et 10% des rhino-sinusites chroniques nécessitant un traitement chirurgical<sup>120</sup>, mais semble moins importante en Europe.

Son modèle est calqué sur celui de l'aspergillose broncho-pulmonaire allergique (ABPA), qui lui est rarement associée, et résulte de mécanismes allergiques immunoglobulines E (IgE)-dépendants. Une colonisation fongique d'importance variable, généralement par *Aspergillus spp.*, déclenche la réaction allergique avec collection intra-sinusienne d'une « mucine allergique » (riche en éosinophiles et en cristaux de Charcot-Leyden, et éventuels filaments mycéliens). Elle atteint principalement des patients jeunes, immuno-compétents mais présentant un terrain atopique et constitue un des diagnostics différentiels de la PNS<sup>121</sup>.

---

<sup>118</sup> Bonfils, « Polypose nasosinusienne ».

<sup>119</sup> Raz et al., « Fungal sinusitis ».

<sup>120</sup> Thomassin et al., « Mycoses rhinosinusiennes ».

<sup>121</sup> Lacan, *Imagerie des sinus*.



A l'imagerie l'aspect est proche d'une PNS. L'atteinte diffuse, comprenant épaissements muqueux voire comblements, est souvent bilatérale mais pas uniquement, et localisée dans plusieurs sinus, principalement maxillaire et ethmoïde. 2 particularités sont à noter :

-Comme pour toutes les atteintes fongiques, un comblement plus ou moins hétérogène avec une hyperdensité résultant des dépôts calciques ou d'ions métalliques issus du métabolisme des mycètes, peut être observé, bien que plus visible en TDM qu'au CBCT.

-Du fait du caractère expansif de la mucine allergique et de l'inflammation réactionnelle, une expansion sinusienne associée à un remodelage et une érosion par pression des parois est possible<sup>122</sup>. Une extension orbitaire ou crânienne est parfois observée<sup>123</sup>, donnant un aspect tumoral, mais l'hyperdensité spontanée du contenu peut permettre d'en suggérer la bénignité.

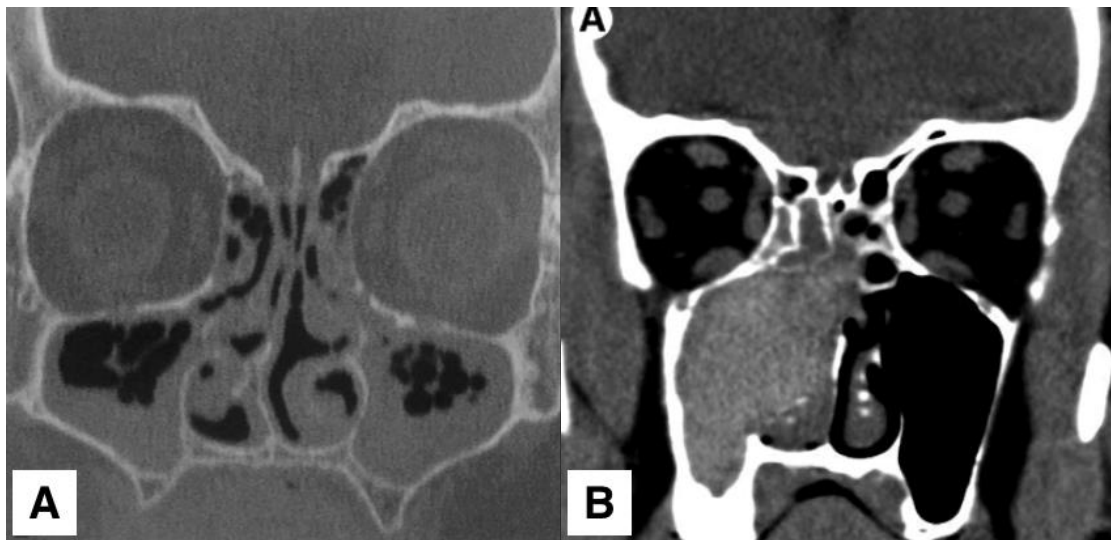


Figure 19 : Rhinوسinusite fongique allergique

A : aspect de pansinusite bilatérale présentant des bulles d'air piégées au sein des rétentions liquidiennes des cavités sinusiennes et nasales et une muqueuse maxillaire d'aspect festonné.

B : TDM en fenêtrage tissulaire montrant un comblement hétérogène hyperdense du sinus maxillaire, ethmoïdal et des cavités nasales droites, associé à une érosion des cloisons ethmoïdales et intersinuso-nasale et des cornets. Les parois du maxillaire sont modérément soufflées et sclérotiques.

Sources : (A) Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, *Imagerie nasosinusienne*, 2012.

(B) Mossa-Basha et Blitz, « *Imaging of the paranasal sinuses* », 2013.

Les éléments à rechercher en faveur d'une RFA sont notamment l'existence d'un terrain atopique, d'une ABPA connue, signant une atteinte bipolaire broncho-pulmonaire et sinusienne et, de même que pour un mycétome, une longue histoire de symptômes rhinosinusiens chroniques résistant aux traitements médicaux conventionnels.

<sup>122</sup> Mossa-Basha et Blitz, « *Imaging of the paranasal sinuses* ».

<sup>123</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.

Le traitement est chirurgical avec ablation des polypes et de la mucine allergique pour restaurer l'aération, et associé à des traitements au long cours par corticoïdes locaux.

Le patient est adressé à l'ORL qui confirme le diagnostic par des tests immuno-allergiques montrant une hyperéosinophilie périphérique, une augmentation des IgE totales et spécifiques et une positivité des tests cutanés et par l'observation endoscopique de la mucine allergique.

#### 4.2.2.2) Formes invasives<sup>124</sup>

Principalement en cas d'altération de la fonction immunitaire, les mycètes peuvent envahir la muqueuse et étendre l'infection fongique au-delà des sinus, à l'origine de formes invasives, moins fréquentes que la RFA parmi les formes fongiques expansives<sup>125</sup>.

Les 2 agents fongiques principaux sont les *Aspergillus spp.* (aspergillose) et les *Mucorales* (mucormycose) et l'atteinte est nasale (le cornet moyen étant souvent le siège de l'atteinte initiale<sup>126</sup>) et sinusienne.

La forme fulminante présente une évolution extrêmement rapide (moins de 4 semaines), avec des symptômes non spécifiques : fièvre, céphalées, douleurs faciales, oedèmes, rhinorrhées et symptômes ophtalmologiques, également retrouvés dans une sinusite aiguë bactérienne. La forme indolente évolue plus lentement, d'abord associée à des signes de rhino-sinusite chronique résistant au traitement antibiotique puis s'aggrave avec l'extension aux structures adjacentes (troubles oculaires, neurologiques...).

L'imagerie montre un épaississement muqueux avec comblement partiel ou total des sinus atteints (préférentiellement maxillaires et ethmoïdaux), uni- ou bilatéralement. Au sein de ces comblements, des zones hyperdenses peuvent être visualisées, fines dans la forme fulminante et plus denses et épaisses dans la forme indolente, en lien avec une accumulation calcique plus importante. L'invasion des parties molles extra-sinusiennes (notamment, les fosses infra-temporales et ptérygo-palatines, l'orbite et le crâne) peut se faire avec ou sans érosion focale des parois sinusiennes, laissées intactes en cas de pénétration des mycètes au sein de la micro-vascularisation osseuse. Cette extension est mieux visualisée à la TDM en fenêtre tissulaire, par effacement de la densité graisseuse. La capacité d'invasion vasculaire de certains mycètes doit faire évaluer les vaisseaux adjacents tels que la carotide intra-caverneuse à la recherche d'anévrismes ou de thromboses.

---

<sup>124</sup> Raz et al., « Fungal sinusitis ».

<sup>125</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.

<sup>126</sup> Mossa-Basha et Blitz, « Imaging of the paranasal sinuses ».

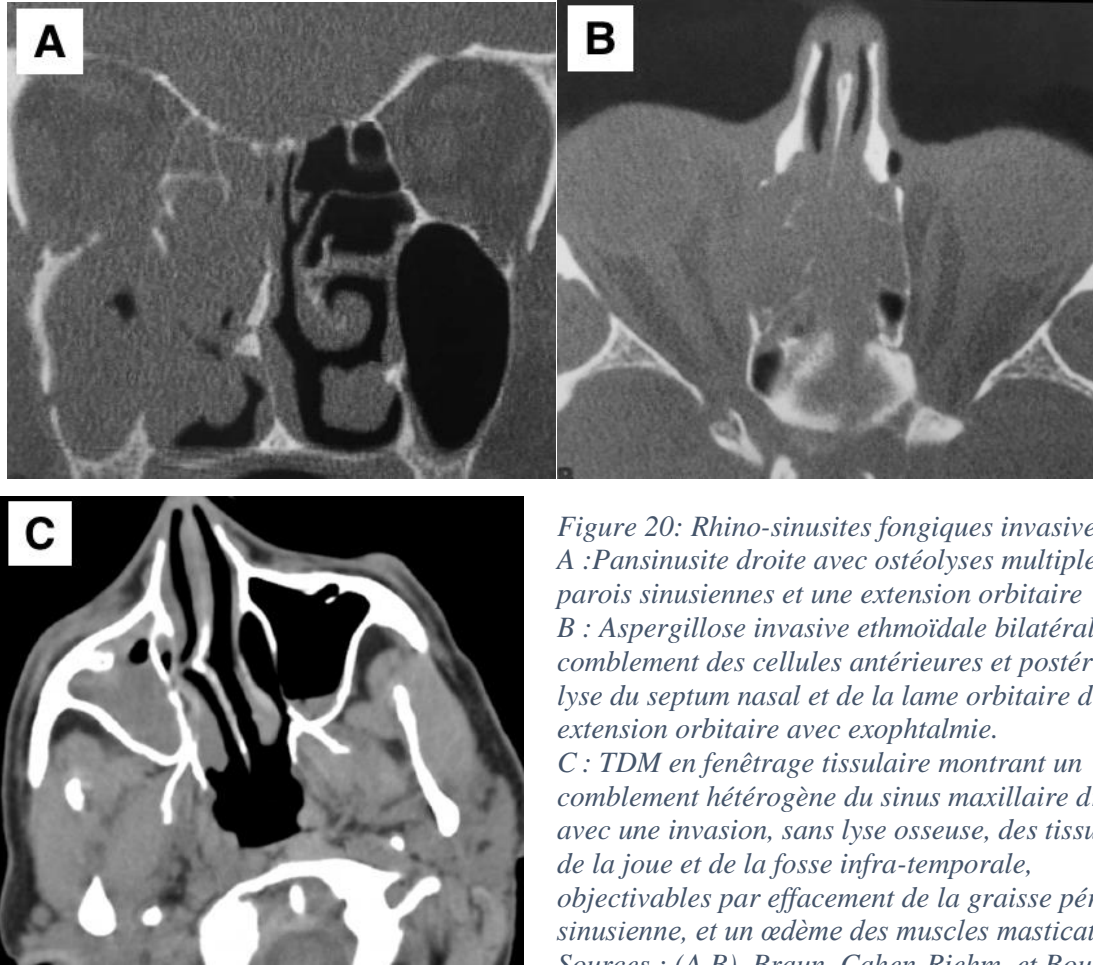


Figure 20: Rhino-sinusites fongiques invasives  
 A : Pansinusite droite avec ostéolyses multiples des parois sinusiennes et une extension orbitaire  
 B : Aspergillose invasive ethmoïdale bilatérale avec comblement des cellules antérieures et postérieures, lyse du septum nasal et de la lame orbitaire droite et extension orbitaire avec exophthalmie.  
 C : TDM en fenêtrage tissulaire montrant un comblement hétérogène du sinus maxillaire droit avec une invasion, sans lyse osseuse, des tissus mous de la joue et de la fosse infra-temporale, objectivables par effacement de la graisse péri-sinusienne, et un œdème des muscles masticateurs.  
 Sources : (A,B) Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, *Imagerie nasosinusienne*  
 (C) Raz et al., « Fungal sinusitis »

En prenant en considération<sup>127</sup> : -le caractère agressif et la rapidité d'évolution du processus notamment dans la forme fulminante (létale en quelques semaines voire jours).

- la faible sensibilité de l'examen CBCT quant à une éventuelle extension aux tissus mous.

-la variabilité de la symptomatologie en fonction du caractère indolent ou fulminant, et dans ce dernier cas la possible confusion avec une rhino-sinusite aiguë.

-le très mauvais pronostic (dépendant de l'évolution, la mortalité pouvant atteindre 50% pour la forme fulminante, inférieure pour la forme indolente) et le caractère extrêmement invasif du traitement (exérèse large avec parfois exentération et prise en charge neurochirurgicale).

Face à une atteinte sinusienne chez un patient immunodéprimé (diabète non contrôlé, VIH+, hémopathies malignes, traitements immuno-suppresseurs type chimiothérapie ou corticoïdes au long cours...) et notamment lorsqu'une origine fongique peut être suspectée, par l'aspect caractéristique d'opacités spontanément hyperdenses ou de zones d'érosion, il semble justifié

<sup>127</sup> Thomassin et al., « Mycoses rhinosinusiennes ».

d'adresser le patient en ORL dans les plus brefs délais, voire dans un service d'urgence, surtout en cas de symptomatologie laissant suspecter une atteinte extra-sinusienne.

L'IRM apporte des informations beaucoup plus précises quant à l'extension aux tissus mous adjacents, et la biopsie révèle une invasion fongique muqueuse, vasculaire et/ou osseuse.

#### **4.2.3) Atteintes naso-sinusiennes et maladies systémiques**

La connaissance des maladies systémiques avec des répercussions sinusiennes présente un intérêt multiple : elle permet de déterminer l'imputabilité de la découverte fortuite à une pathologie connue, d'orienter notre analyse de l'imagerie vers des lésions particulières informant sur cette pathologie, à communiquer au médecin référent le cas échéant, voire éventuellement de détecter une maladie non encore diagnostiquée (d'autant plus probable que l'âge moyen de diagnostic est élevé, que l'atteinte sinusienne en est inaugurale ou la maladie peu symptomatique). La majorité sont des maladies lourdes, d'évolution parfois fatale.

Lors d'une anomalie de terrain, la manifestation sinusienne est généralement diffuse et peut combiner plusieurs aspects d'atteinte chronique, ce qui est rare dans la population générale.

##### **4.2.3.1) La mucoviscidose <sup>128</sup>.**

Elle est la plus fréquente des maladies génétiques létales dans la population caucasienne, première affection congénitale des voies respiratoires devant la dyskinésie ciliaire primitive, et concerne 6200 patients en France soit une prévalence d'environ 0,09‰.

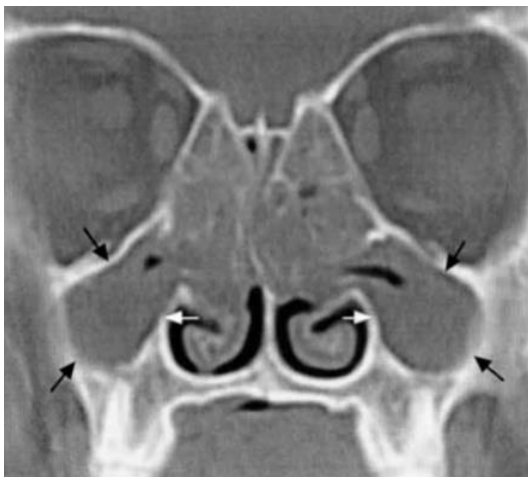
Elle résulte de mutations du gène CFTR codant une protéine transmembranaire et dont la dysfonction aboutit à la production d'un mucus déshydraté et épaissi (30 à 60 fois plus épais). Originellement associée à un taux de survie faible à l'âge adulte, l'espérance de vie à la naissance a fortement augmenté (dépassant 40 ans alors qu'elle n'était que de 5 à 7 ans en 1960), nécessitant une plus grande gestion de ses comorbidités. En effet, polysystémique, elle se caractérise notamment par une atteinte pulmonaire, conditionnant le pronostic, mais sont également retrouvées une insuffisance pancréatique, une cirrhose biliaire, une ostéoporose, une déshydratation aigüe, une stérilité masculine et baisse de fertilité féminine ainsi qu'une atteinte sinusienne. La quasi-totalité des patients atteints de mucoviscidose présentent une rhino-sinusite chronique diffuse avec ou sans polypose naso-sinusienne, probablement liée à l'altération du drainage muco-ciliaire. La mutation de CFTR pourrait d'ailleurs être, en elle-

---

<sup>128</sup> Kang, Piltcher, et Dalcin, « Sinonasal alterations in computed tomography scans in cystic fibrosis ».

même, un facteur favorisant l'atteinte sinusienne, cette dernière étant retrouvée avec une fréquence augmentée dans la population générale atteinte de rhino-sinusite.

L'imagerie présente une atteinte diffuse bilatérale, avec des opacités, complètes ou partielles, chez la totalité des patients : les sinus maxillaires sont les plus atteints (92% des cas), devant les sinus ethmoïdes antérieurs (84%), frontaux (70%), sphénoïdes (67%) et ethmoïdes postérieurs (55%). Une ostéosclérose des parois est retrouvée dans 84% des cas. La fréquence de sinus sous-développés est supérieure à celle de la population générale, et s'expliquerait par l'existence de rhinos-sinusites chroniques dans l'enfance : l'hypoplasie du sinus sphénoïdal est un facteur prédictif de la pathologie car exceptionnelle dans la population générale, et les variantes de pneumatisation (type concha bullosa ou cellule de Haller) sont particulièrement rares. Une voussure médiale, bilatérale, de la paroi inter-sinuso-nasale associée à une déminéralisation du processus unciné est une présentation également très habituelle.



*Figure 21 : Polypose naso-sinusienne à un stade avancé chez un patient de 16 ans atteint de mucoviscidose. Atteinte diffuse bilatérale. Les deux sinus maxillaires sont hypoplasiques (flèches noires) et leur paroi médiale est déplacée médialement avec déminéralisation du processus unciniforme (flèches blanches)*

*Source : Eggesbø et al., « CT characterization of developmental variations of the paranasal sinuses in cystic fibrosis », 2001.*

Chez ces patients, la symptomatologie sinusienne est rare, non corrélée à l'atteinte radiologique, et le traitement, médical ou chirurgical, est d'autant plus justifié que les sinus joueraient le rôle de réservoirs bactériens prédisposant à une infection des voies aériennes inférieures. Bien que suivis régulièrement au sein des centres de ressources et de compétences pour la mucoviscidose (CRCM), il n'existe, pour ces patients, aucune recommandation concernant l'indication d'un examen radiologique des cavités naso-sinusiennes, absent de leur bilan annuel, et qu'il semble donc souhaitable de transmettre au médecin référent.

#### 4.2.3.2) Les autres maladies systémiques <sup>129 130 131</sup>

-La dyskinésie ciliaire primitive (DCP) : De prévalence estimée à 0,05‰, elle s'associe dans 50% des cas à un situs inversus, constituant le syndrome de Kartagener. Lorsqu'il n'est pas porté chez l'enfant, le diagnostic se fait en moyenne à l'âge de 25 ans. Diagnostic différentiel de la mucoviscidose, l'altération du drainage muco-ciliaire est à l'origine d'une pansinusite bilatérale. Une polypose est variablement rapportée puisque certains auteurs l'excluent du tableau clinique de la dyskinésie ciliaire, alors que d'autres l'estiment à 26% des cas.

-La sarcoïdose : De prévalence comprise entre 0,05 et 0,2‰, elle ne présente que rarement de localisation naso-sinusienne (environ 2% des cas), isolée ou intégrée dans une atteinte multi-systémique. Cette granulomatose chronique d'étiologie inconnue apparaît en moyenne entre 25 et 45 ans et la rhino-sinusite chronique peut en être un symptôme initial. L'imagerie révèle des lésions nodulaires évocatrices, de 2 à 5mm, sur le septum et les cornets avec des signes non spécifiques de sinusite et de rares ostéolyses et infiltrations tissulaires à un stade évolué.

-La granulomatose avec polyangéite (de Wegener) : De prévalence estimée à 0,03‰ et d'âge moyen de diagnostic de 45 ans, elle associe une vascularite nécrosante des petits vaisseaux et une granulomatose chronique. L'atteinte naso-sinusienne, souvent inaugurale et retrouvée dans 80% des cas, présente une hypertrophie muqueuse diffuse, rarement nodulaire, et un épaississement et/ou une lyse, plus fréquente que dans la sarcoïdose, des cloisons osseuses.

-Le Syndrome de Churg et Strauss : De prévalence estimée à 0,001‰, il correspond à une vascularite associant asthme sévère et hyperéosinophilie, diagnostiquée vers 50 ans. L'atteinte ORL, fréquente (70% des cas), est à type de rhino-sinusite diffuse ou de PNS, sévères, avec parfois une ostéosclérose majeure, moins destructrice que dans la granulomatose.

-La dysplasie fibreuse : De prévalence inconnue du fait de la fréquence des localisations asymptomatiques, elle est diagnostiquée entre 5 et 30 ans. Parmi les localisations uniques (80% des cas), l'atteinte crânio-faciale est fréquente et le néo-tissu ostéofibreux prend soit une forme condensante en « verre dépoli » soit une forme lacunaire avec des limites imprécises.

D'autres maladies systémiques rares présentent des répercussions naso-sinusiennes mais avec une bien plus faible fréquence : maladie de Behçet (4%), pemphigoïde cicatricielle, histiocytose, maladie de Carrington, maladie de Kimura, cryoglobulinémie essentielle....

---

<sup>129</sup> Orphanet, « La dyskinésie ciliaire primitive ; la sarcoïdose ; la maladie de Wegener ; le syndrome de Churg et Strauss ; dysplasie fibreuse des os ».

<sup>130</sup> Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, *Imagerie nasosinusienne*.

<sup>131</sup> Dubrulle et al., *Imagerie en ORL*.



Figure 22 : Atteintes naso-sinusiennes et maladies systémiques

A : DCP : comblement diffus des sinus avec rétention liquidienne et bulles d'air piégées

B : Sarcôïdose naso-sinusiennne avec lésions nodulaires bilatérales du septum et des cornets et synéchies turbino-septales associées à un comblement du sinus maxillaire droit. La méconnaissance des lésions nodulaires face à d'autres lésions beaucoup plus évidentes constitue une erreur fréquente.

C : granulomatose de Wegener associant une ostéosclérose et une lyse diffuse du septum, de la paroi intersinuso-nasale et des cornets. Le diagnostic doit être évoqué devant des destructions osseuses avec épaissements muqueux mais sans véritable masse associée.

D : PNS sévère dans le cadre d'un syndrome de Churg et Strauss, sans aspect caractéristique.

E : Dysplasie fibreuse fronto-ethmoïdale gauche de forme compacte (aspect en verre dépoli). Mono- ou poly-sinusiennne, l'atteinte radiographique de la dysplasie fibreuse est souvent de diagnostic facile.

F : Maladie de Behçet avec atrophie des cornets et béance nasale gauches, synéchie turbinoseptale, hypertrophie du cornet inférieur droits et hyperplasie muqueuse maxillaire.

Source : Braun, Cahen-Riehm, et Bourjat, Imagerie nasosinusiennne, 2012.

#### 4.2.4) Tumeurs naso-sinusiennes :

Rares, les tumeurs, bénignes ou malignes, des cavités naso-sinusiennes sont de natures anatomopathologiques très variées et une description exhaustive n'aurait que peu d'intérêt.

A l'imagerie, ces tumeurs prennent généralement la forme d'opacités tissulaires extensives, continues, occupant une ou plusieurs cavités et mimant, à un stade initial, un épaissement polypoïde. Les aspects, bien que peu spécifiques, peuvent néanmoins dans certains cas, faire évoquer une rhino-sinusite chronique banale. Plusieurs éléments doivent orienter vers une étiologie tumorale<sup>132</sup> :

-une topographie atypique : de manière générale, l'unilatéralité d'une opacification sinusienne complète, proportionnellement rare, doit faire suspecter une tumeur : pour Ahsan et al.<sup>133</sup>, sur 1118 examens TDM analysés, seuls 28 (2,5%) montrent une opacification maxillaire complète unilatérale, dont 12 sont de nature tumorale. De plus, parmi les atteintes unilatérales, les rhino-sinusites localisées respectent la racine cloisonnante donc affectent soit les sinus antérieurs soit les postérieurs. Les rhino-sinusites diffuses, elles, sont à la fois antérieures et postérieures, mais aussi bilatérales. Ainsi une opacité unilatérale concernant les sinus antérieurs et postérieurs fait fortement évoquer une tumeur de développement ethmoïdal. De même le non-respect du septum nasal peut être retrouvé, entraînant une extension contro-latérale, généralement asymétrique, de l'opacité.

-une extension extra-sinusienne, orbitaire, vers les espaces profonds de la face, la base du crâne (dont le diagnostic différentiel est notamment la méningocèle), la cavité buccale, les tissus mous de la face ou la fosse infra-temporale est retrouvée dans les formes évoluées.

-une atteinte osseuse : sous forme érosive (notamment dans les atteintes malignes telles que les carcinomes), sous forme déformante (notamment esthésioneuroblastome ou tumeurs bénignes), sous forme de néoformations osseuses (notamment pour les tumeurs de l'os et du cartilage, telles que l'ostéome, le chondrosarcome...) voire la combinaison de ces diverses atteintes (par exemple l'ostéosarcome associe une masse ostéosclérotique avec des ostéolyses)

Le CBCT permet l'analyse de l'anatomie osseuse et d'évaluer la nature osseuse ou tissulaire de la tumeur ainsi que son caractère homogène mais l'IRM en est un complément nécessaire : elle précise l'extension de la tumeur et la différencie de l'inflammation péri-tumorale et des rétentions. La pose d'un diagnostic positif à l'imagerie reste cependant peu probable.

---

<sup>132</sup> Madani et Beale, « Differential diagnosis in sinonasal disease ».

<sup>133</sup> Ahsan, El-Hakim, et Ah-See, « Unilateral opacification of paranasal sinus CT scans ».



Sur le plan clinique, les signes associés à une tumeur sont variés : elle peut être totalement asymptomatique ou s'accompagner de signes rhinologiques non spécifiques, expliquant que le diagnostic se fasse souvent à des stades tardifs. Le plus caractéristique est l'existence d'épistaxis répétées, ainsi que le caractère récurrent de ces symptômes, de façon unilatérale dans la majorité des cas. De plus, tous les signes d'extension extra-sinusienne doivent être considérés : déformation faciale, atteinte orbitaire (ophtalmoplégie, diminution de l'acuité, exophtalmie...), endocrânienne (syndrome frontal, confusion...), ulcération ou voussure buccale, paresthésie des paires crâniennes ou névralgie trigéminal, trismus... principalement retrouvés dans un cadre malin. La douleur est rare et, surtout si lancinante, peut signer une diffusion péri-nerveuse<sup>134</sup>. Purement chirurgical pour les formes bénignes, le traitement des formes malignes, de pronostic péjoratif, est l'association chirurgie-radiothérapie avec, comme alternative, la radio-chimiothérapie.

#### **4.2.4.1) Tumeurs bénignes** <sup>135</sup>

Très diverses, elles sont classées, par l'Organisation mondiale de la santé, sur des critères histologiques, fonction des tissus à partir desquels elles se développent : tumeurs épithéliales, tumeurs des tissus mous et tumeurs de l'os et du cartilage. Cette grande diversité doit être tempérée par des prévalences très faibles, peu de séries sont publiées dans la littérature.

-Le papillome inversé, d'origine épithéliale, est la plus fréquente des tumeurs bénignes (80%), découvert en moyenne vers 55 ans avec une prédominance masculine. Il est caractérisé par son risque de dégénérescence (dans 5 à 15% des cas, donnant un carcinome épidermoïde), son taux de récurrence (20% après résection chirurgicale) et son agressivité locale (avec des ostéolyses dans 8 à 50% des cas et des extensions extra sinusiennes). Sa localisation préférentielle est au niveau du méat moyen (75%), entraînant des rétentions secondaires. Son aspect est celui d'une opacité unilatérale irrégulière avec parfois une hyperostose de l'os adjacent à sa base, voire des calcifications et une association quasi-constante avec des polypes.

-Les tumeurs osseuses et cartilagineuses sont très diverses : l'ostéome en est la forme principale avec une prévalence de 0,43%. Asymptomatiques et de croissance lente, ces masses osseuses denses et régulières, parfois hétérogènes notamment lorsqu'elles sont volumineuses, se développent le plus souvent dans les sinus frontaux puis ethmoïdes et

---

<sup>134</sup> Mossa-Basha et Blitz, « Imaging of the paranasal sinuses ».

<sup>135</sup> Bonfils, Laccourreya, et Halimi, « Tumeurs bénignes des cavités nasosinusiennes- papillome inversé nasosinusal ».

maxillaires. Face à une taille modérée et sans retentissement, l'abstention est possible.

L'améloblastome constitue la forme odontogène la plus fréquente.

-Les tumeurs des tissus mous sont exceptionnelles et comprennent les hémangiomes, léiomyomes, myxomes, méningiomes, schwannomes et neurofibromes.

#### **4.2.4.2) Tumeurs malignes** <sup>136</sup>

Prédominantes parmi les tumeurs naso-sinusiennes, les tumeurs malignes ne représentent que 3% des cancers des voies aérodigestives supérieures, soit environ 0,5% des cancers totaux.

A l'imagerie aucun critère formel ne permet de différencier une tumeur bénigne d'une forme maligne : les destructions osseuses, bien qu'évocatrices, ne sont pas pathognomoniques puisque certaines tumeurs bénignes présentent une apparence agressive vis-à-vis de l'os (papillome inversé, tumeur à cellules géantes ou améloblastome par exemple). Elles doivent être différenciées des érosions pressionnelles d'aspect lisse retrouvées par exemple dans les mucocèles ou les polypes. D'autres éléments sont informatifs : le siège et les extensions de la tumeur (les tumeurs malignes présentant notamment une forte tendance à la diffusion péri-nerveuse révélée par un élargissement des foramens crâniens ou une atteinte de la fosse ptérygo-palatine). Des calcifications intratumorales évoquent un adénocarcinome ou un esthésioneuroblastome, mais sont parfois observées dans un papillome inversé (10%).

De diagnostic souvent tardif, l'atteinte isolée d'un sinus est rare et les origines préférentielles sont, selon une étude du réseau FRANCIM, les cavités nasales (38%), puis les sinus éthmoïdes (27%) et maxillaires (24%).

Parmi les formes histologiques, le carcinome épidermoïde en constitue 50 à 80%, retrouvé majoritairement dans le sinus maxillaire, avec le tabac pour principal facteur de risque.

L'adénocarcinome de l'éthmoïde représente 20% des cancers naso-sinusiens (200 cas par an) et est retrouvé dans 80% des cas chez des travailleurs du bois (maladie professionnelle).

Les facteurs de risques (tabagisme, exposition chronique aux poussières de bois ou autres substances cancérigènes type nickel, chrome ou formaldéhyde) doivent être pris en compte.

La recherche d'adénopathies cervicales est systématique, l'envahissement dépendant du type histologique de la tumeur et de son étendue, et l'examen approfondi des muqueuses buccales, vers une tumeur synchrone, est d'autant plus justifié qu'il existe un terrain ethylo-tabagique.

---

<sup>136</sup> Sen et al., « Imaging approach to sinonasal neoplasms ».

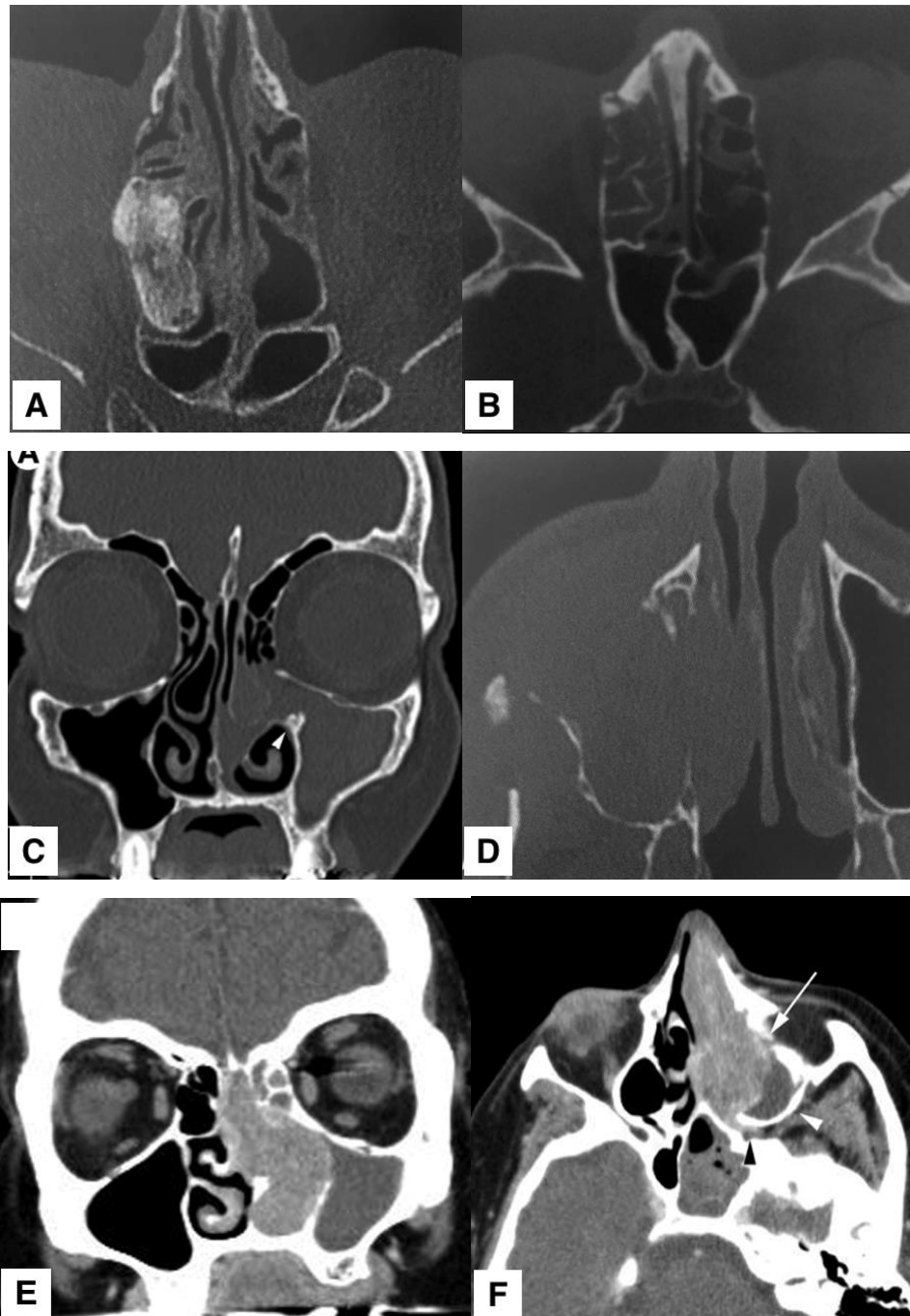


Figure 23: Tumeurs naso-sinusiennes

A : ostéome ethmoïdal droit volumineux à bords réguliers et contenu de densité hétérogène  
 B et C : papillomes inversés naso-sinusiens: B: comblement ethmoïdal unilatéral droit antérieur et postérieur. C: opacité complète du sinus maxillaire et des fosses nasales gauches, avec élargissement de l'infundibulum et hyperostose focale (tête de flèche) correspondant au site d'attache du papillome  
 D : carcinome épidermoïde du sinus maxillaire droit avec lyse diffuse de la paroi antérieure  
 E et F : carcinome épidermoïde. L'injection de produit de contraste permet une meilleure visualisation de la masse comblant la fosse nasale gauche (flèche) et des rétentions maxillaires (tête de flèche blanche), sphénoïdales et ethmoïdales : lyses diffuses, soufflement de la paroi inter-sinuso-nasale et extensions contro-latérale et ptérygo-palatine par le foramen sphéno-palatin (tête de flèche noire).

Sources : (A,B,D) Lacan, *Imagerie des sinus*, 2016.

(C,E,F) Mossa-Basha et Blitz, « *Imaging of the paranasal sinuses* », 2013.

### 4.3) ARBRE DÉCISIONNEL :

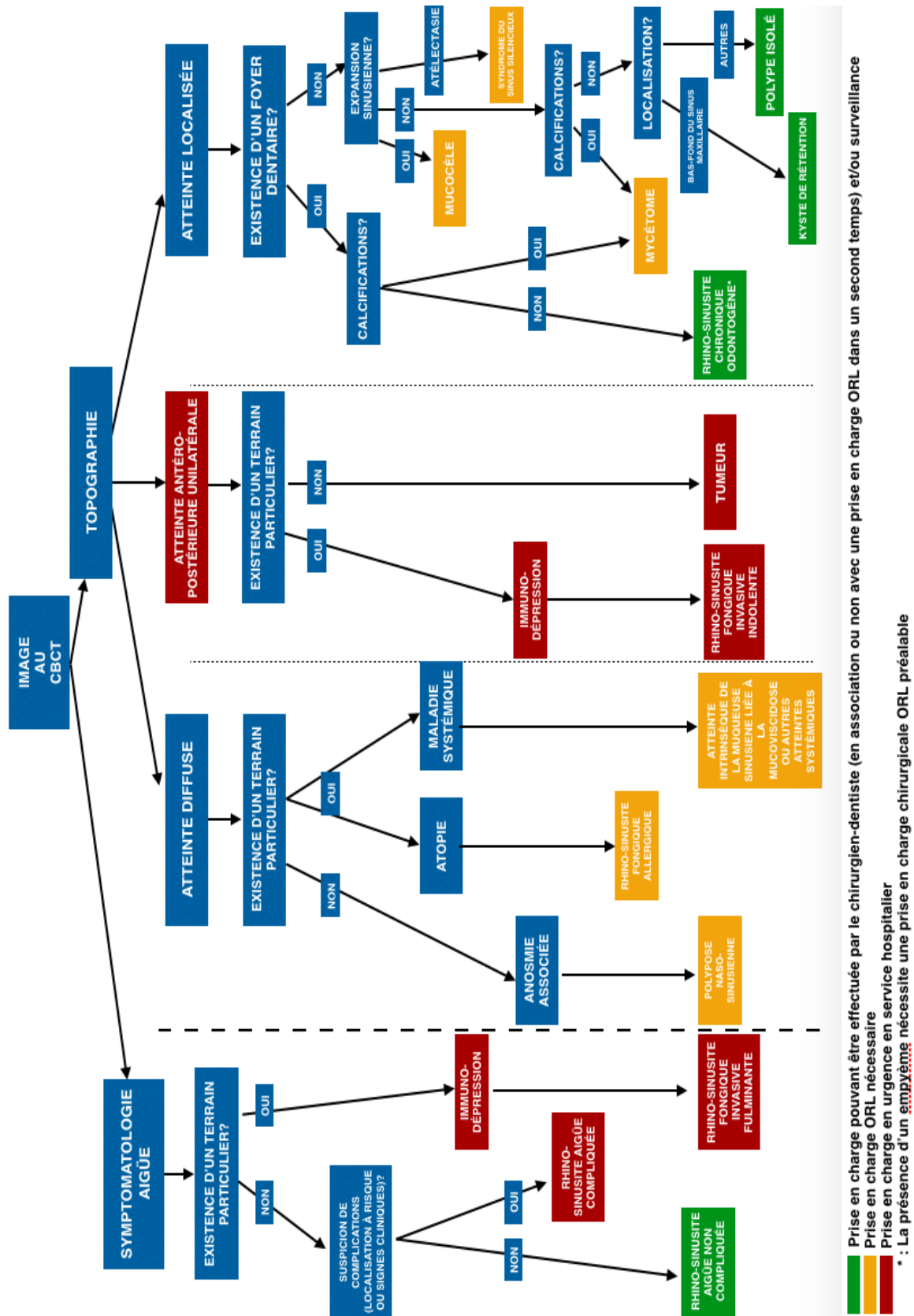


Figure 24 : Arbre décisionnel  
Source : d'après auteur

## **5) CONCLUSION**

En conclusion, de manière générale, l'approche des découvertes fortuites, qu'elles soient ou non sinusiennes, lors d'explorations au CBCT, doit se concevoir selon 3 notions principales :

- L'examen systématique attentif de la totalité du volume exposé, ainsi que l'interprétation des découvertes réalisées, permettent de minimiser le risque d'omission d'informations pertinentes et doivent être considérées comme partie intégrante de la réalisation d'un examen CBCT.

-La connaissance de l'incidence, de la localisation et de la présentation des principales découvertes fortuites retrouvées dans les régions fréquemment exposées, constitue une base de réflexion face à une image suspecte et doit s'acquérir par une formation continue indispensable.

-Dès lors qu'un doute est émis, le recours à un avis extérieur doit être envisagé, qu'il s'agisse d'un radiologue, spécialisé en imagerie maxillo-faciale de préférence, ou d'un autre médecin spécialiste. Les données transmises devront inclure la totalité de l'examen réalisé.

De plus, la détection des pathologies sinusiennes en particulier, présente un intérêt multiple :

-Sur le plan médical, elle s'intègre dans un objectif de prise en charge globale de nos patients, au-delà de considérations strictement dentaires : leur prévalence importante, leurs répercussions symptomatiques parfois handicapantes, ainsi que l'agressivité locale voire le pronostic très défavorable de certaines d'entre elles, sont autant d'arguments justifiant la nécessité de ne pas négliger leur bonne interprétation en vue d'une prise en charge adaptée.

-Sur le plan dentaire, nombre de ces atteintes ont une influence sur nos choix thérapeutiques : d'une part, les formes odontogènes, ont souvent un traitement qui relève, au moins en partie, du chirurgien-dentiste, et d'autre part, les autres pathologies, dont l'existence altère le pronostic de certains de nos traitements, doivent être prises en compte dans la planification.

-Sur le plan médico-légal, le praticien, devenu avec le CBCT, auto-prescripteur et réalisateur, engage sa responsabilité quant à la détection et à la gestion raisonnée de ce qui y figure.

Pour finir, le CBCT, riche en informations pour le chirurgien-dentiste, est efficace et même recommandé en ORL. Néanmoins, en considérant le champ de vision restreint souvent utilisé en pratique et ne donnant qu'une information sinusienne parcellaire, ainsi que les limites intrinsèques à cette technique (absence de différenciation des tissus mous), et de manière générale, l'impossibilité de poser un diagnostic de certitude à l'imagerie, il est indispensable :

-d'intégrer les éléments de l'interrogatoire et de l'examen clinique à l'analyse diagnostique

-de savoir reconnaître des signes d'alerte, qu'il s'agisse de certaines symptomatologies, d'un terrain particulier ou de présentations radiographiques telles que les images de comblement unilatéral antérieur et postérieur, de destructions osseuses ou d'extensions, ainsi que la sinusite maxillaire plus, entité radiographique définie comme un comblement complet du

sinus maxillaire avec extension dans la fosse nasale homolatérale et retrouvée principalement dans les cas de polype de Killian, de papillome inversé ou d'autres tumeurs, de pyocèle ou de mycétome. Ces images doivent soulever la plus grande méfiance quant à la nature de l'atteinte et nécessitent la réalisation d'une IRM pour caractérisation diagnostique.

-de ne pas hésiter à adresser vers un spécialiste dès qu'un doute se présente.

## Bibliographie

---

- AFSSAPS. « Antibiothérapie par voie générale en pratique courante dans les infections respiratoires hautes de l'adulte et l'enfant », 2011.  
<http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/Recos/2011-infections-respir-hautes-recommandations.pdf>.
- Ahsan, F., H. El-Hakim, et K. W. Ah-See. « Unilateral opacification of paranasal sinus CT scans ». *Otolaryngology - head and neck surgery* 133, n° 2 (2005) : 178-80.  
doi:10.1016/j.otohns.2005.02.010.
- Ayache, D., et P.-J. Bonfils. *ORL*. 5e édition. Paris: Med-Line éd, 2009.
- Bell, G. W., B. B. Joshi, et R. I. Macleod. « Maxillary sinus disease: diagnosis and treatment ». *British dental journal* 210, n° 3 (2011) : 113-18. doi:10.1038/sj.bdj.2011.47.
- Bhattacharyya, N. « Relationship between mucosal inflammation, computed tomography, and symptomatology in chronic rhinosinusitis without polyposis ». *The annals of otology, rhinology, and laryngology* 117, n° 7 (2008) : 517-22.
- Bonfils, P. « Polyposse nasosinusienne ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-395-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2011. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/660118>.
- Bonfils, P., P. Halimi, C. Le Bihan, J.-M. Norès, P. Avan, et P. Landais. « Correlation between nasosinusual symptoms and topographic diagnosis in chronic rhinosinusitis ». *The annals of otology, rhinology, and laryngology* 114, n° 1 Part 1 (2005) : 74-83.
- Bonfils, P., O. Laccourreye, et P. Halimi. « Tumeurs bénignes des cavités nasosinusiennes-papillome inversé nasosinusal ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-481-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2014. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/890946>.
- Braun, J.-J., S. Cahen-Riehm, et P. Bourjat. *Imagerie nasosinusienne : du plus fréquent au plus rare*. Paris : Médecine Sciences publications, Lavoisier, 2012.
- Brook, I. « Sinusitis of odontogenic origin ». *Otolaryngology - head and neck surgery* 135, n° 3 (2006): 349-55. doi:10.1016/j.otohns.2005.10.059.
- Cobb, A. R. M., R. Murthy, G. C. S. Cousin, A. El-Rasheed, A. Toma, J. Uddin, et M. Manisali. « Silent sinus syndrome ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 50, n° 6 (2012): e81-85. doi:10.1016/j.bjoms.2011.10.001.
- Dubrulle, F., N. Martin-Duverneuil, G. Moulin, et A. Varoquaux. *Imagerie en ORL*. Collection d'imagerie médicale, diagnostic. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson, 2010.
- Eggesbø, H. B. « Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses ». *European radiology* 16, n° 4 (2006) : 872-88. doi:10.1007/s00330-005-0068-2.
- Eggesbø, H. B., S. Søvik, S. Dølvik, K. Eiklid, et F. Kolmannskog. « CT Characterization of Developmental Variations of the Paranasal Sinuses in Cystic Fibrosis ». *Acta radiologica* 42, n° 5 (2001) : 482-93.
- Fakhran, S., L. Alhilali, G. Sreedher, A. C. Dohatcu, S. Lee, B. Ferguson, et B. F. Branstetter. « Comparison of simulated cone beam computed tomography to conventional helical computed tomography for imaging of rhinosinusitis ». *The laryngoscope* 124, n° 9 (2014) : 2002-6. doi:10.1002/lary.24603.
- Ferrie, J.-C., J.-P. Fontanel, A. Delagranda, X. Dufour, et J.-M. Klossek. « Imagerie radiologique des cavités sinusiennes et nasales ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-422-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2007. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/180174/>.

Gilain, L., P. Bonfils, et B. Lietin. « Sinusites antérieures de la face ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-392-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2014. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/885918>.

Gleeson, M. J., et G. G. Browning. *Scott-brown's otorhinolaryngology, head and neck surgery*. 7th ed. London : Hodder Arnold, 2008.

Hervé, S., C. Conessa, O. Chollet, et J.-L. Poncet. « Kystes du maxillaire ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-482-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2003. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/19332>.

Jankowski, R., et M. Wayoff. « Physiopathologie des sinus ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-416-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 1992. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/1258>.

Joshi, V. M., et R. Sansi. « Imaging in sinonasal inflammatory disease ». *Neuroimaging clinics of north america* 25, n° 4 (2015) : 549-68. doi:10.1016/j.nic.2015.07.003.

Kang, S. H., O. B. Piltcher, et P. T. R. Dalcin. « Sinonasal alterations in computed tomography scans in cystic fibrosis : a literature review of observational studies ». *International forum of allergy & rhinology* 4, n° 3 (2014) : 223-31. doi:10.1002/alr.21266.

Klossek, J.-M., C. Desmons, E. Serrano, et J. Percodani. « Anatomie des cavités nasosinusiennes ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-265-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 1997. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/1234>.

Klossek, J.-M., X. Dufour, J.-C. Ferrie, et J.-P. Fontanel. « Pneumosinus dilatans et mucocèles des cavités nasosinusiennes ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-465-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2003. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/17891>.

Lacan, A. *Imagerie des sinus*. Montpellier : Sauramps médical, 2016.

Lacroix, J.-S., et B.-N. Landis. « Physiologie de la muqueuse respiratoire rhinosinusienne et troubles fonctionnels ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-290-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2009. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/201170/>.

Larsen, P. L., et M. Tos. « Origin of nasal polyps: an endoscopic autopsy study ». *The laryngoscope* 114, n° 4 (2004) : 710-19. doi:10.1097/00005537-200404000-00022.

Lerat, J., K. Aubry, J. Brie, A.-F. Perez, S. Orsel, et J.-P. Bessede. « Communications bucco-naso-sinusiennes ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-480-M-10]. Paris : Elsevier Masson, 2011. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/276381/>.

Madani, G., et T. J. Beale. « Differential diagnosis in sinonasal disease ». *Seminars in ultrasound, CT and MRI* 30, n° 1 (2009) : 39-45. doi:10.1053/j.sult.2008.10.014.

Mahdyoun, P., J.-C. Riss, et L. Castillo. « Rhinites et rhinosinusites aiguës de l'adulte ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-335-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2014. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/883968>.

Marsot-Dupuch, K., et E. Genty. « Les variantes anatomiques des sinus de la face ». *Journal de radiologie* 84, n° 4 Part 1 (2003) : 357-67.

Martin-Duverneuil, N. « Anatomie et imagerie du massif facial normal chez l'adulte ». *EMC-Radiologie et imagerie médicale - musculosquelettique - neurologique - maxillofaciale*. [30-830-A-10]. Paris : Elsevier Masson, 2014. [https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/showarticlefile/911637/30-66583\\_plus.pdf](https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/showarticlefile/911637/30-66583_plus.pdf).

Meer, S., et M. Altini. « Cysts and pseudocysts of the maxillary antrum revisited ». *Journal of the south african dental association* 61, n° 1 (2006) : 10-13.

Miles, D. A., et R. A. Danforth. « Reporting findings in the cone beam computed tomography volume ». *Dental clinics of North America* 58, n° 3 (2014) : 687-709. doi:10.1016/j.cden.2014.04.006.

Mossa-Basha, M., et A. M. Blitz. « Imaging of the paranasal sinuses ». *Seminars in roentgenology* 48, n° 1 (2013) : 14-34. doi:10.1053/j.ro.2012.09.006.



Moulin, G., T. Pascal, A. Jacquier, V. Vidal, F. Facon, P. Dessi, et J. M. Bartoli. « Imagerie des sinusites chroniques de l'adulte ». *Journal de radiologie* 84, n° 7-8 Part 2 (2003) : 901-19.

Netter, F. H., J.-P. Richer, et P. Kamina. *Atlas d'anatomie humaine*. 6e éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2015.

Orphanet. « La dyskinésie ciliaire primitive ; la sarcoïdose ; la maladie de Wegener ; le syndrome de churg et strauss ; dysplasie fibreuse des os », 2016.  
<http://www.orpha.net/consor/cgi-bin/index.php>.

Parks, E. T. « Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses ». *Dental clinics of North America* 58, n° 3 (2014) : 627-51. doi:10.1016/j.cden.2014.04.003.

Pokorny, A., et R. Tataryn. « Clinical and radiologic findings in a case series of maxillary sinusitis of dental origin ». *International forum of allergy & rhinology* 3, n° 12 (2013) : 973-79. doi:10.1002/alr.21212.

Rak, K. M., J. D. Newell, W. F. Yakes, M. A. Damiano, et J. M. Luethke. « Paranasal sinuses on MR images of the brain : significance of mucosal thickening ». *American journal of roentgenology* 156, n° 2 (1991) : 381-84. doi:10.2214/ajr.156.2.1898819.

Raz, E., W. Win, M. Hagiwara, Y. W. Lui, B. Cohen, et G. M. Fatterpekar. « Fungal sinusitis ». *Neuroimaging clinics of North America* 25, n° 4 (2015) : 569-76. doi:10.1016/j.nic.2015.07.004.

Saibene, A. M., G. C. Pipolo, P. Lozza, A. Maccari, S. M. Portaleone, A. Scotti, R. Borloni, et al. « Redefining boundaries in odontogenic sinusitis : a retrospective evaluation of extramaxillary involvement in 315 patients ». *International forum of allergy & rhinology* 4, n° 12 (2014) : 1020-23. doi:10.1002/alr.21400.

Sen, S., A. Chandra, S. Mukhopadhyay, et P. Ghosh. « Imaging approach to sinonasal neoplasms ». *Neuroimaging clinics of North America* 25, n° 4 (2015) : 577-93. doi:10.1016/j.nic.2015.07.005.

Service ORL de l'Hôpital Lariboisière. « La sinusite d'origine dentaire », 2012.  
<http://www.orl-hopital-lariboisiere.com/sinusite-origine-dentaire.html>.

Simuntis, R., R. Kubilius, et S. Vaitkus. « Odontogenic maxillary sinusitis : a review ». *Stomatologija* 16, n° 2 (2014) : 39-43.

Sonkens, J. W., H. R. Harnsberger, G. M. Blanch, R. W. Babbel, et S. Hunt. « The impact of screening sinus CT on the planning of functional endoscopic sinus surgery ». *Otolaryngology - head and neck surgery* 105, n° 6 (1991) : 802-13.

Thomassin, J.-M., A. Paganelli, J. Michel, et P. Dessi. « Mycoses rhinosinusiennes ». *EMC Oto-rhino-laryngologie*. [20-392-C-10]. Paris : Elsevier Masson, 2016. <https://www-em--premium-com.frodon.univ-paris5.fr/article/1004276>.

Vogiatzi, T., D. Kloukos, W. C. Scarfe, et M. M. Bornstein. « Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography : a systematic review ». *The international journal of oral & maxillofacial implants* 29, n° 6 (2014) : 1301-14.

Yoon, J. H., D. G. Na, H. S. Byun, Y. H. Koh, S. K. Chung, et H. J. Dong. « Calcification in chronic maxillary sinusitis: comparison of CT findings with histopathologic results ». *American journal of neuroradiology* 20, n° 4 (1999) : 571-74.

## Table des figures

---

Figure 1 : Coupe sagittale en vue médiale (a) et coupe frontale (b) passant par les fosses nasales .....	4
Figure 2 : Labyrinthe ethmoïdal droit .....	5
Figure 3: Paroi latérale de la fosse nasale .....	6
Figure 4 : Radio-anatomie : Coupes frontales, passant par les méats moyens et supérieurs ...	7
Figure 5 : Radio-anatomie : coupe axiale passant par les labyrinthes ethmoïdaux.....	7
Figure 6 : Tomodensitométrie (TDM) des variations anatomiques concernant le sinus maxillaire et le septum nasal .....	9
Figure 7 : Tomodensitométrie (TDM) des variations anatomiques concernant le cornet nasal moyen, le processus unciforme et les cellules ethmoïdales .....	10
Figure 8 : Physiopathologie de la sinusite chronique avec obstruction ostiale .....	13
Figure 9 : Rhino-sinusites aiguës .....	21
Figure 10 : Rhino-sinusites chroniques .....	25
Figure 11 : Rhino-sinusites chroniques de type I et II de Sonkens .....	26
Figure 12 : Rhino-sinusites chroniques odontogènes.....	31
Figure 13 : Rhino-sinusites chroniques fongiques non-invasives : Mycétomes .....	36
Figure 14 : Volumineux kystes du bas fond du sinus maxillaire. ....	39
Figure 15 : Polypes isolés.....	41
Figure 16 : Mucocèles sinusiennes.....	44
Figure 17 : Syndrome du sinus silencieux .....	47
Figure 18 : Polyposes naso-sinusiennes .....	49
Figure 19 : Rhino-sinusite fongique allergique.....	51
Figure 20: Rhino-sinusites fongiques invasives.....	53
Figure 21 : Polypose naso-sinusiennne à un stade avancé chez un patient de 16 ans atteint de mucoviscidose. ....	55
Figure 22 : Atteintes naso-sinusiennes et maladies systémiques (DCP, Sarcoïdose, granulomatose de Wegener, syndrome de Churg et Strauss, Dysplasie fibreuse, maladie de Behçet).....	57
Figure 23: Tumeurs naso-sinusiennes .....	61
Figure 24 : Arbre décisionnel.....	62

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Comparaison du signal d'imagerie par résonance magnétique dans la pathologie inflammatoire, une rétention récente ou ancienne caractérisée par son caractère déshydraté, une tumeur bénigne ou maligne des cavités nasosinusiennes. ....	14
--	----

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire  
de l'Université Paris Descartes,

Docteur Benjamin SALMON

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président de l'Université Paris Descartes,  
Professeur Frédéric DARDEL  
Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

# **Pathologies sinusiennes de découverte fortuite lors d'exploration au CBCT à visée odontologique**

## **Résumé :**

Les cavités naso-sinusiennes se trouvent à la frontière de nombreuses disciplines médicales, parmi lesquelles figure l'odontologie. Leur implication dans la pratique dentaire s'explique par leur proximité spatiale avec la cavité orale, rendant fréquente leur visualisation sur nombre d'examen complémentaires pratiqués quotidiennement.

Elles peuvent être la source de multiples pathologies développées en leur sein et qu'il est important de prendre en considération, que ce soit du fait de leur pathogénicité intrinsèque ou de leurs répercussions orales éventuelles.

Dans la majorité des cas, ces pathologies se présentent au chirurgien-dentiste sous une forme radiographique et fortuite. Cela est d'autant plus vrai que le développement récent de la tomographie volumétrique à faisceau conique (CBCT) s'est accompagné d'une amélioration de la détection des lésions atteignant les régions adjacentes à la cavité orale ainsi que d'une augmentation du nombre d'examen tridimensionnels réalisés par les chirurgiens-dentistes.

Ce travail fournit une vision globale des différentes pathologies sinusiennes potentiellement retrouvées sur ces examen CBCT afin de donner un cadre de réflexion au praticien confronté à cette découverte fortuite, afin de l'amener à une prise de décision appropriée.

## **Discipline :**

Radiologie, imagerie, biophysique

## **Mots clés fMesh et Rameau :**

Maladies des sinus -- radiographie -- Dissertations universitaires ; Tomographie volumétrique à faisceau conique -- Thèses et écrits académiques ; Imagerie pour le diagnostic en odontostomatologie -- Thèses et écrits académiques ; Résultats fortuits -- Dissertations universitaires

Université Paris Descartes  
Faculté de Chirurgie dentaire  
1, rue Maurice Arnoux  
92120 Montrouge