

Année: 2021

Thèse N°: 264

# Ankylose de l'Articulation temporo-mandibulaire

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le : / /2021*

PAR

**Monsieur Marouane GUENNOUNI HASSANI**  
*Né le 03 Mai 1993*

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

**Mots Clés** : Ankylose; ATM; Epidémiologie ; Chirurgie ; Rééducation

**Membres du Jury :**

**Monsieur Mohammed Anas BENBOUZID**

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

**Monsieur Malik BOULAADAS**

Professeur de Stomatologie, Esthétique et Chirurgie Maxillo-faciale

**Monsieur Jawad HAFIDI**

Professeur de Chirurgie Plastique

**Président**

**Rapporteur**

**Juge**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا  
إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

اللَّهُ  
صَدَقَ  
العظيم



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

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 - 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ  
1969 - 1974: Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 - 1981: Professeur Bachir LAZRAK  
1981 - 1989: Professeur Taieb CHKILI  
1989 - 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI 1997 - 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI 2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

**ADMINISTRATION :**

**Doyen :**  
**Professeur Mohamed ADNAOUI**

**Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines**  
Professeur Brahim LEKEHAL

**Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**  
Professeur Taoufiq DAKKA

**Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**  
Professeur Younes RAHALI

**Secrétaire Général**  
Mr. Mohamed KARRA

**1 ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS**

**PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :**

**Décembre 1984**

Pr. MAAOUNI Abdelaziz  
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi

Médecine Interne - **Clinique Royale**  
Anesthésie -Réanimation

Pr. SETTAF Abdellatif

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha

Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim

Pr. BAYAHIA Rabéa

Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Pr. BENSOUHA Yahia

Pr. BERRAHO Amina

Pr. BEZAD Rachid

Maternité des Orangers

Pr. CHERRAH Yahia

Pr. CHOKAIRI Omar

Pr. KHATTAB Mohamed

Pr. SOULAYMANI Rachida

Rabat

Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed

Pr. BENSOUHA Adil

Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza

Pr. CHRAIBI Chafiq

Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Pr. FELLAT Rokaya

Pr. JIDDANE Mohamed

Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine

Pr. BEN RAIS Nezha

Pr. CAOUI Malika

Pr. CHRAIBI Abdelmajid

Doyen de la FMPA

Pr. EL AMRANI Sabah

Pr. ERROUGANI Abdelkader

Pr. ESSAKALI Malika

Pr. ETTAYEBI Fouad

Pr. IFRINE Lahssen

Pr. RHRAB Brahim

Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed\*

Pathologie Chirurgicale

Médecine Interne – Doyen de la FMPR

Neurologie

Gynécologie -Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Anesthésie Réanimation

Néphrologie

Chirurgie Générale

Pharmacie galénique

Ophthalmologie

Gynécologie Obstétrique Méd. Chef

Pharmacologie

Histologie Embryologie

Pédiatrie

Pharmacologie- Dir. du Centre National PV

Chimie thérapeutique

Chirurgie Générale Doyen de FMPT

Anesthésie Réanimation

Gastro-Entérologie

Gynécologie Obstétrique

Neurochirurgie

Cardiologie

Anatomie

Microbiologie

Radiothérapie

Biophysique

Biophysique

Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Gynécologie Obstétrique

Chirurgie Générale - Directeur du CHUIS

Immunologie

Chirurgie Pédiatrique

Chirurgie Générale

Gynécologie –Obstétrique

Dermatologie

Urologie Inspecteur du SSM

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

### Mars 1995

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

### Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed Pédiatrie  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

### Novembre 1997

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

### Novembre 1998

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

### Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUAMAR Hassan  
Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
CHEFCHAOUNI Al Montacer

Pédiatrie  
Traumatologie - Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie Pr. IBEN ATTYA  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale

Néphrologie  
Cardiologie Directeur HMI Mohammed V

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie Directeur Hôp. Ar-razi Salé  
Gynécologie Obstétrique

Neurologie Doyen de la FM Abulcassis  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie Pr. CHARIF  
Chirurgie Générale Pr. ECHARRAB El

Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

#### Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
MDAGHRI ALAOUI Asmae

#### Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Touhami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik

#### Enfants Rabat

Pr. EL OUNANI Mohamad  
Pr. ETTAIR Said

#### International (Cheikh Khalifa)

Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omaer  
Pr. LEKEHAL Brahim

#### Acad. Est.

Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAAH Farid

Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie - **Directeur Hôp. Cheikh Zaid**  
Urologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Pr.  
Pédiatrie

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique **Directeur Hôp. Des**

Chirurgie Générale  
Pédiatrie - **Directeur Hôp. Univ.**

Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale **Directeur Hôpital Ibn Sina**  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff**

Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale

Pr. SEFIANI Yassir  
TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

**Décembre 2002**

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

**Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariem  
Mohammed Anas  
Ahmed\*  
Pr. BOULAADAS Malik

Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

**Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah

Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

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

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique Pr. BENBOUZID  
Oto-Rhino-Laryngologie Pr. BENKIRANE  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique

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

#### AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*

#### Hôpital Ibn Sina Marr.

Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tarik  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*

Pr. ZAHRAOUI Rachida

#### Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi\*

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

Rhumatologie  
Hématologie  
O.R.L  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio - Vasculaire. **Directeur**

Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie - Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Pneumo - Phtisiologie  
Biochimie

Pneumo - Phtisiologie

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Traumatologie orthopédie

Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nouredine  
Pr. CHERKAOUI Naoual\*  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Nouredine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadiya  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhousain\*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yassine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

### Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGADR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammad\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar

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

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

Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
Pr. ENNIBI Khalid\*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna\*

Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie

Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufiq  
Pr. MESSAOUDI Nezha\*  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani\*

Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-Phtisiologie

#### Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. CHADLI Mariama\*  
Pr. CHEMSI Mohamed\*  
Pr. DAMI Abdellah\*  
Pr. DARBI Abdellatif\*  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar

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

Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anatomie Pathologique

#### Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

#### Mai 2012

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

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

## Février 2013

Pr. AHID Samir	Pharmacologie
Pr. AIT EL CADI Amina	Toxicologie
Pr. AMRANI HANCHI Laila	Gastro-Entérologie
Pr. AMOR Mourad	Anesthésie-Réanimation
Pr. AWAB Almehti	Anesthésie-Réanimation
Pr. BELAYACHI Jihane	Réanimation Médicale Pr. BELKHADIR
Zakaria Houssain	Anesthésie-Réanimation Pr. BENCHEKROUN
Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation Pr. ECH-CHERIF
EL KETTANI Najoua	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne Pr. MEDDAH Bouchra
Pr. MELHAOUI Adyl	Pharmacologie
Pr. MRABTI Hind	Neuro-chirurgie
Pr. NEJJARI Rachid	Oncologie Médicale
Pr. OUBEJJA Houda	Pharmacognosie
Pr. OUKABLI Mohamed*	Chirurgie Pédiatrique
	Anatomie Pathologique

Pr. RAHALI Younes

**Pharmacie**

Pr. RATBI Ilham

Pr. RAHMANI Mounia

Pr. REDA Karim\*

Pr. REGRAGUI Wafa

Pr. RKAIN Hanan

Pr. ROSTOM Samira

Pr. ROUAS Lamiae

Pr. ROUIBAA Fedoua\*

Pr. SALIHOUN Mouna

Pr. SAYAH Rochde

Pr. SEDDIK Hassan\*

Pr. ZERHOUNI Hicham

Pr. ZINE Ali\*

**AVRIL 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM\*

**MARS 2014**

Pr. ACHIR Abdellah

Pr. BENCHAKROUN Mohammed\*  
Mohammed

Pr. EL KABBAJ Driss\*

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira\*

Pr. HARDIZI Houyam

Pr. HASSANI Amale\*

Pr. HERRAK Laila

Pr. JEAIDI Anass\*

Pr. KOUACH Jaouad\*

Pr. MAKRAM Sanaa\*

Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

Pr. SEKKACH Youssef\*

Pr. TAZI MOUKHA Zakia

**DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKACEM Rachid\*

Pr. AIT BOUGHIMA Fadila

Pr. BEKKALI Hicham\*

Pr. BENAZZOU Salma

Pr. BOUABDELLAH Mounya

Pr. BOUCHRIK Mourad\*

Pr. DERRAJI Soufiane\*

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali

Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim\*  
Mohammed\*

Pr. FEJJAL Nawfal

Pharmacie Galénique **Vice-Doyen à la**

Génétique

Neurologie

Ophthalmologie

Neurologie

Physiologie

Rhumatologie

Anatomie Pathologique

Gastro-Entérologie

Gastro-Entérologie

Chirurgie Cardio-Vasculaire

Gastro-Entérologie

Chirurgie Pédiatrique

Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Chirurgie Thoracique

Traumatologie- Orthopédie Pr. BOUCHIKH

Chirurgie Thoracique

Néphrologie

Biochimie-Chimie

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pédiatrie

Pneumologie

Hématologie Biologique

Gynécologie-Obstétrique

Pharmacologie

CCV

Médecine Interne

Généologie-Obstétrique

Pédiatrie

Médecine Légale

Anesthésie-Réanimation

Chirurgie Maxillo-Faciale

Biochimie-Chimie

Parasitologie

Pharmacie Clinique

Anatomie

Anesthésie-Réanimation Pr. EL MARJANY

Radiothérapie

Chirurgie Réparatrice et Plastique

Pr. JAHIDI Mohamed\*  
Pr. LAKHAL Zouhair\*  
Pr. OUDGHIRI NEZHA  
Pr. RAMI Mohamed  
Pr. SABIR Maria  
Pr. SBAI IDRISSE Karim\*

#### AOÛT 2015

Pr. MEZIANE Meryem  
Pr. TAHIRI Latifa

#### PROFESSEURS AGREGES :

#### JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine  
Pr. EL ASRI Fouad\*  
Pr. ERRAMI Nouredine\*  
Pr. NITASSI Sophia

#### JUIN 2017

Pr. ABI Rachid\*  
Pr. ASFALOU Ilyasse\*  
Pr. BOUAITI El Arbi\*  
Pr. BOUTAYEB Saber  
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim  
Pr. HAFIDI Jawad  
Pr. MAJBAR Mohammed Anas  
Pr. OURAINI Saloua\*  
Pr. RAZINE Rachid  
Pr. SOUADKA Amine  
Pr. ZRARA Abdelhamid\*

#### MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa  
Pr. BENTALHA Aziza  
Pr. EL AHMADI Brahim  
Pr. EL HARRECH Youness\*  
Pr. EL KACEMI Hanan  
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa

Pr. FATIHI Jamal\*  
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah  
Pr. JROUNDI Imane  
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil  
Pr. TADILI Sidi Jawad  
Pr. TANZ Rachid\*

#### NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina  
Pr. SOULY Karim  
Pr. TAHRI Rajae

O.R.L  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Psychiatrie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Dermatologie  
Rhumatologie

Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
O.R.L  
O.R.L

Microbiologie  
Cardiologie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Oncologie Médicale  
Oncologie Médicale  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
O.R.L  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Chirurgie Générale  
Immunologie

Médecine interne  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Urologie  
Radiothérapie  
Radiothérapie

Médecine Interne  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Oncologie Médicale

Anatomie  
Microbiologie  
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

## **NOVEMBRE 2019**

Pr. AATIF Taoufiq\*  
Pr. ACHBOUK Abdelhafid\*  
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid  
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah\*  
ALLAH  
Pr. BOUATTAR TARIK  
Pr. BOUFETTAL MONSEF  
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed\*  
HICHAM\*  
Pr. BOUKHRIS JALAL\*  
Pr. CHAFRY BOUCHAIB\*  
Pr. CHAHDI HAFSA\*  
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD\*  
Pr. DAMIRI AMAL\*  
Pr. DOGHMI NAWFAL\*  
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR  
Pr. EL ANNAZ HICHAM\*  
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI\*  
ABDERRAHMAN\*  
Pr. EL KAOUI HAKIM\*  
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN\*  
ISSAM\*  
Pr. HAMAMA JALAL\*  
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB\*  
Pr. HJIRA NAOUFAL\*  
Pr. JIRA MOHAMED\*  
Pr. JNIENE ASMAA  
Pr. LARAQUI HICHAM\*  
Pr. MAHFOUD TARIK\*  
Pr. MEZIANE MOHAMMED\*  
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES\*  
YASSINE\*  
Pr. NAOUI HAFIDA\*  
Pr. OBTEL MAJDOULINE  
Pr. OURRAI ABDELHAKIM\*  
Pr. SAOUAB RACHIDA\*  
Pr. SBITTI YASSIR\*  
Pr. ZADDOUG OMAR\*  
Pr. ZIDOUH SAAD\*

Néphrologie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Radiothérapie  
Gynécologie-Obstétrique Pr. BASSIR RIDA  
Anatomie  
Néphrologie  
Anatomie  
Chirurgie-Générale Pr. BOUZELMAT  
Cardiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Traumatologie-Orthopédie  
Anatomie pathologique  
Neuro-chirurgie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie-Réanimation  
Pharmacie-Galénique  
Virologie  
Gynécologie-Obstétrique Pr. EL HJOUJI  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation Pr. EN-NAFAA  
Radiologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
O.R.L  
Dermatologie  
Médecine interne  
Physiologie  
Chirurgie-Générale  
Oncologie Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Cardio-Vasculaire Pr. MOUZARI  
Ophtalmologie  
Parasitologie-Mycologie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Pédiatrie  
Radiologie  
Oncologie Médicale  
Traumatologie-Orthopédie  
Anesthésie-Réanimation

## **2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES**

### **PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :**

Pr. ABOUDRAR Saadia  
Pr. ALAMI OUHABI Naima

Physiologie  
Biochimie-chimie

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

\*Enseignant militaire

**PROFESSEURS HABILITES :**

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

Mise à jour le 05/03/2021

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources HumainesFMPR

\*Enseignant militaire



---

# *Dédicaces*

---



***Je dédie ce travail :***

## *Mes chers parents*

*Tous les mots du ne sauraient exprimer  
le grand amour que j'ai pour vous , ni la profonde reconnaissance  
pour tous les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir  
pour mon éducation et mon bien-être.*

*Que Dieu Tout-Puissant vous protège et vous accorde santé, félicité et  
longue vie afin que vous puissiez vivre en paix, et que vous restiez le  
flambeau éclairant le chemin de vos enfants.*

### ***A mon cher frère***

*Je ne pourrai jamais mettre sur papier l'affection  
que j'ai pour toi, je n'oublierai jamais ces magnifiques moments  
passés ensemble. Je te dédie ce travail  
comme un témoignage de ma sincère affection en  
souvenirs de notre union indéfectible qui s'est tissée  
au fil des années.*

### ***A ma grande famille***

*Mes chères tantes , mes chers oncles ainsi  
que mes chers cousins et chères cousines. Je ne trouverai  
jamais l'expression forte pour vous exprimer mon affection.  
Trouvez ici l'assurance de mon profond respect et de mon fidèle  
attachement.*



---

# *Remerciements*

---



***A notre maître et président de thèse  
Monsieur le professeur Benbouzid Anas  
Professeur d'Oto-Rhino-laryngologie***

*Je suis très honoré de vous avoir parmi ce jury de thèse, et je vous remercie d'avoir accepté sans me connaître de juger ce travail et de m'accorder de votre temps. Soyez assuré de toute ma respectueuse reconnaissance.*

***A notre maître et rapporteur de thèse  
Monsieur le professeur Boulaadass Malik  
Professeur de chirurgie maxillo-faciale esthétique et stomatologie***

*Je souhaite vous remercier pour m'avoir accueilli  
au sein de votre équipe. Je vous suis également reconnaissant  
pour le temps conséquent que vous m'avez accordé,  
vos qualités pédagogiques et scientifiques,  
votre franchise et sympathie.*

*A Notre Maitre et Juge de Thèse  
Mr le Professeur Jawad HAFIDI,  
Professeur de chirurgie plastique,  
réparatrice et esthétique CHU Rabat*

*Vous nous faites l'honneur d'accepter avec une très  
grande amabilité de siéger parmi notre jury de thèse.*

*Vos qualités humaines et professionnelles ainsi  
que votre sympathie force l'admiration.*

*Veillez accepter cher maître mes profondes considérations.*

*J'adresse de chaleureux remerciements à DR.*

*Bouanani Othmane ,*

*pour son aide immense dans mon travail ,  
pour ses conseils avisés et son écoute qui  
ont été prépondérants pour la bonne réussite de cette thèse.*

*J'ai pris un grand plaisir à travailler avec lui.*



---

## ***Liste des abréviations***



## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AINS</b>	: Anti-inflammatoires non stéroïdiens
<b>ATM</b>	: Articulation temporo-mandibulaire
<b>CAE</b>	: Conduit auditif externe
<b>CM</b>	: Centimètre
<b>CPA</b>	: Consultation pré-anesthésique
<b>IRM</b>	: Imagerie par résonnance magnétique
<b>MM</b>	: millimètre
<b>NF</b>	: Nerf facial
<b>NFS</b>	: Numération formule sanguine
<b>OPT</b>	: Orthopantomogramme
<b>TCK</b>	: Temps céphaline-Kaolin
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie
<b>TGF-β</b>	: Transforming growth factor
<b>TP</b>	: Taux de prothrombine
<b>VAS</b>	: Voies aériennes supérieures



---

## *Liste des illustrations*



# LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> crâne, vue de profil [1] .....	5
<b>Figure 2:</b> Base du crane.....	7
<b>Figure 3:</b> Articulation temporo-mandibulaire, coupe sagittale [1].....	10
<b>Figure 4:</b> Capsule et disque articulaire de l'articulation temporo-mandibulaire.....	14
<b>Figure 5:</b> Articulation temporo-mandibulaire, vue latérale externe et interne.[18] .....	17
<b>Figure 6:</b> Schéma objectivant la vascularisation de l'ATM [18].....	20
<b>Figure 7:</b> Retour veineux de la mandibule .....	21
<b>Figure 8:</b> Schéma objectivant l'innervation de l'ATM [20].....	22
<b>Figure 9:</b> Schéma montrant les muscles temporal et masséter [20] .....	24
<b>Figure 10:</b> Schéma objectivant les muscles ptérygoïdiens médial et latéral [20] .....	25
<b>Figure 11:</b> Schéma objectivant les muscles sus et sous-hyoïdiens [18] .....	26
<b>Figure 12:</b> Ouverture buccale [21] .....	28
<b>Figure 13:</b> Schéma de propulsion [12] .....	29
<b>Figure 14:</b> Mouvement de diduction [18].....	30
<b>Figure 15:</b> Image objectivant une limitation de l'ouverture buccale chez un enfant présentant une ankylose de l'ATM.....	39
<b>Figure 16:</b> Image radiographique objectivant une ankylose de l'ATM bilatérale.....	41
<b>Figure 17:</b> image scannographique d'une ankylose bilatérale de l'ATM .....	43
<b>Figure 18:</b> image d'une TDM en reconstruction 3D objectivant une ankylose de l'ATM gauche stade III Topazian avec encoche préangulaire homolatérale.....	43
<b>Figure 19:</b> Photo peropératoire montrant un bloc d'ankylose osseux de l'ATM. ....	46
<b>Figure 20:</b> Schéma montrant les stades de la classification de Topazian .....	53

<b>Figure 21:</b> Schéma montrant les classes de Shawhney [31] .....	54
<b>Figure 22:</b> Histologie normale de l'ATM.....	60
<b>Figure 23:</b> .....	60
<b>Figure 24:</b> Coupe histologique montrant une fibre musculaire avec de nombreux dépôts de lipofuscine [49].....	62
<b>Figure 25:</b> Asymétrie maxillo-mandibulaire .....	68
<b>Figure 26:</b> Représentation schématique de profil de oiseau .....	69
<b>Figure 27:</b> Image montrant la méthode de palpation de l'atm.....	70
<b>Figure 28:</b> Limitation de l'ouverture buccale avec distance inter-incisive inférieure à 20 mm.....	71
<b>Figure 29 :</b> Réalisation d'un cliché face basse objectivant une ATM normale .....	73
<b>Figure 30 :</b> Radiographie panoramique objectivant une ankylose unilatérale.....	74
<b>Figure 31:</b> incidence de shuller bouche fermée .....	75
<b>Figure 32 :</b> Incidence de shuller montrant une ATM normale .....	75
<b>Figure 33 :</b> schéma représentant les stades de l'ankylose de l'ATM selon la classification de Topazion.....	78
<b>Figure 34:</b> Image scannographique en reconstruction 3D d'une ankylose de l'ATM stade I de topazion avec hypertrophie du coroné homolatéral .....	78
<b>Figure 35:</b> Image scannographique révélant une déviation latérale chez une patiente souffrante d'une ankylose unilatérale de l'ATM gauche .....	80
<b>Figure 36:</b> image scannographique d'une ankylose bilatérale de l'ATM .....	80
<b>Figure 37:</b> Image scannographique d'une ankylose unilatérale classé stade II de Topazian.....	81
<b>Figure 38:</b> Classification de Mallampati et Cormak pour détecter l'intubation difficile .....	84
<b>Figure 39:</b> Image objectivant les différentes approches de la voie pré-auriculaires .....	87
<b>Figure 40:</b> Image montrant le tracé de l'incision Ginestet .....	88
<b>Figure 41:</b> Abord de type OBWEGESER .....	88
<b>Figure 42:</b> Tracé de l'incision rétro-mandibulaire .....	91

<b>Figure 43:</b> Conduit auditif externe sectionné.....	91
<b>Figure 44:</b> Voie d'abord sous-angulo mandibulaire.....	93
<b>Figure 45:</b> exposition du bloc d'ankylose d'une ankylose droite(reconstruction ) .....	95
<b>Figure 46:</b> bloc d'ankylose bilatéral réséqué chez un patient classé stade III de topazion.....	95
<b>Figure 47:</b> Pièce de silicone confectionnée et fixée sur l'ATM.....	98
<b>Figure 48:</b> Greffe de graisse .....	99
<b>Figure 49:</b> fixation de facia lata entre les moignons osseux .....	99
<b>Figure 50:</b> Prélèvement de cartilage auriculaire .....	100
<b>Figure 51:</b> greffe dermique après résection du bloc d'ankylose .....	101
<b>Figure 52:</b> Lambeau temporal d'interposition à pédicule antérieur .....	102
<b>Figure 53:</b> image peropératoire objectivant le prélèvement de greffon chondro-costal.....	103
<b>Figure 54:</b> Image per opératoire de 2 greffons chondro-costaux utilisés en interposition après résection d'un bloc d'ankylose bilatéral .....	104
<b>Figure 55:</b> Image per opératoire après interposition d'un greffon chondro-costal .....	104
<b>Figure 56:</b> Images de différents types de prothèses mécaniques utilisées dans le traitement de l'ankylose.....	106
<b>Figure 57:</b> Distracteur endo-buccal.....	107
<b>Figure 58:</b> Différents outils utilisés dans la mécanothérapie .....	110
<b>Figure 59:</b> Ouverture buccale supérieure à 30 mm chez un enfant 1 an après traitement chirurgical de l'ankylose de l'ATM.....	113
<b>Figure 60:</b> Image montrant une ouverture buccale supérieure à 30 mm après 6 mois du traitement chirurgicale d'une ankylose bilatérale .....	114
<b>Figure 61:</b> Image d'une ouverture buccale à 30 mm après 8 mois du traitement chirurgical d'une ankylose unilatérale .....	115

# LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I</b> : Les muscles éleveurs de la mandibule.....	24
<b>Tableau II</b> : Les muscles abaisseurs de la mandibule.....	26
<b>Tableau III</b> : Comparaison de nombres de cas et fréquence de notre étude et la littérature .....	63
<b>Tableau IV</b> : Critères d'intubation difficile chez l'adulte et l'enfant.....	84
<b>Tableau V</b> : Comparaison des voies d'abord utilisées dans notre étude avec celles.....	90
<b>Tableau VI</b> : comparaison des résultats de notre études avec ceux de la littérature en matière d'ouverture buccale post-opératoire .....	112



---

# *Sommaire*



# SOMMAIRE

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Rappels.....</b>	<b>3</b>
<b>I. ANATOMIE DESCRIPTIVE DE L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE</b>	<b>4</b>
.....	4
<b>A. LES SURFACES ARTICULAIRES.....</b>	<b>6</b>
<b>a. Le condyle temporal (Figure 2) :.....</b>	<b>6</b>
<b>b. La cavité glénoïde :.....</b>	<b>8</b>
<b>c. Le condyle mandibulaire:.....</b>	<b>9</b>
<b>B. Le ménisque:.....</b>	<b>10</b>
<b>C. La synoviale :.....</b>	<b>12</b>
<b>a. La synoviale temporo-méniscale :.....</b>	<b>12</b>
<b>b. La synoviale ménisco-mandibulaire:.....</b>	<b>12</b>
<b>D. La capsule.....</b>	<b>12</b>
<b>E.LES LIGAMENTS :.....</b>	<b>15</b>
<b>a. Les ligaments intrinsèques : on décrit 2 :.....</b>	<b>15</b>
<b>1. Le ligament latéral externe:.....</b>	<b>15</b>
<b>2. Le ligament latéral interne:.....</b>	<b>15</b>
<b>b. Les ligaments extrinsèques :.....</b>	<b>15</b>
<b>1. Le ligament sphéno-mandibulaire :.....</b>	<b>16</b>
<b>2. Le ligament tympano-mandibulaire :.....</b>	<b>16</b>
<b>3. Le ligament stylo-mandibulaire :.....</b>	<b>16</b>
<b>4. Le ligament ptérygo-mandibulaire :.....</b>	<b>17</b>
<b>II. LES RAPPORTS DE L'ARTICULATION.....</b>	<b>18</b>
<b>A. Rapports latéraux:.....</b>	<b>18</b>
<b>B. Rapports médiaux:.....</b>	<b>18</b>
<b>C. Rapports antérieurs:.....</b>	<b>19</b>
<b>D. Rapports postérieurs:.....</b>	<b>19</b>
<b>E. Rapports inférieurs:.....</b>	<b>19</b>

<b>III. LA VASCULARISATION ET INNERVATION:</b> .....	20
<b>A. Les artères:</b> .....	20
<b>B. Les veines:</b> .....	21
<b>C. Les lymphatiques:</b> .....	21
<b>D. L'innervation :</b> .....	22
<b>IV. ANATOMIE FONCTIONNELLE DE L'ARTICULATION TEMPORO-</b> <b>MANDIBULAIRE:</b> .....	23
<b>A.LE SYSTEME MUSCULAIRE:</b> .....	23
<b>a. Le muscle pterygoïdien lateral:</b> .....	23
<b>b. Les muscles elevateurs de la mandibule:</b> .....	24
<b>c. Les muscles abaisseurs de la mandibule :</b> .....	25
<b>B.LA CINEMATIQUE MANDIBULAIRE:</b> .....	27
<b>a. Au repos :</b> .....	27
<b>b. Mouvements mandibulaires:</b> .....	27
<b>c. Ouverture-fermeture buccale :</b> .....	27
<b>d. Propulsion-rétropulsion :</b> .....	28
<b>e. Diduction :</b> .....	29
<b>Matériels Et Méthodes</b> .....	<b>31</b>
<b>I. BUTS DE L'ETUDE :</b> .....	32
<b>II. MATERIEL D'ETUDE :</b> .....	32
<b>III. METHODE DE L'ETUDE :</b> .....	32
<b>Résultats</b> .....	<b>36</b>
<b>I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES</b> .....	37
<b>A. Fréquence :</b> .....	37
<b>B. Répartition selon le sexe et âge :</b> .....	37
<b>II. ANTECEDENTS</b> .....	38
<b>III. DONNEES CLINIQUES</b> .....	39
<b>A. Motif de consultation :</b> .....	39
<b>B. Examen clinique :</b> .....	39
<b>a. Examen exobuccal:</b> .....	39

<b>IV. DONNEES PARA-CLINIQUES</b> .....	41
<b>A. Panoramique dentaire</b> :.....	41
<b>B. La Tomodensitométrie</b> :.....	43
<b>a. Pincement de l'interligne articulaire</b> :.....	43
<b>b. Hypertrophie des condyles et des processus coronoïde</b> .....	43
<b>V. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE</b> .....	45
<b>A. Données opératoires</b> :.....	45
<b>B. Techniques d'intubation</b> : .....	45
<b>C. Voie d'abord</b> :.....	45
<b>D. Résection du bloc</b> :.....	46
<b>E. Interposition</b> : .....	47
<b>VI. COMPLICATIONS</b> .....	48
<b>A. Hémorragie</b> : .....	48
<b>B. Paralysie et parésie faciale</b> :.....	48
<b>C. Infections</b> :.....	48
<b>VII. OUVERTURE BUCCALE POST-OPERATOIRE</b> .....	49
<b>VIII. REEDUCATION</b> .....	50
<b>IX. EVOLUTION</b> .....	50
<b>Discussion</b> .....	<b>51</b>
<b>I. HISTORIQUE</b> : .....	52
<b>II. CLASSIFICATIONS</b> :.....	54
<b>A. Topazian</b> :.....	56
<b>B. El-hakim</b> :.....	58
<b>III. PATHOGENIE</b> : .....	59
<b>A. Etiopathogénie de l'ankylose primaire des ATM</b> :.....	59
<b>IV. ANATOMOPATHOLOGIE</b> :.....	63
<b>V. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES</b> : .....	67
<b>A. La fréquence</b> :.....	67
<b>B. Répartition selon l'âge et le sexe</b> :.....	68
<b>a. L'âge</b> :.....	68

b. Sexe :	68
<b>VI. MOTIF DE CONSULTATION :</b>	<b>69</b>
A. Limitation de l'ouverture buccale :	69
<b>VII. ANTECEDENTS :</b>	<b>69</b>
A. Traumatismes :	69
B. Infections de la sphère ORL	70
C. L'ankylose d'origine rhumatismale :	71
<b>VIII. EXAMEN CLINIQUE :</b>	<b>71</b>
A. Examen exo-buccal :	71
a. L'inspection :	71
b. La palpation :	75
c. Ouverture buccale :	76
B. Examen endo-buccal :	77
<b>IX. LES EXAMENS PARA-CLINIQUES :</b>	<b>78</b>
A. Orthopantomogramme :	79
B. Incidence de Schüller :	80
C. TDM :	81
D. IRM :	86
<b>X. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :</b>	<b>87</b>
A. Buts :	87
B. Les moyens :	87
a. Traitement chirurgical :	87
1. Consultation pré-anesthésique :	87
2. Anesthésie et Intubation :	90
3. Voie d'abord :	91
<b>XI. COMPLICATIONS :</b>	<b>113</b>
A. Hémorragies	113
B. Paralysie et paresie faciale	113
C. Infections	113
<b>XII. REEDUCATION</b>	<b>114</b>

<b>A. La kinésithérapie :</b> .....	115
<b>B. La mécanothérapie:</b> .....	115
<b>XIII. EVOLUTION :</b> .....	118
<b>Conclusion</b> .....	<b>121</b>
<b>Résumés</b> .....	<b>123</b>
Bibliographie.....	127



---

# ***Introduction***

---



L'articulation temporo-mandibulaire (ATM) est une diarthrose qui unit la fosse mandibulaire de l'os temporal au condyle de la mandibule. C'est la plus mobile de toutes les articulations du corps humain, avec la caractéristique physiologique que les deux articulations doivent travailler ensemble. Elle peut être affectée par plusieurs pathologies, notamment l'ankylose temporo-mandibulaire qui se définit comme une constriction permanente des mâchoires par une soudure articulaire fibreuse ou osseuse, uni ou bilatérale, elle se traduit par l'impossibilité d'abaisser normalement la mandibule, elle est responsable de troubles fonctionnels et morphologiques.

Les ankyloses temporo-mandibulaires posent trois problèmes thérapeutiques :

- Libérer les mouvements mandibulaires en évitant la récurrence.
- Restaurer la fonction masticatoire en respectant l'occlusion.
- Corriger les déformations induites



---

# *Rappels*



# I. ANATOMIE DESCRIPTIVE DE L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE

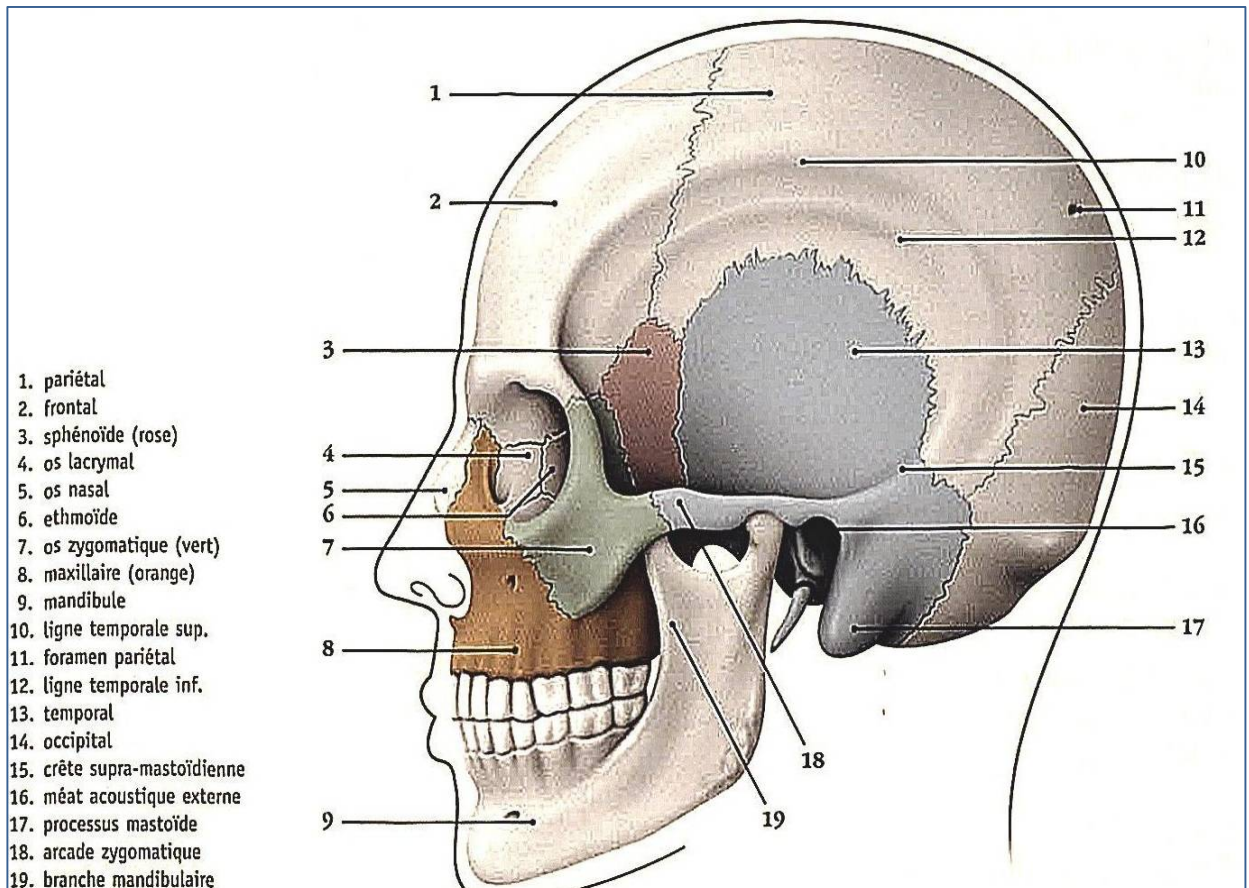
L'ATM est une articulation complexe, ellipsoïdale, individuelle, bicondylienne dont le fonctionnement est simultané ; et ses mouvements sont complexes. Elle relie la fossette mandibulaire de l'os temporal au condyle de la mandibule par un ménisque fibro-cartilagineux et fermée par une capsule articulaire.

L'ATM est localisée latéralement et en arrière du massif facial, en avant du conduit auditif externe et sous l'os temporal qui la différencie de l'endocrâne.

Il s'agit de deux articulations qui travaillent en synergie. Elles permettent le mouvement de la mandibule par rapport au crâne et la réalisation de plusieurs fonctions dont les plus importantes sont :

- La mastication.
- La phonation.
- L'ATM est localisée aux limites de 4 zones qui sont :
  - En haut, l'os temporal
  - En bas, le masséter
  - En postérieure, la parotide.
  - vers l'intérieur, la région ptérygo-maxillaire.

Sur un crâne de profil illustré ci-dessous (figure1) , on peut reconnaître les différents os autour de cette articulation.[2, 3, 4]



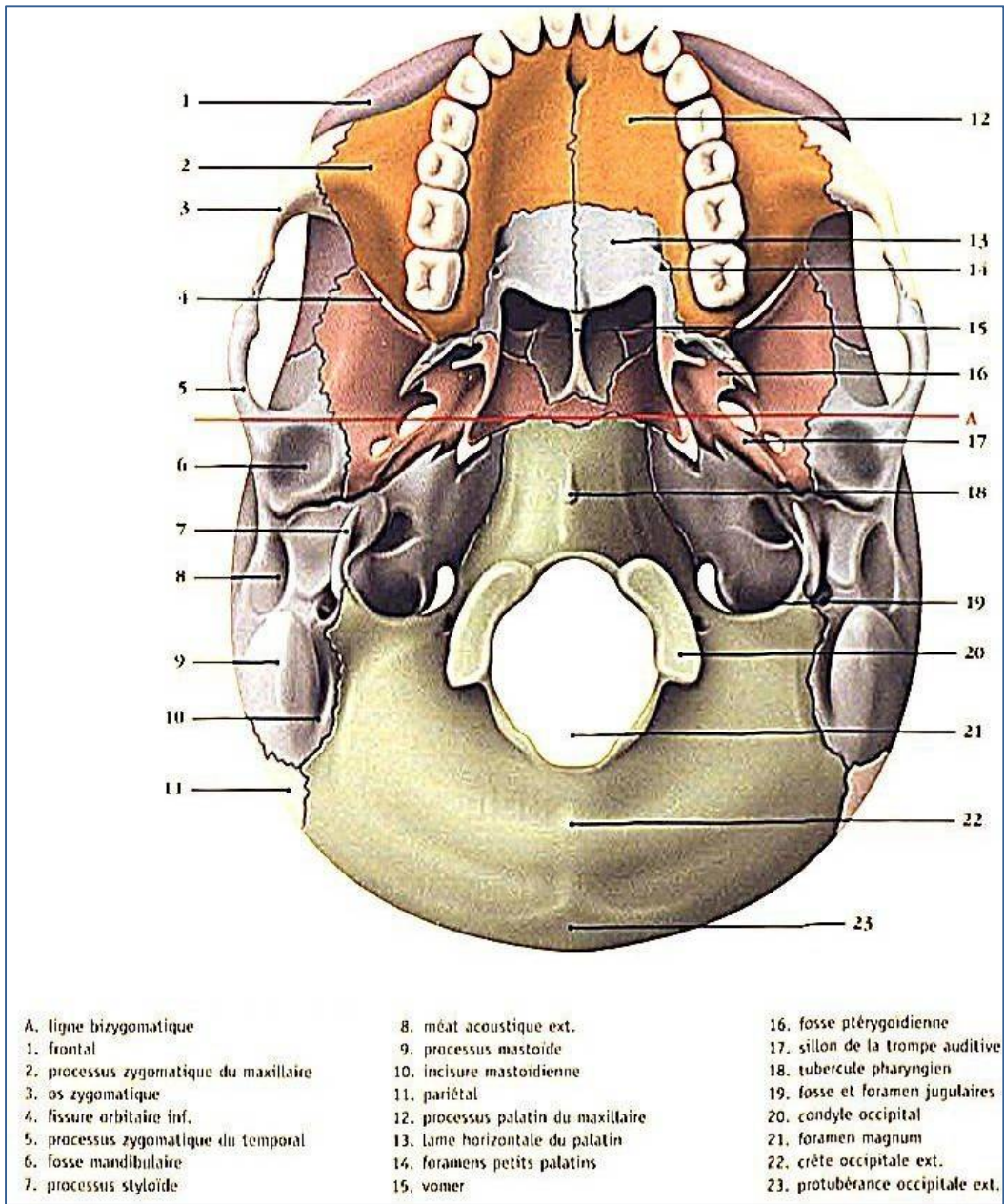
**Figure 1:** crâne, vue de profil [1]

## **A. LES SURFACES ARTICULAIRES**

### **a. Le condyle temporal (Figure 2) :**

Représenté par la base transversale du zygoma, c'est une projection presque transversale, convexe d'avant en arrière, peu concave de dedans en dehors. Il est placé en arrière du plan sous-temporal, de la grande aile du sphénoïde, en dehors de la fissure pétrosphénoïdale, en dedans du grand tubercule zygomatique antérieur qui circonscrit son bord externe, et devant la cavité glénoïde.

Il constitue un fragment de cylindre convexe de l'avant vers l'arrière et concave transversalement. Son grand axe est orienté obliquement en arrière et en dedans et traverse celui du condyle opposant au niveau du foramen magnum. Il est recouvert d'une fine couche de cartilage et laisse apparaître en saillie le tubercule zygomatique antérieur.



**Figure 2:** Base du crane

## **b. La cavité glénoïde :**

C'est une simple cavité de réception du condyle mandibulaire et plus précisément du ménisque. C'est une dépression profonde située en arrière du condyle temporal. Elle est cylindrique et son grand axe suit la direction du condyle temporal, à savoir obliquement en dedans et en dehors. Il est limité : [7]

- en avant par le condyle temporal articulaire,
- en dedans par l'épine du sphénoïde qui la différencie du trou petit rond
- en arrière par l'apophyse vaginale de l'os tympanal, par la crête pétreuse et à travers la partie antérieure du conduit auditif externe,
- en dehors par la racine longitudinale de l'apophyse zygomatique.

La cavité glénoïde est divisée en deux surfaces par la scissure de GLASER

- l'une, préglaserienne est creusée à la face inférieure de l'écaille du temporal, elle est intra-articulaire,
- la seconde, rétroglaserienne, est formée par la surface antérieure du conduit auditif externe.

Sur la partie antérieure de la scissure de GLASER, on observe une saillie transversale, c'est la crête tympanale ou glénoïdienne, qui se continue en dehors par le tubercule zygomatique postérieur ou heurtoir de FARABEUF contre lequel le condyle mandibulaire vient buter dans les mouvements de rétropulsion. [8, 9]

### **c. Le condyle mandibulaire:**

Le condyle est large médio-latéralement et étroit antéro-postérieurement.

Il comporte un tubercule latéral, une capsule articulaire et un tubercule médial.

Les tubercules servent d'attaches aux ligaments collatéraux latéraux et médiaux.

La surface articulaire

du condyle est recouverte d'une épaisse couche de tissu fibro-élastique.

Le revêtement condylien est parfois appelé fibrocartilage.

Le condyle est de forme grossièrement ovoïde. Il mesure approximativement environ 15-20 mm médiolatéralement et 8-10 mm antéro-postérieurement.

On lui décrit 2 faces :

- Une face postérieure qui regarde en haut et en arrière ; bien aplatie et lisse, elle se prolonge par le bord postérieur du col du condyle, elle répond à la cavité glénoïde.
- Bien qu'intra-articulaire, ce côté ne fait pas parti du fonctionnement de l'articulation, il n'est pas recouvert de fibrocartilage.
- Une face antérieure, qui regarde en haut et en avant, est en regard du condyle temporal. Cette face est convexe dans toutes les directions et

représente la partie articulaire du condyle. Elle est recouverte d'un fibrocartilage plus épais en son milieu.

À l'union des deux faces se situe la partie terminale du condyle, qui forme une crête molle de 15 à 18 mm de long orientée transversalement. Les extrémités médiale et latérale du condyle possèdent chacune un petit tubercule arrondi pour l'insertion des ligaments latéraux. En plus, légèrement en avant et en dessous de la tubérosité condylienne médiale, une légère cavité indique le point d'insertion du chef inférieur du muscle ptérygoïdien latéral [6].

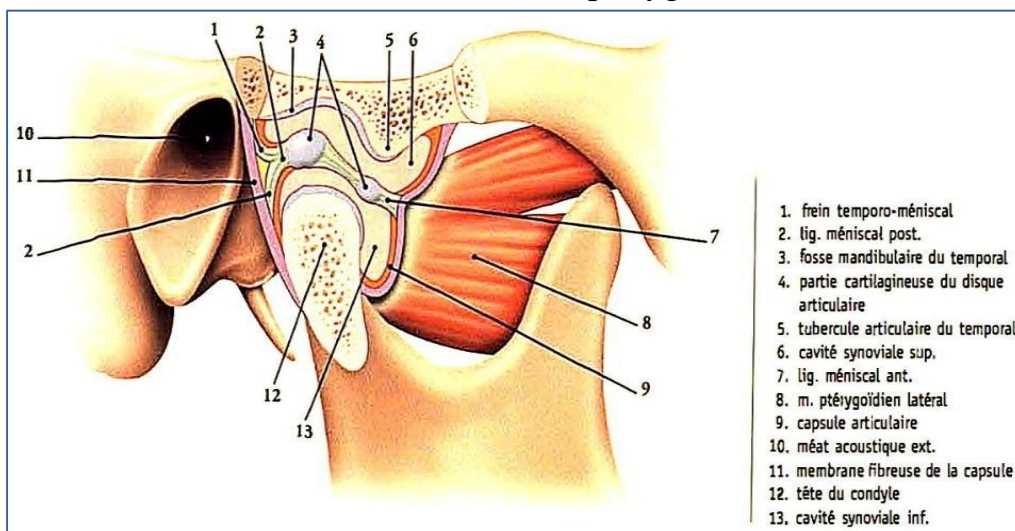


Figure 3: Articulation temporo-mandibulaire, coupe sagittale [1]

## B. Le ménisque:

Les surfaces condyliennes de l'articulation ne peuvent pas s'adapter car elles sont toutes les deux convexes et se regardent à travers leur convexité. Les mouvements de l'articulation ne sont donc possibles que grâce au rétablissement du ménisque grâce à sa forme biconcave. C'est une membrane fibro-cartilagineuse biconcave, blanc nacré, luisante et transparente, de type

rectangulaire avec des angles arrondis. Elle est plus épaissie dans sa portion postérieure que dans sa portion antérieure.

Son grand axe, similaire à celui des condyles, est orienté en dedans et en arrière. Le ménisque comporte :

- une face supérieure :
  - concave en avant correspond au condyle temporal,
  - convexe postérieurement s'entravant dans la cavité glénoïde.
- une face inférieure, concave, se profilant sur le côté antérieur et sur la crête transverse du condyle mandibulaire. Elle regarde en arrière et en bas.
- son bord antérieur, haut d'environ 2mm, est mince. il est taillé en biseau, et oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Il avance jusqu'au revêtement fibrocartilagineux des deux condyles.
- son bord postérieur, haut de 4 à 5 mm est plus épais.
- son bord périphérique est amarré de manière directe à la capsule.

Il est aussi bien ancré antérieurement et postérieurement à la capsule et au système osseux.

L'aspect du ménisque est similaire à un fibrocartilage où le tissu fibreux domine. Celui-ci se présente sous la forme de faisceaux conjonctifs, diversement orientés, fibres horizontales à la périphérie, fibres entrelacées faisant un dispositif de tresse au centre ; les cellules du cartilage sont réparties de façon

irrégulière, plus abondantes dans au centre du ménisque que dans sa périphérie.

De ce fait, le ménisque ne pourra pas subir des pressions considérables comme les segment osseux recouverts de cartilages hyalins. [7, 10]

### **C. La synoviale :**

L'intérieur de la capsule de l'articulation temporo-mandibulaire et les surfaces non articulaires des ligaments discaux sont tapissées de membrane synoviale. La synoviale est visible sous la forme de tissu hyperémique dans les cavités antérieures, postérieures, médianes et latérales de l'articulation.

#### **a. La synoviale temporo-méniscale :**

Elle est plus lâche que son équivalent du niveau inférieur. Comme tout tissu synovial, il s'insère au bord du cartilage , englobant les surfaces de la capsule à l'exception du cartilage.

#### **b. La synoviale ménisco-mandibulaire:**

Elle est plus large et se termine au bord antérieur fibro-cartilagineux ; en revanche, en arrière, elle descend sur la face postérieure du col du condyle, au niveau de l'insertion capsulaire, puis elle chemine sur la face profonde de la capsule. [12]

### **D. La capsule**

Tissu qui entoure étroitement l'articulation temporomandibulaire et qui est recouvert de membrane synoviale.

est attaché à la base du crâne et à la mandibule dans la zone de la

mandibule.

Dans ces zones, la capsule articulaire médialement et latéralement dans le tissu conjonctif. Structures s'insérant dans la capsule sont le muscle ptérygoïdien latéral, la partie supérieure du muscle ventral et la partie inférieure de la capsule.

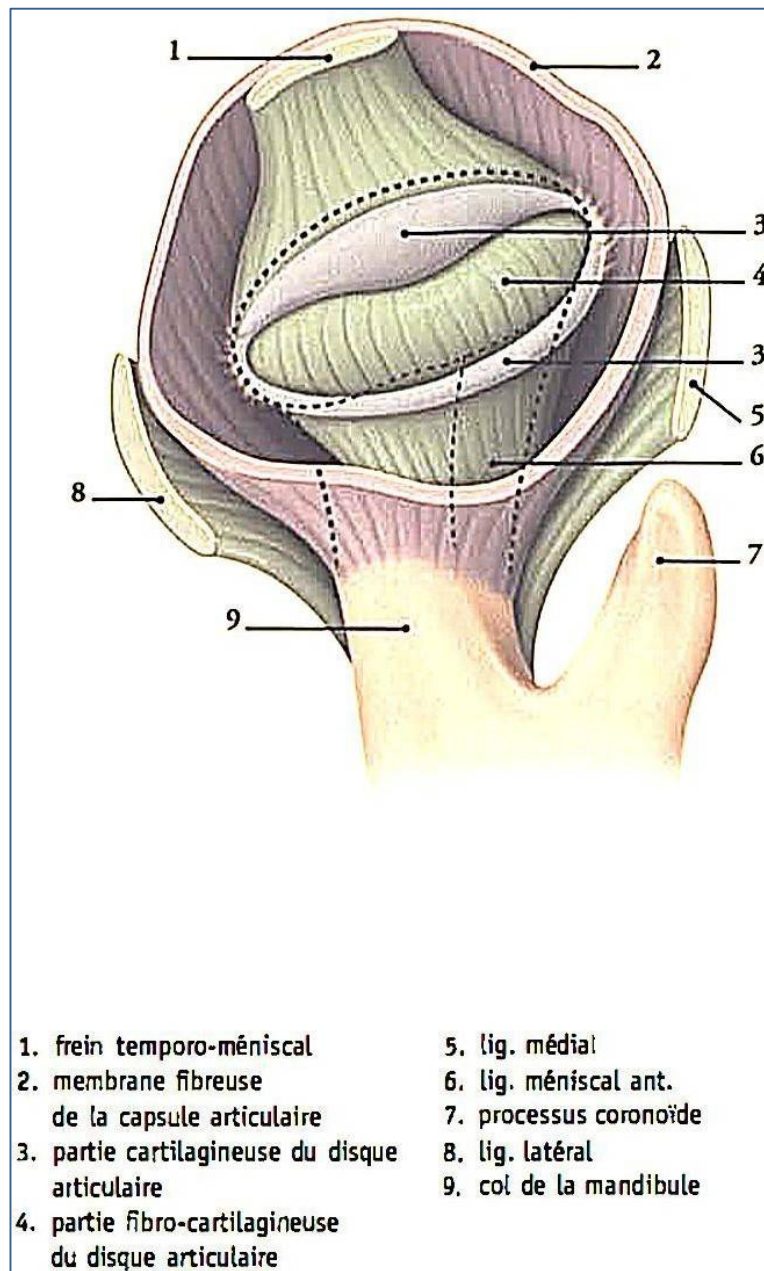
des faisceaux de fibres de la partie inférieure du muscle masséter.

La capsule, avec le disque articulaire , forme le disco-capsulaire.

et est renforcé latéralement par le ligament latéral

Les structures qui empêchent le mouvement et fixent l'articulation sont le ligament

sphénomandibulaire, stylomandibulaire et latéral. [7, 13]



**Figure 4:** Capsule et disque articulaire de l'articulation temporo-mandibulaire

## **E.LES LIGAMENTS :**

Les ligaments de l'ATM peuvent être divisés en ligaments intrinsèques et extrinsèques. [7,8,12]

### **a. Les ligaments intrinsèques : on décrit 2 :**

#### **1. Le ligament latéral externe:**

Les ligaments collatéraux (également appelés ligaments discaux) sont intra-capsulaires. Ils relient le disque articulaire à la capsule articulaire et sont constitués de deux fascicules : un latéral et un médial.

Leur principale fonction est d'empêcher le disque intra-articulaire de s'éloigner du condyle.

#### **2. Le ligament latéral interne:**

Comme mentionné ci-dessus, le ligament temporomandibulaire est considéré comme un renfort de la capsule. Il limite la fermeture de la mâchoire et la rétraction de la mandibule, protégeant ainsi les tissus rétro-discaux.

### **b. Les ligaments extrinsèques :**

Ils ont une relation distante avec l'articulation et sont localisés à l'intérieur de celle-ci. Ils sont au nombre de 4 :

### **1. Le ligament sphéno-mandibulaire :**

Le ligament sphénomandibulaire prend son origine dans le processus antérieur du marteau, des lèvres de la fissure pétrotympanique et de l'épine du sphénoïde et s'insère dans la fosse de la mandibule.

la linguale du foramen mandibulaire en dessous.

### **2. Le ligament tympano-mandibulaire :**

C'est une lame fibreuse étendue entre la cavité glénoïde de l'os temporal et la branche ascendante de la mandibule. Il est inséré :

- au-dessus, sur le tympan, le versant postérieur de la scissure de GLASER,
- en dessous, sur le côté médial du bord postérieur de la branche ascendante, au niveau d'une ligne horizontale qui traverserait le bas de l'épine de Spix.

### **3. Le ligament stylo-mandibulaire :**

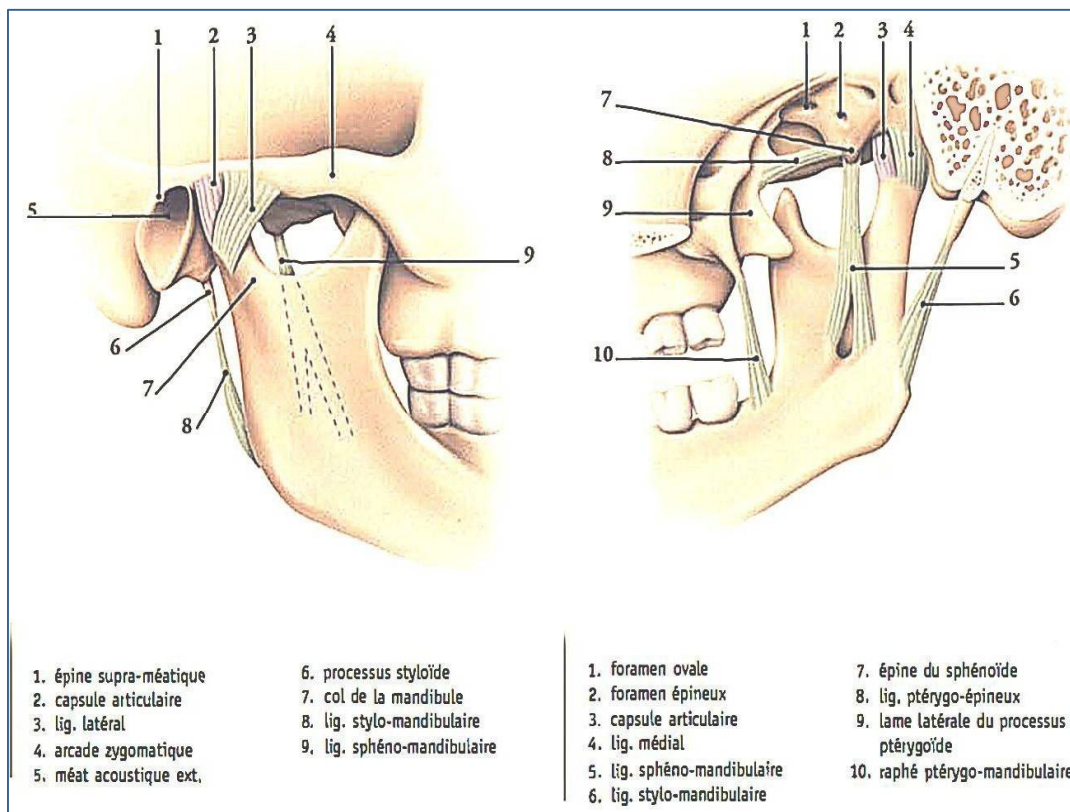
Le ligament stylomandibulaire s'attache au processus styloïde en haut et à l'angle et au bord postérieur de la branche mandibulaire en dessous.

### **4. Le ligament ptérygo-mandibulaire :**

Le ligament ptérygomandibulaire s'attache à l'hamulus ptérygoïdien en haut et à l'extrémité postérieure de la crête mylohyoïde de la mandibule.

Il est inséré :

- au-dessus, sur le bord inférieur du crochet de l'apophyse ptérygoïde,
- en bas, à la limite postérieure de la ligne oblique interne de la mandibule, en arrière de l'insertion du mylo-hyoïde et très près du bord alvéolaire, en face de la dernière molaire.



**Figure 5:** Articulation temporo-mandibulaire, vue latérale externe et interne.[18]

## II. LES RAPPORTS DE L'ARTICULATION

L'ATM possède des relations avec des éléments nobles qui déterminent son traitement chirurgical.

### A. Latéralement :

- La peau
- Le fascia
- La glande parotide
- branches temporales du nerf VII
- Le ganglion prétragien

## **B. Médialement :**

- L'artère méningée moyenne
- Le nerf auriculo-temporal
- L'épine du sphénoïde avec l'extrémité supérieure du ligament sphénomandibulaire
- La plaque tympanique sépare l'ATM de l'artère carotide interne

## **C. Antérieurement :**

- Le muscle ptérygoïdien latéral
- Le muscle masséter
- Les artères et nerf massétriques

#### **D. Postérieurement :**

- Le conduit auditif externe
- la glande parotide le sépare du méat acoustique externe

#### **E. Inférieurement :**

- L'artère et la veine maxillaire
- Les vaisseaux méningés moyens la fosse crânienne moyenne

#### **F. Supérieurement :**

- la fosse crânienne moyenne

### III. LA VASCULARISATION ET INNERVATION:

#### A. Les artères:

- L'artère carotide externe constitue le principal apport sanguin de l'articulation. Elle envoie deux branches importantes, les artères linguales et faciales, dans la région. Au niveau du col condylien, la
- carotide externe se divise en deux branches : l'artère temporale superficielle et l'artère maxillaire interne. Ces deux artères alimentent les muscles de la mastication et l'articulation temporo-mandibulaire. Les artères situées dans l'os temporal et de la mandibule envoient également des branches vers la capsule. [18]

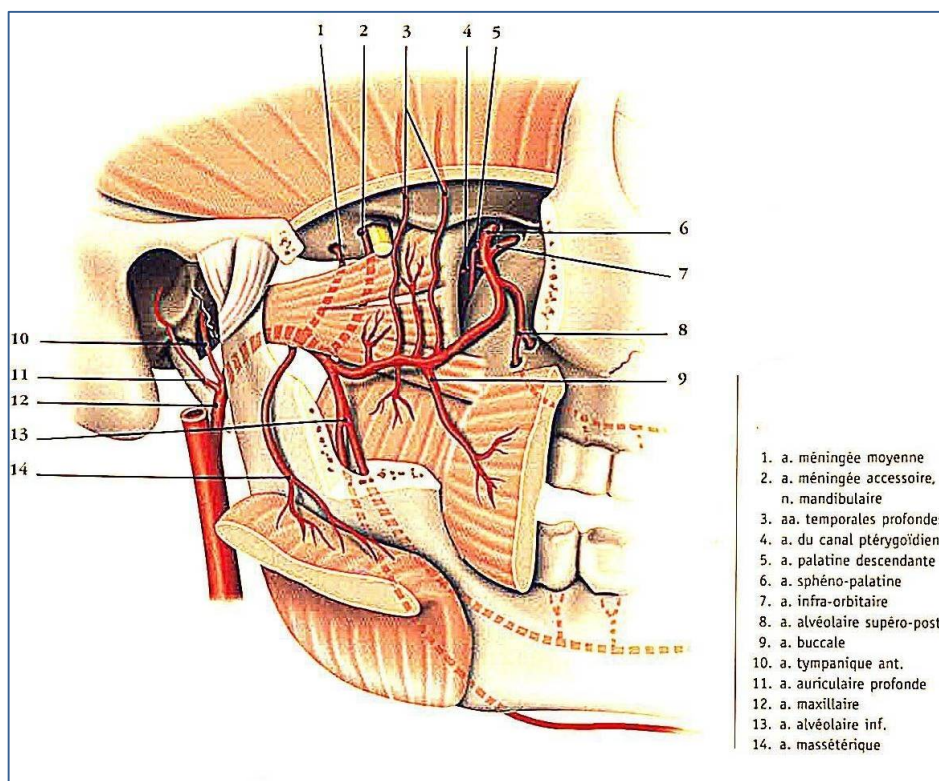


Figure 6: Schéma objectivant la vascularisation de l'ATM [18]

## B. Les veines:

Le drainage veineux s'effectue à travers le complexe ptérygoïde dans la zone rétro-discale, en communication avec la veine maxillaire interne, la veine phéno-palatine, les veines méningées médianes, les veines temporales profondes, les veines massétériques et la veine alvéolaire inférieure. [19]

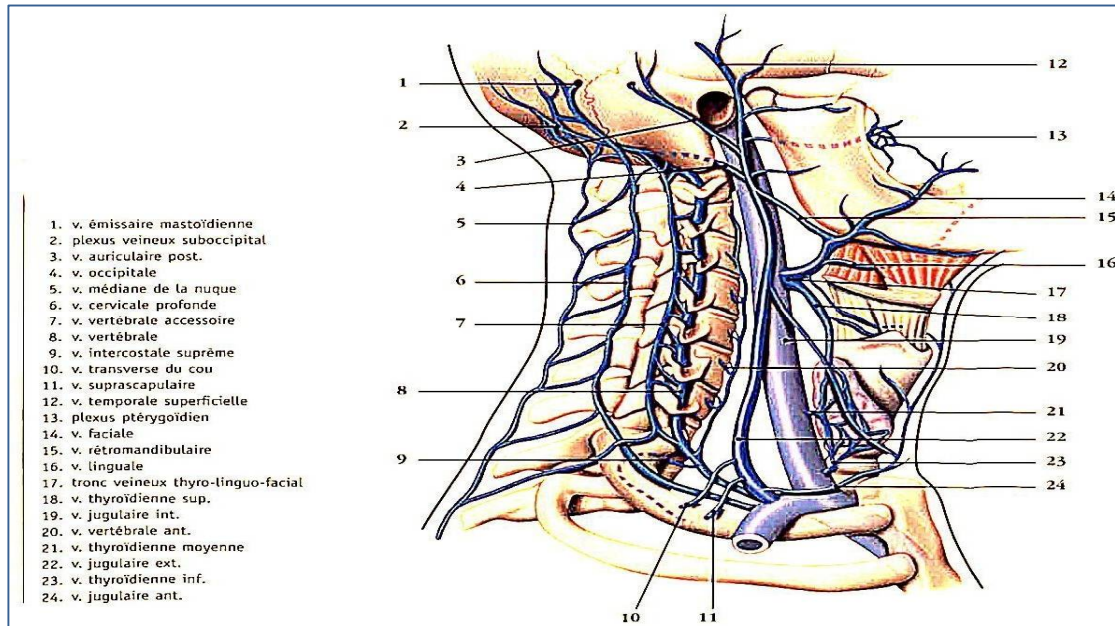


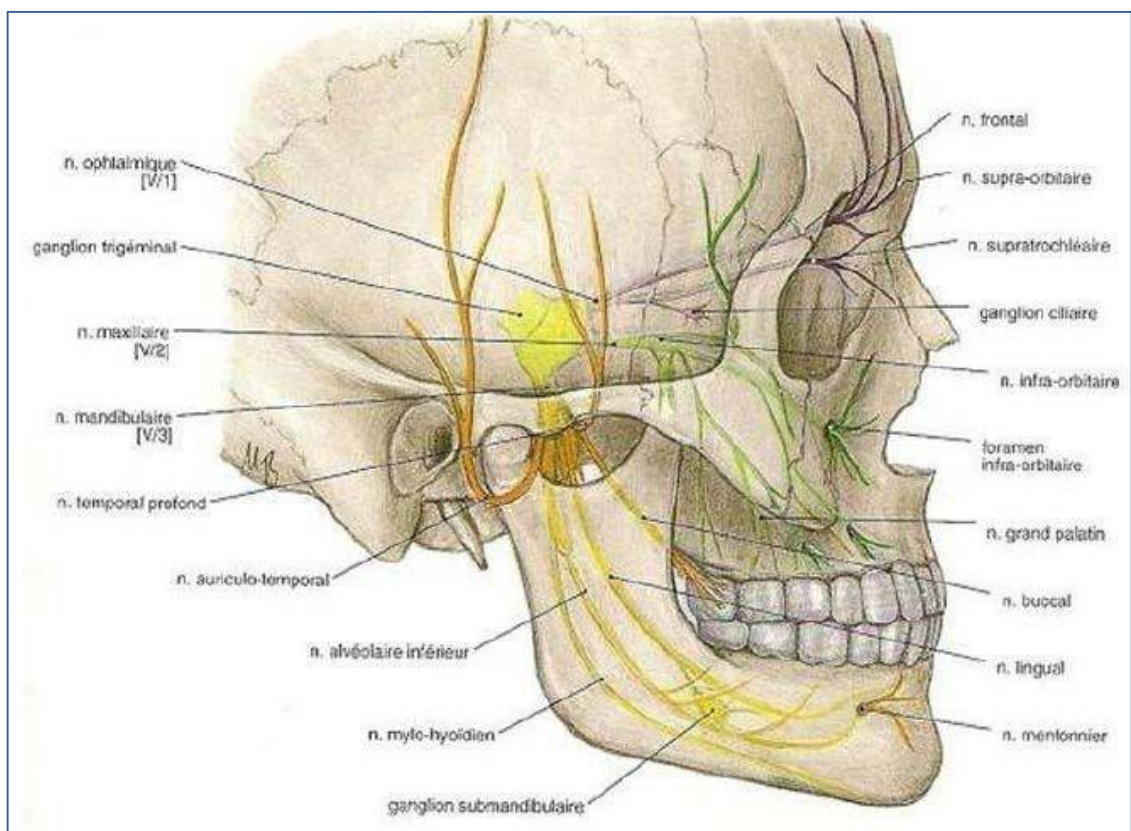
Figure 7: Retour veineux de la mandibule

## C. Les lymphatiques:

D'une manière générale, le système lymphatique qui affecte l'ATM provient de la zone du triangle sous-mandibulaire. [18]

## D. L'innervation :

L'ATM reçoit des innervations principalement de la branche du nerf auriculo-temporal du nerf mandibulaire (V3 du nerf trijumeau), et également innervée par les nerfs masséters et profonds et nerfs temporaux profonds. La capsule articulaire, les ligaments discaux et la synoviale sont innervés, tandis que le disque proprement dit et les revêtements fibreux des surfaces articulaires et des cartilages condyliens ne sont pas innervés.[19]



**Figure 8:** Schéma objectivant l'innervation de l'ATM [20]

## IV. ANATOMIE FONCTIONNELLE DE L'ARTICULATION

## **TEMPORO- MANDIBULAIRE:**

### **A.LE SYSTEME MUSCULAIRE:**

Les muscles qui fournissent une action à l'ATM sont les muscles masséter, temporal, et ptérygoïdiens ainsi qu'un groupe

qui sont classés en muscles suprahyoïdiens et infrahyoïdiens. Ce dernier groupe contribue à la déglutition ainsi que les mouvements mandibulaires.[12]

#### **a. Le muscle pterygoïdien lateral:**

Tire la mâchoire inférieure vers l'avant et permet ainsi l'ouverture de la mâchoire et les mouvements de mastication. La partie supérieure du corps stabilise l'articulation temporo-mandibulaire lors des mouvements mandibulaires, ce qui fait que le disque articulaire se déplace plus lentement que le condyle. Il est discuté que ce muscle peut être un élément étiologique dans le développement du déplacement du disque.

Si l'activité musculaire de la partie supérieure ne correspond pas exactement à celle de la partie, une subluxation du disque peut se produire.

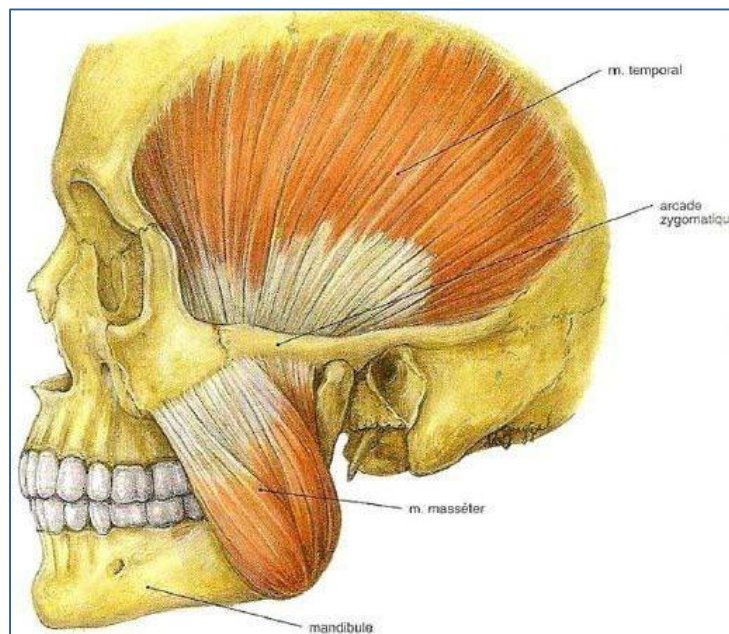
[10] [13]

## b. Les muscles elevateurs de la mandibule:

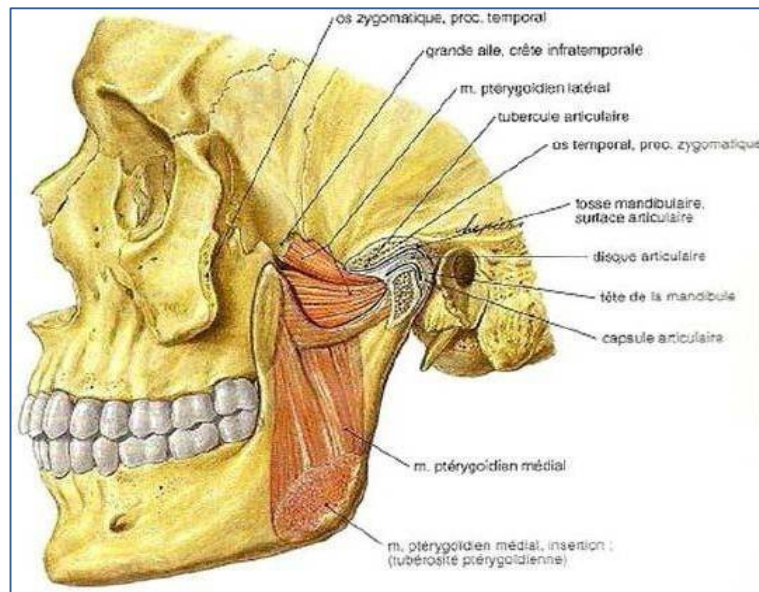
Il en existe trois paires. Leur innervation provient du nerf mandibulaire, branche du nerf trijumeau. [10][12][13]

Nom	Forme	Origine	Terminaison	Action
Muscle Masséter	Petit, rectangulaire	Arcade zygomatique	Angle Mandibulaire	- Principalement élévateur -propulsion
Muscle Temporal	Laarge, aplati , en forme d'éventail	Fosse temporale	Processus coronoïde de la mandibule	- élévateur - rétropulsion
Muscle Ptérygoïdien médial	Épais , quadrangulaire	Apophyse ptérygoïde	Angle de la mandibule	élévateur Diduction propulsion

**Tableau I** : Les muscles élévateurs de la mandibule



**Figure 9:** Schéma montrant les muscles temporal et masséter [20]



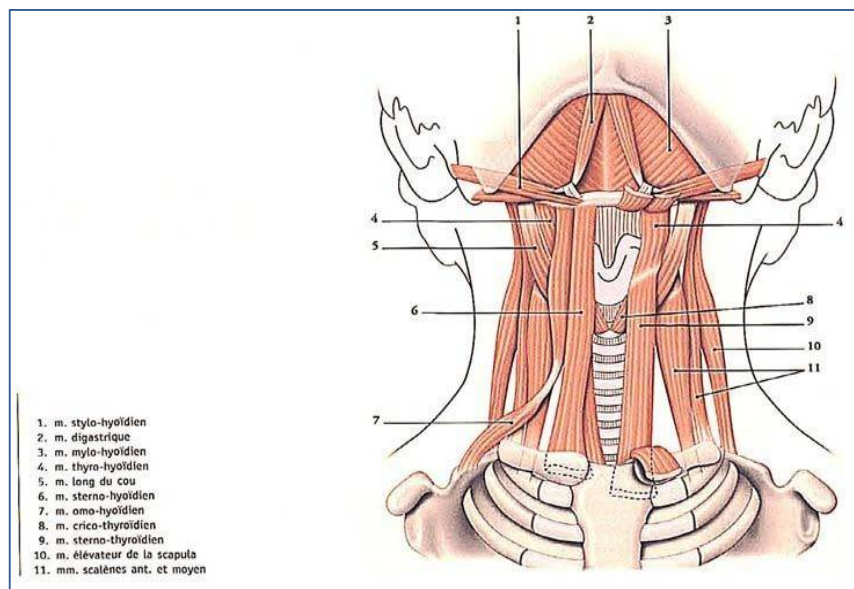
**Figure 10:** Schéma objectivant les muscles ptérygoïdiens médial et latéral [20]

### **c. Les muscles abaisseurs de la mandibule :**

Au nombre de 8, ils sont séparés par l'os hyoïde en deux muscles, le suprahyoïdien et le sous-hyoïdien.

	Nom	Origine	Terminaison	Action
M. Sus-hyoïdiens	M. Géniohyoïdien	Branche horizontale mandibulaire	Os hyoïde	-Abaisse la mandibule -Elève l'os hyoïde
	M. Mylohyoïdien	Branche horizontale mandibulaire		
	M. Stylohyoïdien	Apophyse styloïde		
	M. Digastrique	Mastoïde en passant par l'os hyoïde	Fosse digastrique de la mandibule	
M.Sous hyoïdiens	M. Thyrohyoïdien	Cartilage thyroïde	Os hyoïde	Abaisse l'os hyoïde et secondairement la mandibule
	M. Sternohyoïdien	Sternum et clavicule		
	M. Omohyoïdien	Scapula	Cartilage thyroïde	Abaisse le larynx, stabilise l'os hyoïde, abaisse secondairement la mandibule
	M. Sternothyroïdien	Sternum		

**Tableau II** : Les muscles abaisseurs de la mandibule



**Figure 11**:Schéma objectivant les muscles sus et sous-hyoïdiens [18]

## **B.LA CINEMATIQUE MANDIBULAIRE:**

### **a. Au repos :**

La position de repos implique une situation statique de la mâchoire avec les dents en position intercuspidale maximale. La zone intermédiaire et le bandeau antérieure se situent entre le condyle et le versant postérieur de l'éminence. La bande postérieure occupe la partie la plus profonde de la fosse mandibulaire. La zone intermédiaire et le bandeau antérieur se situent entre le condyle et le versant postérieur de l'éminence.

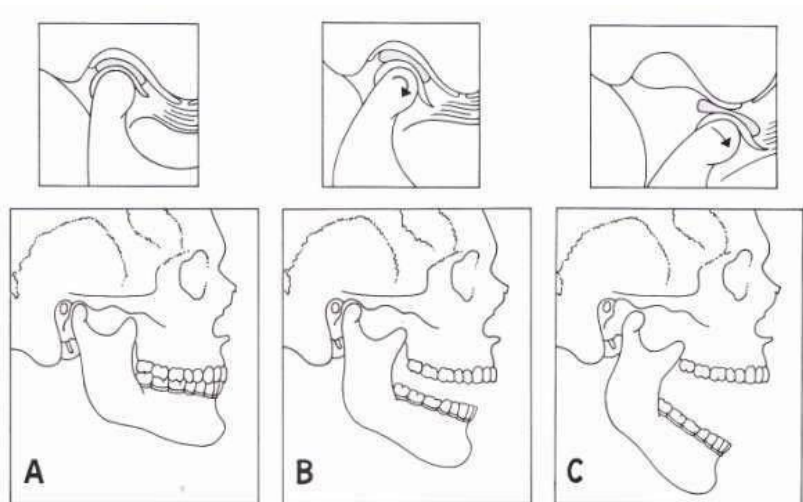
### **b. Mouvements mandibulaires:**

L'ATM est une articulation bilatérale. Les mouvements impliquant les articulations ont été divisés en différentes phases : occlusale, ouverture précoce, de protrusion précoce, de protrusion tardive, de fermeture précoce et de fermeture tardive.

### **c. Ouverture-fermeture buccale :**

Le condyle pivote et se déplace de 5 à 6 mm en dessous de la zone intermédiaire, qui devient alors la surface d'articulation.

Le pôle médial du condyle se déplace antéro-supérieur et le pôle latéral se déplace postéro-inférieur. La forme de la zone inférieure du compartiment change le plus. Le mouvement se poursuit avec une ouverture d'environ 18 mm.



**Figure 12: Ouverture buccale [21]**

A- En position d'occlusion intercuspide maximale

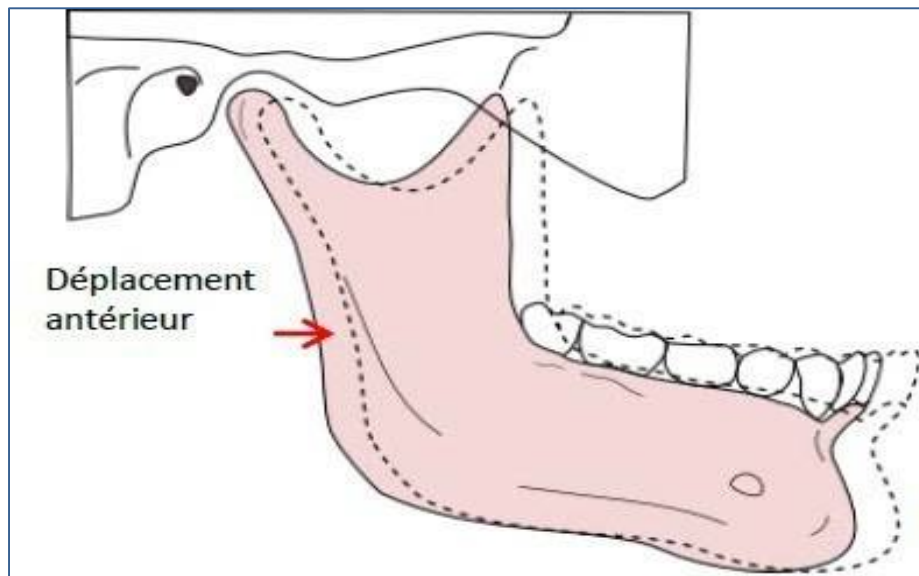
B- Au moment de l'ouverture, rotation pure du complexe condylo-discal

C- A la fin de l'ouverture, après translation du complexe condylo-discal

d. **Propulsion-rétropulsion :**

Le condyle se déplace vers le bas et vers l'avant d'environ

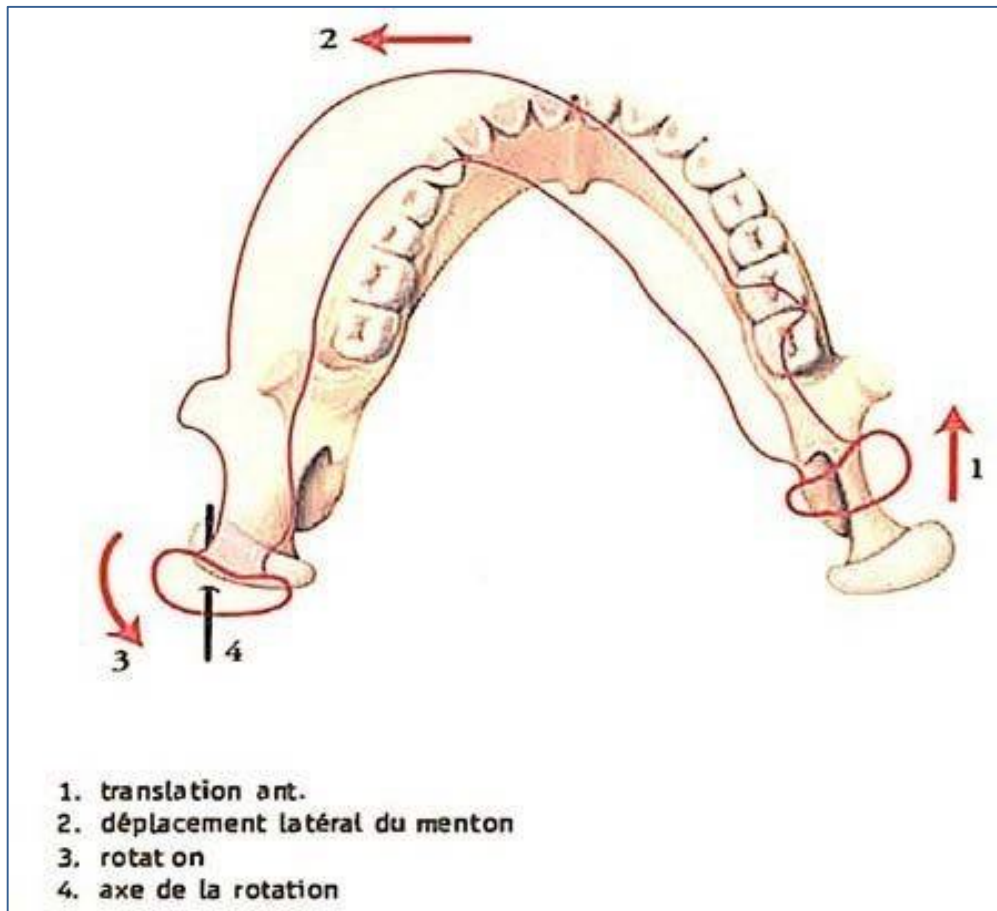
6-9 mm sous la zone intermédiaire. Ce mouvement étire la zone bilaminaire. Plus d'espace se développe postérieurement lorsque le condyle se déplace vers l'avant. Ce changement déplace la bande en postérieure



**Figure 13:** Schéma de propulsion [12]

e. **Diduction :**

La diduction consiste en un mouvement asymétrique de la mandibule qui entraîne le menton en latéral et au cours duquel l'une des articulations réalise une rotation tandis que l'autre effectue une translation antérieure. Elle présente une amplitude de moyenne 10 mm. Ses mouvements sont dirigés par le couple temporel postérieur / ptérygoïdien latéral.



**Figure 14:** Mouvement de diduction [18]



---

# *Matériels Et Méthodes*

---



## **I. BUTS DE L'ETUDE :**

Le but de notre étude est de détailler les aspects épidémiologiques, cliniques, para-cliniques, thérapeutiques et préventifs de l'ankylose temporomandibulaire, et de comparer nos résultats avec ceux de la littérature.

## **II. MATERIEL D'ETUDE :**

C'est une étude rétrospective portant sur 15 cas opérés pour une ankylose de l'ATM au service de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital des spécialités de Rabat. Elle couvre une période de 5 ans allant de janvier 2016 à mars 2021.

## **III. METHODE DE L'ETUDE :**

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi un questionnaire comportant les différentes variables nécessaires à notre étude. Les questionnaires ont dû être remplis à travers les dossiers de nos patients, ce qui nous a permis d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant. Cette étude a comporté une analyse rétrospective des dossiers cliniques pour déterminer les données épidémiologiques, les circonstances étiologiques, les données de l'examen radio-clinique, le traitement institué et l'évolution.

## FICHE D'EXPLOITATION

### Identité

N Dossier: .....

Sexe :  Masculin  Féminin Age :

Profession : .....

Ville : .....

Date d'entrée au service :

Date de sortie :

### ATCD

Fracture de la mandibule :  oui  non Infections de la sphère ORL :

oui  non Maladies-rhumatismales :  oui  non **Motif de consultation**

Limitation de l'ouverture buccale :  oui  non

Gêne esthétique :  oui  non

### Examen clinique

Examen exo-buccal :

Inspection :

-normale :

-Asymétrie du menton :

-Rétromandibulie :

Palpation du bloc.:  oui  non Ouverture buccale :

-Entre 20 a 30 mm

-Entre 10 et 20 mm

-Inferieure a 10 mm  Examen endo-buccal :

-Etat bucco dentaire : [ ]\_mauvais\_[ ] moyen [ ] bon

### **Examens para-cliniques**

Panoramique dentaire :

-Coté : unilatérale [ ] bilatérale [ ] TDM :

-Pincement de l'interligne articulaire : [ ] oui [ ] non

-Ossification complète de l'articulation : [ ] oui [ ] non

-Hypertrophie des condyles : [ ] oui [ ] non

### **Conduite thérapeutique**

Voies d'abord:

-Incision type GINESTET [ ]

-Incision type REDON [ ] -rétro auriculaire [ ] Résection du bloc :

- osseux [ ] fibreux [ ] Interposition :

-Ménisque [-] peau [ ] muscle temporal [ ] greffon chondro-costal [ ]

Coronoïdectomie-: [ ] oui [ ] non

Ouverture buccale après chirurgie : [\_\_\_] mm Rééducation post opératoire :

[ ] oui [ ] non **Complications**

Paralysie faciale : [--] Hémorragies : [ ] Infections : [ ]

**Ouverture buccale lors des consultations** : [--] mm

**Evolution** Favorable : [ ] Récidive : [ ]



---

# *Résultats*

---



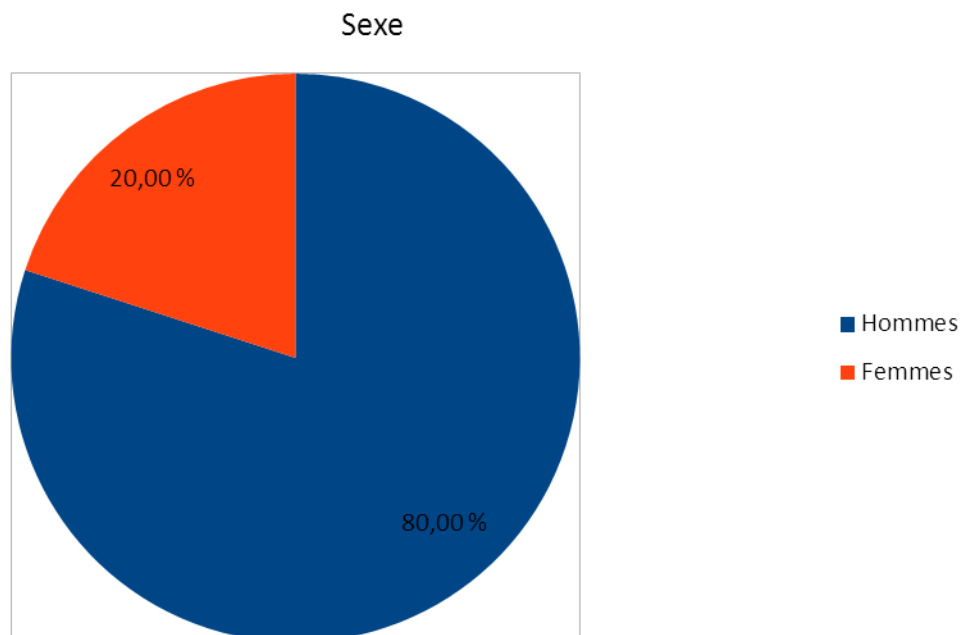
# I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

## A. Fréquence :

Nous avons rassemblé 15 cas sur une durée de 5 ans, avec une fréquence moyenne de 3 cas par an.

## B. Répartition selon le sexe et âge :

L'âge moyen de nos patients était de 18 ans entre 8 et 41 ans. Nous avons noté une prédominance masculine dans notre série, c'est-à-dire que 80% des patients de notre série étaient des hommes.

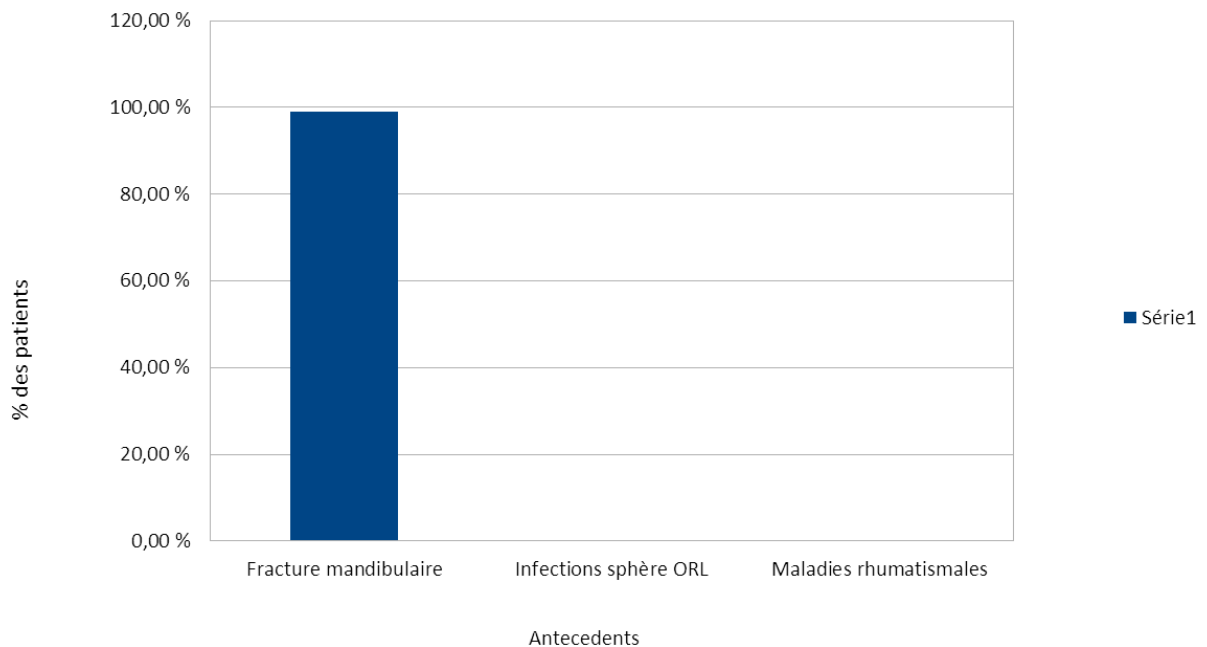


**Graphique 1:** Répartition selon le sexe

## II. ANTECEDENTS

Parmi les cas inclus dans notre série, tous les patients (100 %) avaient des antécédents de fracture mandibulaire.

Aucun des patients de notre série n'avait d'antécédents de maladies rhumatismales ni d'antécédents d'infection de la sphère ORL pendant l'enfance.



**Graphique 2:** Antécédents/Nombre de patients

### **III. DONNEES CLINIQUES**

#### **A. Motif de consultation :**

Dans notre série, tous les patients ont consulté pour la limitation de l'ouverture de la bouche.

#### **B. Examen clinique :**

##### **a. Examen exobuccal:**

##### **➤ Inspection :**

Lors de l'inspection, nous avons constaté une prédominance des dysmorphies faciales puisqu'elles concernaient 13 patients, soit 92%.

La dysmorphie faciale était de type rétrogénie chez 11 patients qui présentaient une ankylose bilatérale avec un aspect de profil d'oiseau.

2 patients présentaient une latérogénésie avec une latéro-mandibulie du côté de l'ankylose. En revanche, 2 patients ne présentaient aucune déformation faciale.

##### **➤ Palpation :**

On a pu palpé le bloc d'ankylose chez 15 cas soit 100% de nos malades. Il s'agit d'une masse prétragienne dure de consistance osseuse, indolore avec des mouvements condyliens qui s'abolissent.

L'examen clinique a aussi révélé une encoche préangulaire du côté de l'ankylose chez tous les patients.

➤ **Examen endobuccal :**

**- Ouverture buccale :**

Chez la totalité de nos patients, l'ouverture buccale était inférieure à 20mm .



**Figure 15:** Image objectivant une limitation de l'ouverture buccale chez un enfant présentant une ankylose de l'ATM

➤ **Etat bucco-dentaire :**

Tous nos patients présentaient un mauvais état bucco-dentaire, avec de multiples caries, des dents détériorées et une haleine fétide.

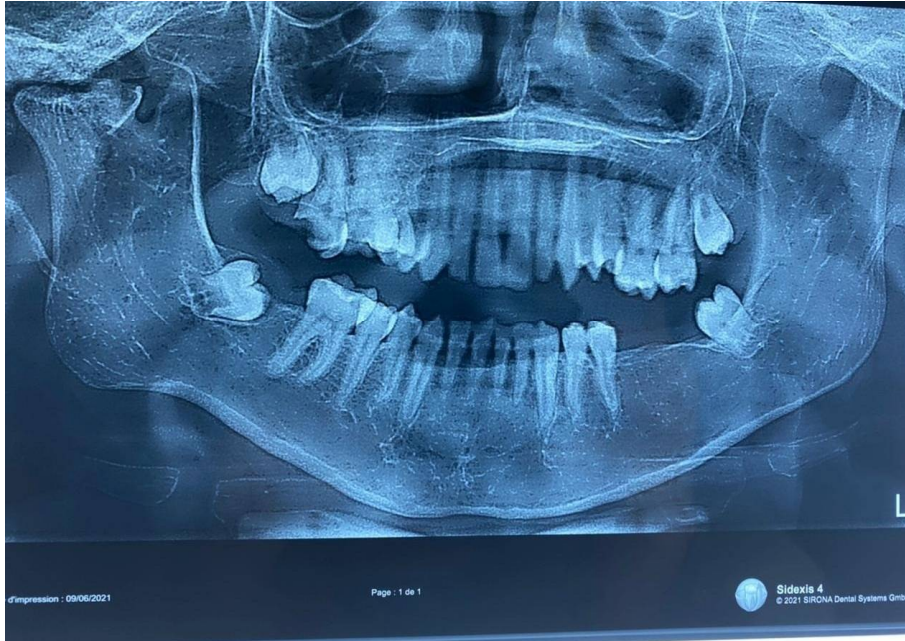
## **IV. DONNEES PARA-CLINIQUES**

### **A. Panoramique dentaire :**

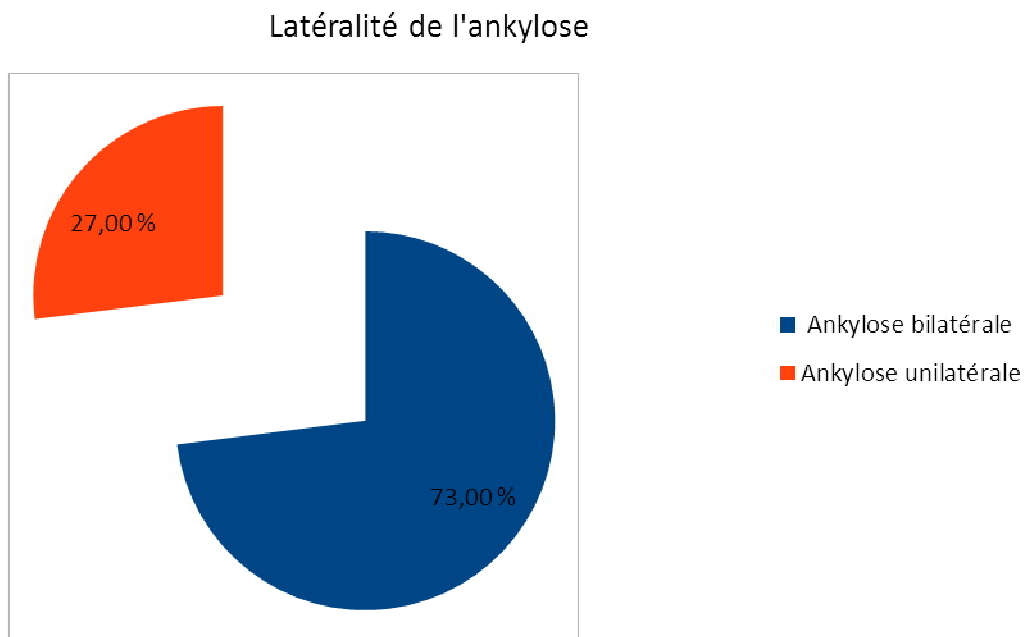
Une radiographie panoramique dentaire a été faite chez tous les malades. Elle a permis de :

- De mettre en valeur le bloc d'ankylose et de spécifier sa latéralité.
- D'analyser l'aspect du condyle qui était déformé et hypertrophié dans 100% des cas
- D'évaluer l'aspect du processus coronoïde qui était hypertrophié du côté de la lésion chez tous les patients
- D'apprécier l'état bucco-dentaire.

Dans notre série, 11 malades avaient une ankylose bilatérale (73%) tandis que 4 malades une ankylose unilatérale (27%).



**Figure 16:** Image radiographique objectivant une ankylose de l'ATM bilatérale



**Graphique 3:** Répartition selon la latéralité de l'atteinte

## **B. La Tomodensitométrie :**

En préopératoire, un scanner a été pratiqué chez tous les patients (15 cas) avec les objectifs suivants :

### **a. Pincement de l'interligne articulaire :**

La totalité de nos malades ont présentés un pincement de l'interligne articulaire, soit un taux de 100%.

#### **- Pont osseux réunissant le condyle et la cavité glénoïde :**

11 patients de notre série présentaient un pont osseux réunissant les 2 surfaces de l'articulation temporo-mandibulaire soit un taux de 70 %

### **b. Hypertrophie des condyles et des processus coronoïde**

Tous les malades de cette étude ont présentés une hypertrophie des condyles, dont 9 unilatéraux et 6 bilatéraux.

La TDM du massif facial a aussi permis de classer les lésions selon la classification TOPAZION, qui a montré :

- un stade I dans 3 cas (20%)
- un stade II dans 11 cas (73,5%)
- un stade III dans 1 cas (6,5%)



**Figure 17:** image scannographique d'une ankylose bilatérale de l'ATM



**Figure 18:** image d'une TDM en reconstruction 3D objectivant une ankylose de l'ATM gauche stade III Topazion avec encoche préangulaire homolatérale

## **V. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE**

### **A. Données opératoires :**

100% de nos malades ont bénéficié d'un bilan préopératoire de base comprenant :

- NFS
- TP, TCK
- Urée
- Créatinine
- Radiographie du thorax

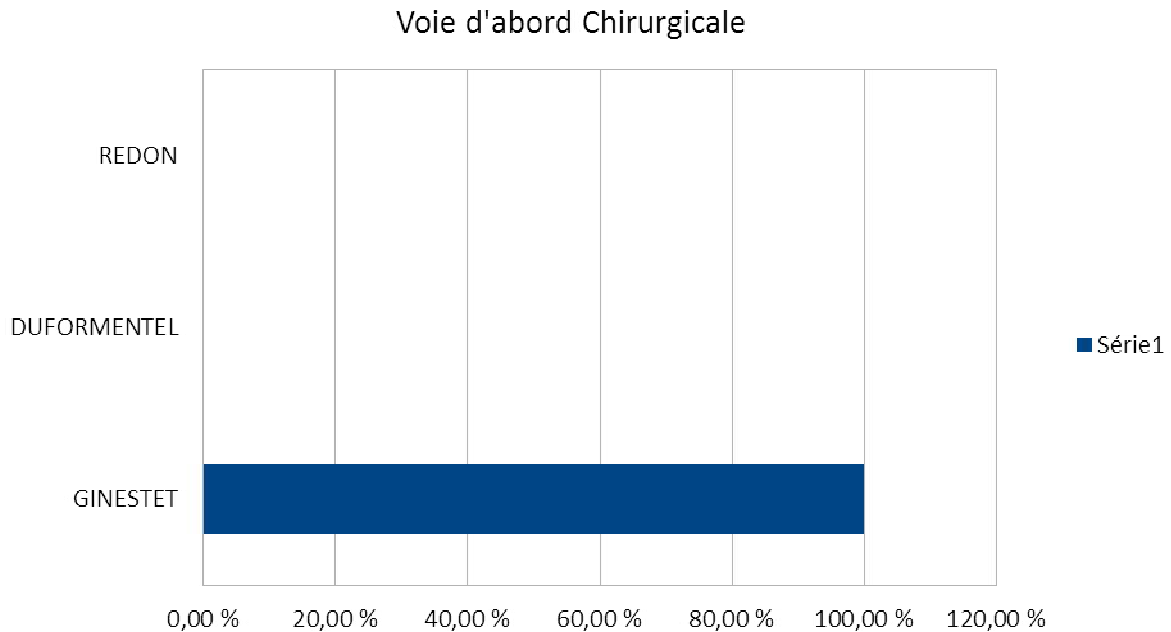
### **B. Techniques d'intubation :**

Compte tenu de la limitation importante de l'ouverture buccal, nous avons réalisé une intubation nasotrachéale sous nasofibroscopie. .

### **C. Voie d'abord :**

L'articulation a été abordé de manière exclusive par une incision pré-auriculaire.

La voie de GINESTET a été pratiquée pour tous les patients (100%).



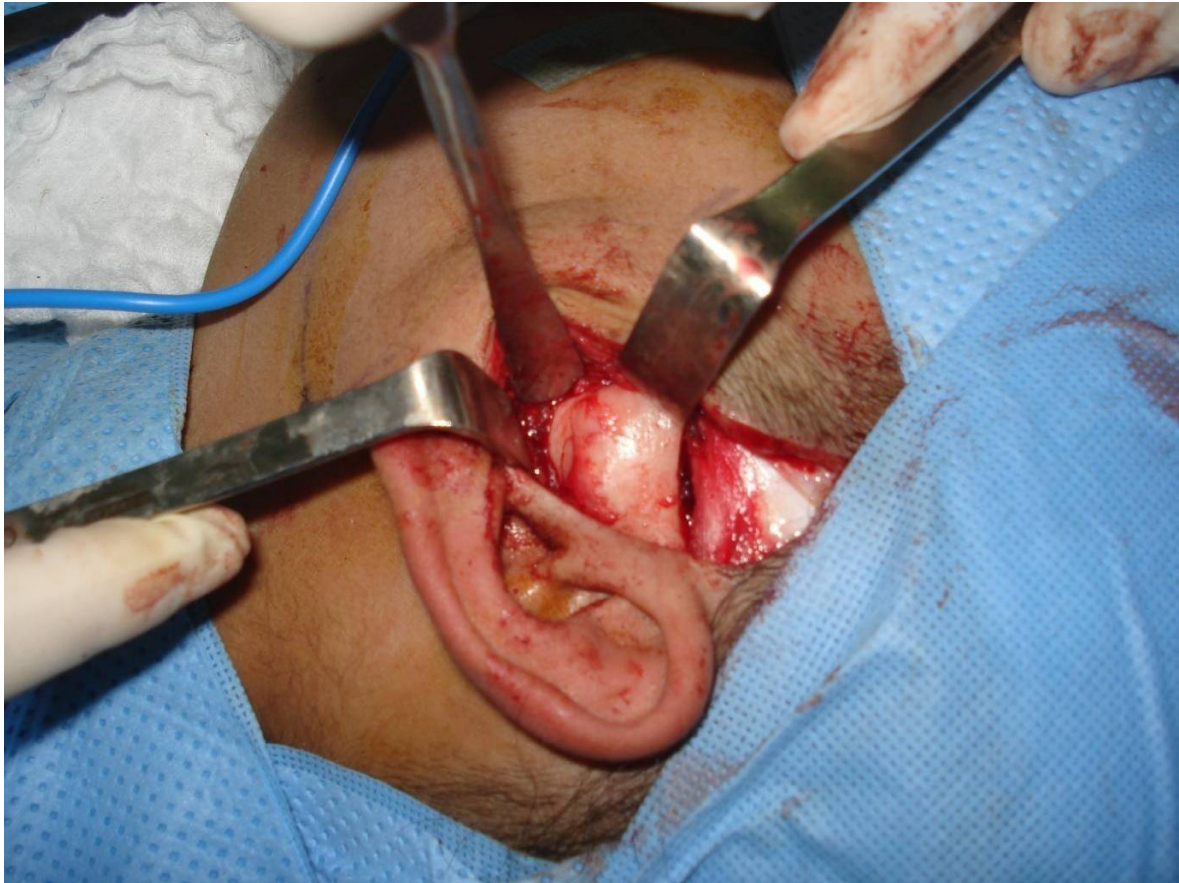
**Graphique 4:** Voie d’abord utilisée chez les patients

#### **D. Résection du bloc :**

Chez tous nos malades , le bloc d'ankylose réséqué était de type osseux. La procédure chirurgicale a consisté à réséquer le bloc d'ankylose à l'aide d'une fraise boule et d'un ostéotome afin d'obtenir un espace d'au moins 25 mm entre les moignons osseux, puis à réséquer les fragments postérieurs résiduels et à régulariser les surfaces osseuses.

Une coronoïdectomie a été réalisée chez 14 patients présentant une hypertrophie du processus coronoïde, tandis qu'une coronoïdectomie a été réalisée chez un patient présentant une atteinte du coroné. (stade 3 de Topazion).

Nous avons complété la procédure opératoire en désinsérant le muscle masséter à l'aide d'une spatule, ce qui a facilité l'ouverture orale en peropératoire.



**Figure 19:**Photo peropératoire montrant un bloc d'ankylose osseux de l'ATM.

### **E. Interposition :**

Dans notre étude nous avons réalisé une interposition de greffon chondro-costal chez la totalité de nos patients.

## **VI. COMPLICATIONS**

### **A. Hémorragie :**

Aucun de nos patients n'a présenté d'hémorragie en per ou post-opératoire. A noter que la mise en place d'un drain de redon a été systématique chez tous les patients .

### **B. Paralyse et parésie faciale :**

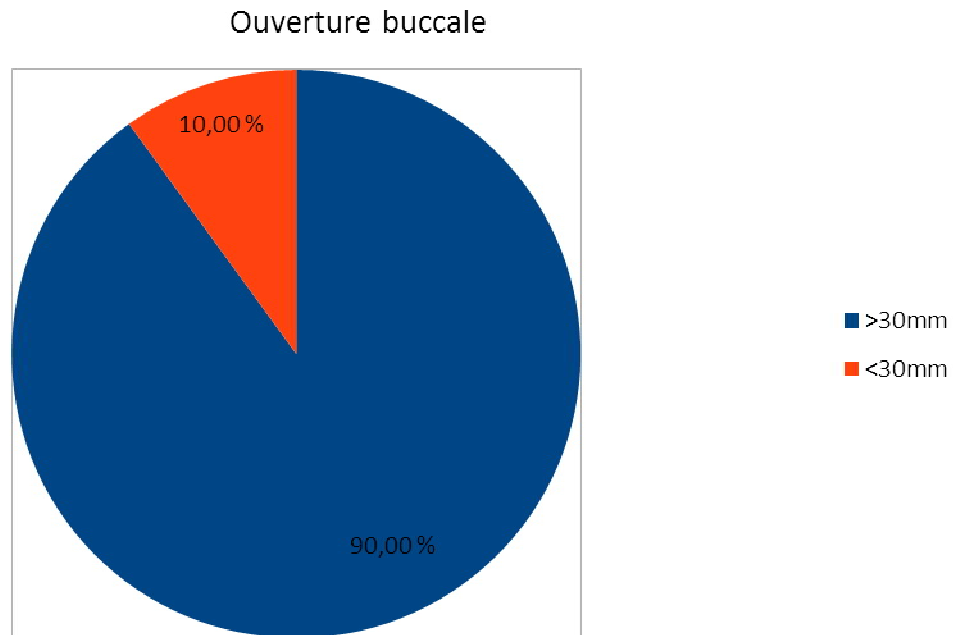
3 patients ont présenté une parésie post-opératoire (soit 20 %).

### **C. Infections :**

Aucun patient de notre série n'a présenté d'infection en post-opératoire.

## VII. OUVERTURE BUCCALE POST-OPERATOIRE

L'ouverture buccale postopératoire immédiate était satisfaisante avec une distance interincisive dépassant 30 mm chez tous nos malades.



**Graphique 5:** Ouverture buccale post-opératoire appréciée en distance inter-incisive

## **VIII. REEDUCATION**

100% des patients de notre série ont profité d'une rééducation active et passive précoce pratiquée dès le premier jour après l'intervention et poursuivie jusqu'à 6 mois avec des mouvements d'ouverture-fermeture de la bouche et de propulsion-rétropulsion et à l'aide d'abaisse-langue, de myorelaxants pour les adultes et d'antalgiques pour les enfants.

## **IX. EVOLUTION**

L'évolution a été favorable chez 13 patients, avec un recul moyen de 1 an. 86,67% de nos patients avec une ouverture buccale supérieure à 30mm, alors que nous avons eu une récurrence chez 1 patient avec une ouverture buccale à 16mm, et une ouverture buccale insuffisante à 20mm chez 1 patient



---

# *Discussion*

---



## **I. définition**

L'ankylose de l'ATM est une limitation permanente des mâchoires par une soudure articulaire fibreuse ou osseuse, uni ou bilatérale, elle se manifeste par l'impossibilité d'abaisser correctement la mandibule. La limitation permanente de l'ouverture buccale varie selon les cas entre 0 et 30mm entre les incisives. Il s'agit d'une constriction permanente chronique d'origine articulaire, ce qui la différencie essentiellement du trismus, qui est transitoire, et des autres strictions permanentes extra-articulaires. Les conséquences morphologiques et fonctionnelles de l'ankylose temporomandibulaire chez l'enfant sont plus graves que chez l'adulte, et touchent la croissance, l'alimentation, la ventilation et le développement général du poids et de la taille.

## **II. CLASSIFICATIONS :**

Au fil des années les auteurs ont établis plusieurs classifications pour bien prendre en charge l'ATM .

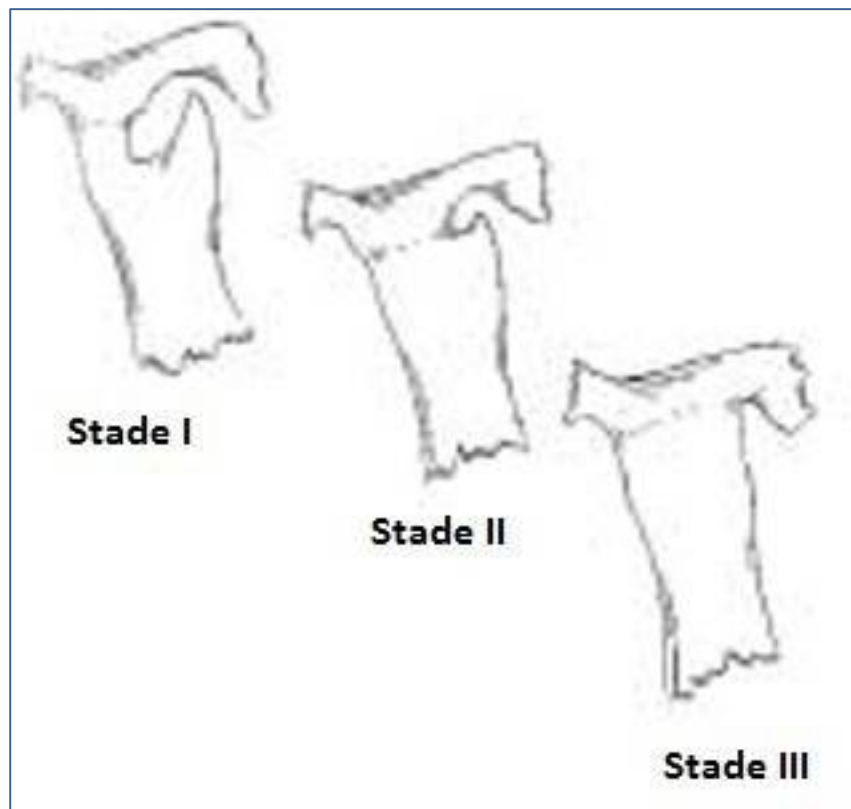
Plusieurs classifications ont été proposées dans la prise en charge de l'ankylose de l'ATM afin d'avoir une idée de la difficulté chirurgicale. Elle a été classée simplement comme vraie ou fausse ankylose.

Classifications radiologiques :

## A. Topazian:

En 1966, Topazian [22] a présenté une classification qui a évolué en trois stades suivant l'extension sagittale de l'ankylose et qui est désormais appliquée dans les clichés scannographiques.

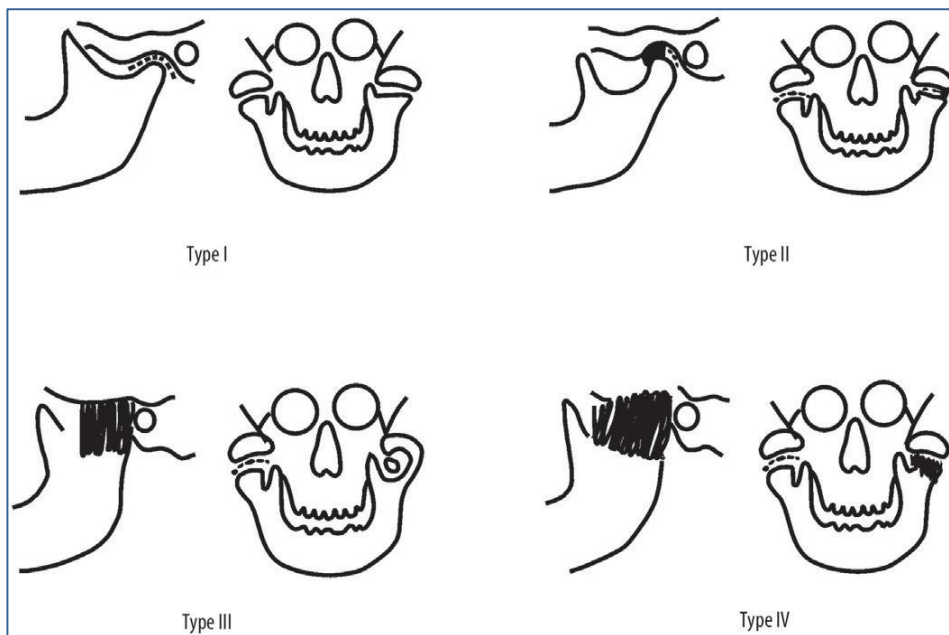
- ✓ **Stade I** : ankylose limité au processus condylien
- ✓ **Stade II** : ankylose s'étendant jusqu'à l'échancrure sigmoïde
- ✓ **Stade III** : ankylose s'étendant jusqu'au processus coronoïde



**Figure 20:**Schéma montrant les stades de la classification de Topazian

En 1986, Sawhney [30] , a élaboré une classification comportant quatre classes :

- ✓ **Classe I** : adhésions fibreuses étendues autour de l'articulation
- ✓ **Classe II**: une fusion osseuse plus importante au niveau du bord externe de la surface articulaire, mais aucune fusion dans la zone médiale de l'articulation.
- ✓ **Classe III** : pont osseux entre la mandibule et l'os temporal
- ✓ **Classe IV** : l'articulation est remplacée par une masse osseuse



**Figure 21:** Schéma montrant les classes de Shawhney [31]

## **B. El-hakim :**

Cette classification donne au chirurgien la possibilité de planifier soigneusement son intervention et d'obtenir de meilleurs résultats chirurgicaux avec un minimum de complications opératoires :

- ✓ **Classe I** : comprend l'ankylose fibreuse uni ou bilatérale.
- ✓ **Classe II** : comprend l'ankylose osseuse uni ou bilatérale.
- ✓ **Classe III** : la distance entre l'artère maxillaire et le pôle médial de la mandibule est moindre du côté ankylosé
- ✓ **Classe IV** : la masse ankylosée est apparue soudée à la base du crâne.

### **III. ETIOPATHOGENIE :**

La compréhension de la pathogénie peut être indispensable tant pour une bonne PEC de l'ankylose et d'une possible ré-ankylose que pour envisager des mesures préventives.

#### **A. Etiopathogénie de l'ankylose primaire des ATM:**

D'un point de vue classique, la pathogénèse de la formation osseuse après un traumatisme est secondaire à l'hémarthrose. Un traumatisme du condyle peut provoquer une rupture du ligament capsulaire et du périoste adhérent, ce qui entraîne une hémarthrose. Lorsque l'hématome intra-capsulaire consécutif à une fracture condylienne s'organise, une formation osseuse peut se produire à partir du périoste perturbé ou de la métaplasie du tissu conjonctif non ostéogénique, et une ankylose osseuse finit par se développer. Cette hypothèse permet d'expliquer clairement comment la fusion osseuse se développe.

Il est à noter que le fait de ne pas réussir à induire une ankylose par l'expérience de l'hémarthrose ne peut nier la rationalité de l'hypothèse. L'injection de sang dans l'interligne articulaire est différente d'un hématome intra-articulaire provoqué par l'impaction de la tête condylienne contre la fosse articulaire. Dans ce dernier cas, l'espace médullaire sous-jacent du condyle est exposé, ce qui peut délivrer des cellules souches mésenchymateuses dans l'espace articulaire pour une différenciation ostéoblastique. En outre, même une simple injection de sang autologue dans l'articulation temporo-mandibulaire peut traiter efficacement la luxation récurrente chronique de l'articulation temporo-mandibulaire par le biais de changements fibrotiques de l'articulation,

ce qui indique que l'organisation de l'hématome secondaire à la fracture condylienne peut limiter le mouvement de la mâchoire et fournir un environnement favorable à la fusion osseuse.

Cependant, cette hypothèse présente des failles. Si l'ankylose osseuse n'est qu'une simple organisation et ossification d'un hématome intra-capsulaire, alors elle devrait être similaire à la guérison normale d'une fracture. Cependant, l'histoire de l'ankylose osseuse est beaucoup plus longue et, chez la plupart des patients, il existe toujours une zone radiotransparente dans la zone de fusion osseuse.

Des études ont suggérées que ce n'est pas l'hématome intra-capsulaire mais l'hématome extra-capsulaire qui fait la différence lors du développement de l'ankylose, car la fusion osseuse se situe souvent dans la zone juxta-articulaire. Ils affirment que l'ankylose traumatique de l'ATM est une différenciation tissulaire inappropriée après une fracture condylienne, et que les mouvements d'ouverture répétés peuvent provoquer une perturbation de l'angiogenèse et un échec de l'ostéogenèse. Par conséquent, une immobilité suffisante est une condition préalable à l'ankylose. Dans cette hypothèse, l'effet inhibiteur du mouvement d'ouverture sur la formation de l'os ankylosé est pris en compte. Cependant, la plupart des patients atteints d'ankylose n'ont pas traité leur lésion initiale de l'ATM par une fixation intermaxillaire. De plus, cette hypothèse ne peut pas encore expliquer la longue histoire de l'ankylose osseuse.

### B.Pathogénie de la récurrence :

L'événement déclencheur entraîne trois événements principaux :

déplacement du disque avec une lésion sévère des surfaces articulaires avec formation d'un hématome intra-articulaire riche en cellules progénitrices mésenchymateuses pluripotentielles indifférenciées périvasculaires.

La modification de l'environnement tissulaire local comprend des perturbations impliquant la microvasculature et des modifications de la tension d'oxygène, du pH (alcalin) et du flux sanguin. Ces changements locaux du tissu produisent un milieu qui favorise l'ostéogénèse.

Signal de traumatisme et conduit à la libération locale de cytokines ostéo-inductives, en particulier de protéines morphogènes osseuses (BMP), membres du facteur de croissance transférant (TGF- $\beta$ ), et les gènes qui synthétisent l'ostéoïde et la chondroïde (matrice) sont activés. Ces processus conduisent à la différenciation des

les PUPMC en ostéoblastes ou en chondroblastes ; la formation de nouveaux os est alors amorcée.

#### **IV. ANATOMOPATHOLOGIE :**

L'anatomie et l'histologie de l'articulation temporomandibulaire indiquent que le ménisque est fermement attaché au condyle mandibulaire et que, lors des mouvements de translation, le ménisque et le condyle se déplacent de façon concomitante.

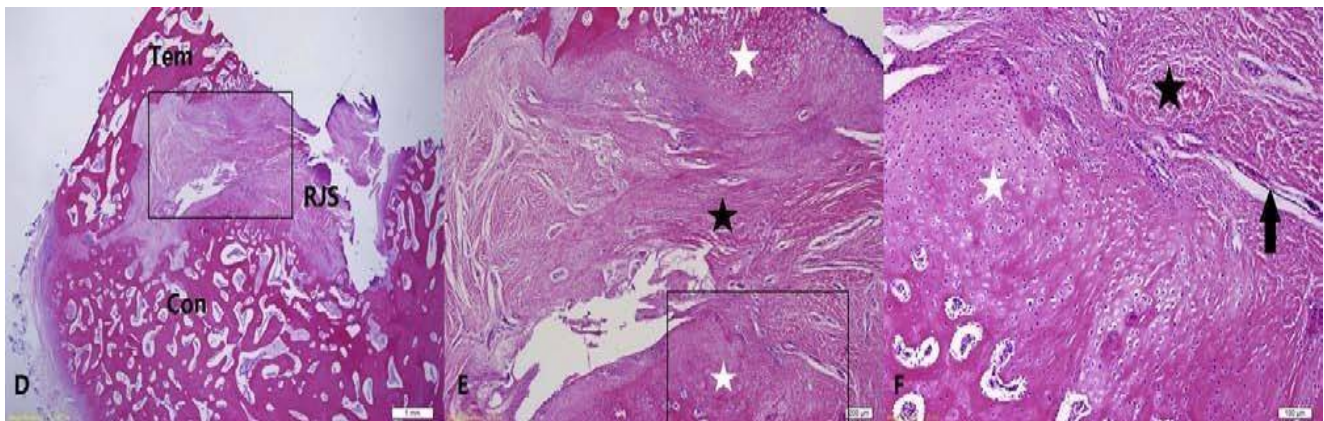
Le muscle ptérygoïdien latéral, les deux chefs inférieur et supérieur s'insèrent dans le ménisque et la fovéa ptérygoïdienne du condyle. La structure du gracilis et de la paroi postérieure indique que ce sont les parties du ménisque qui sont exposées à la friction pendant le mouvement de la mâchoire. Il est suggéré que, pendant le mouvement de la charnière, la crête sagittale du condyle se déplace du dessous de la paroi postérieure au dessous de la paroi antérieure.

Le ligament de retenue de l'articulation semble être le ligament latéral. Sa fonction est de maintenir les surfaces articulaires relativement proches l'une de l'autre pendant le mouvement et de limiter les mouvements latéraux et postérieurs du condyle.

Son association intime avec les fibres profondes du muscle masséter semble être importante. Le fait que le ménisque soit plus épais médialement que latéralement indique que sa fonction principale est de lisser les incongruïtés entre les surfaces articulaires. Le ligament sphénomandibulaire, en plus il est intimement associé au complexe méniscal capsulaire médial postéro-supérieur.



**Figure 22:** Histologie normale de l'ATM  
T : os temporal, D : disque, C : condyle mandibulaire

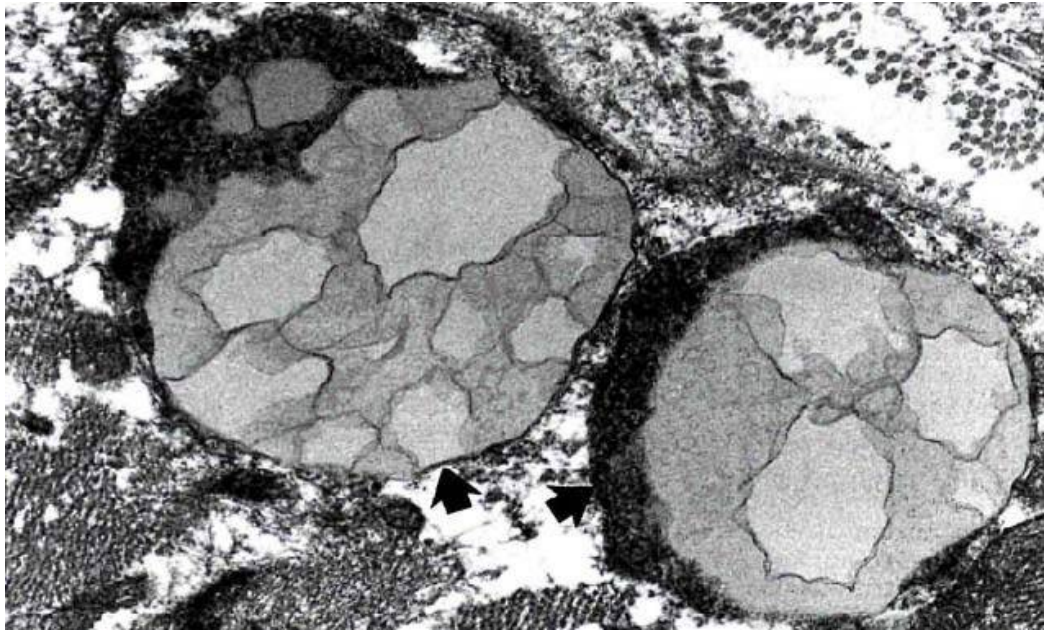


**Figure 23:**  
Coupes histologiques d'ankylose de l'ATM objectivant la présence au niveau de l'espace inter-articulaire de : cartilage (astérisque blanc), d'alignement irrégulier de collagène (astérisque noir) [48]

Le complexe capsulaire médial semble contribuer à la majeure partie du ligament antérieur du marteau. Le remodelage des surfaces articulaires se produit tout au long de la vie par remodelage progressif et régressif. Cependant, si les processus de remodelage augmentent, soit les dimensions médio-latérales ou antéro-postérieures de l'articulation, un état ostéoarthritique prévaut.

Le remodelage progressif excessif semble être dû à des positions anormales du condyle dans la position maximale. Il peut être causé par des procédures orthodontiques ou par un déplacement expérimental du condyle.

La zone de transition semble être importante dans l'étiologie de l'arthrose puisque lorsque cette zone subit une pression, il se produit une prolifération de cellules cartilagineuses qui peuvent se transformer en os, ce qui donne lieu au condyle crochu.



**Figure 24:** Coupe histologique montrant une fibre musculaire avec de nombreux dépôts de lipofuscine [49]

## V. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

### A. La fréquence :

L'incidence de l'ankylose de l'ATM dans les pays en voie de développement est assez élevée en raison de fractures condyliennes mal traitées et d'infections chroniques, mais rarement observée dans le monde occidental. [50]

Dans notre étude, nous avons retrouvé une fréquence moyenne de 03cas/an.

Cette fréquence est largement inférieure a celle des séries de **K. G. VINAY**[65] ,**M. EL-SHEIKH**[60] **P. VALERIAN** [56], **M. USMAN AKHTAR** [36].

Série	Nombre de cas/an	Fréquence/an
<b>K.G. VINAY</b>	10/1	10/1
<b>M. EL-SHEIKH</b>	204/6	34/1
<b>P. VALERIAN</b>	145/25	5,8/1
<b>M. USMAN AKHTAR</b>	61/2	30,5/1
<b>Notre Série</b>	15/5	3/1

**Tableau III** : Comparaison de nombres de cas et fréquence de notre étude et la littérature

## **B. Répartition selon l'âge et le sexe :**

### **a. L'âge :**

Bien que l'ankylose de l'ATM peut toucher toutes les tranches d'âge, la littérature décrit un pic d'incidence de 80% chez les sujets de la première et deuxième décennie .[19, 20] Dans notre étude l'âge moyen de survenue était de 18 ans ( 8 ans à 41 ans).

Ces résultats trouvés sont proches de la littérature ; les séries **K. G.VINAY [65]**, **C. BELMIRO[68]** qui ont trouvés respectivement l'âge moyen de leurs patients 22,6 et 20 ans.

### **b. Sexe :**

Dans notre étude la prédominance du sexe masculin est flagrante avec un taux de 80% , avec un sexe ratio H/F = 3,5

les résultats trouvés sont un peu différents de la littérature avec les séries **M. EL-SHEIKH [60]**et **C.BELMIRO [68]**qui ont un sexe ratio H/F de 1.

## **VI. MOTIF DE CONSULTATION :**

### **A. Limitation de l'ouverture buccale :**

Le signe fonctionnel qui domine cette série d'étude est la limitation de l'ouverture buccale qui est inférieure à 20mm.

Ce signe est présent chez la totalité des patients de notre série , ce qui concorde avec les résultats des séries **P. VALERIAN [56]**, **M. EL-SEIKH [60]**, **C. BELMIRO [68]**, **M. USMAN AKHTAR[36]** ayant tous objectivé une limitation de l'ouverture buccale chez la totalité de leurs patients .

## **VII. ANTECEDENTS :**

### **A. .Traumatismes :**

Ce sont les causes les plus fréquentes d'ankylose leur incidence varie entre 22 à 90%.

L'origine de ces ankyloses est dominée par les traumatismes à type de fractures au niveau du condyle mandibulaire.

On distingue 3 types de fractures condyliennes :

- Fracture capitale
- Fracture sous condylienne haute
- Fracture sous condylienne basse

Les fractures capitales et sous condyliennes hautes sont des fractures articulaires, avec un haut risque d'ankylose survenant lors des retards ou des erreurs de prise en charge.

Ces ankyloses post traumatiques laissent souvent persister un appareil discal normal mais déplacé avec la tête condylienne en dedans et en avant grâce aux insertions solides des ailerons discaux sur les pôles du condyle. Par contre si le traumatisme survient dans la petite enfance, le disque est le plus souvent détruit.[22, 19, 21]

D'après les résultats de notre étude, 100% des patients (15/15 cas), présentaient comme antécédents, une fracture condylienne, ce qui se rapproche des résultats de l'étude **M.EL-SHEIKH[60]** qui a objectivé un taux élevé de 98.5%, soit presque la totalité de leurs patients.

D'autre part l'étude **K. G. VINAY[35]** a objectivé un taux à 70 % et **M.USMANAKHTAR[36]** à 90 %.

## **B. Infections de la sphère ORL**

Il s'agit de la deuxième grande étiologie des ankyloses de l'ATM. Elle constitue la première cause d'ankylose chez l'enfant avec un taux de 56%. [63]

Les séries **M. EL-SHEIKH[60]** et **K. G. VINAY[65]** ont recensés respectivement un taux de 0.5% et 0%.

Quant à notre étude, elle a objectivé un taux de 0% (0/15 cas) ce qui montre une similarité avec les résultats des séries de la littérature.

## C. L'ankylose d'origine rhumatismale :

L'étiologie rhumatismale est assez rare, elle est le plus souvent responsable de limitation des mouvements articulaires, en raison de la destruction des surfaces articulaires et de la survenue d'une ankylose fibreuse. [23, 24, 21]

Un rapport sur un cas d'ankylose de l'ATM post spondylarthrite ankylosante a été décrit par la série **M. BLANCA**[42].

Aucun cas n'a été recensé dans les résultats des séries **M. USMAN AKHTAR**[36] , **K. G. VINAY**[65] ,**C. BELMIRO**[68] , ni dans les resultats de notre étude.

## VIII. .EXAMEN CLINIQUE :

### A. .Examen exo-buccal :

#### a. L'inspection :

Dans la plupart des cas l'inspection est normale chez les patients atteints d'ankylose de l'ATM dans l'age adulte.

Par contre , l'inspection permet de mettre en evidence soit des deformations faciales ou des retrognatismes plus l'ankylose est ancienne , parfois on peut trouver un aspect dit profil d'oiseu.[5] [33] [77].

On note aussi asymétrie faciale en cas d'atteinte unilatérale avec déplacement de la mandibule vers le côté atteint ;et une mandibule repliée.

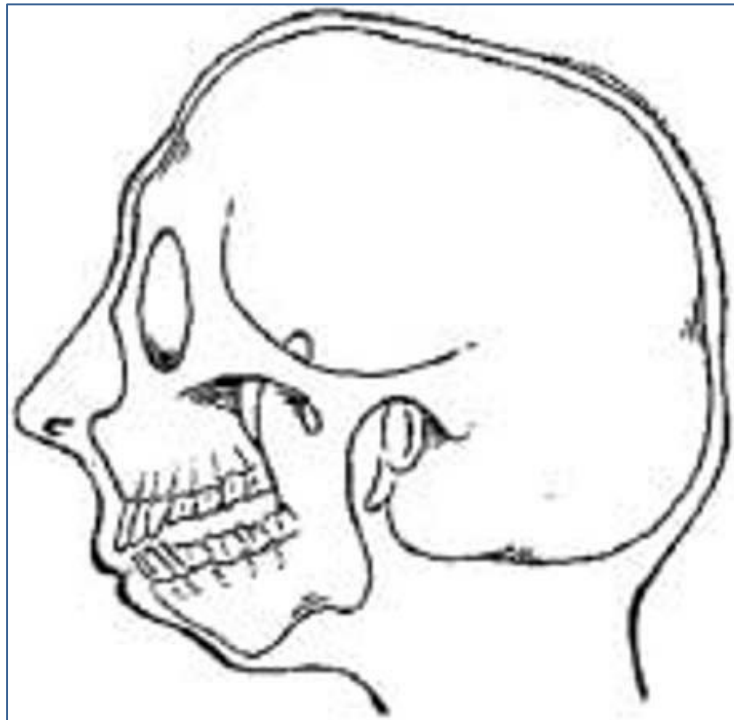
Dans notre série, 11 patients présentaient une dysmorphie faciale soit une fréquence de 73%, ce qui est semblable à la série de M. EL-SHEIKH [60] qui a constaté que 60% de ses patients souffraient de dysmorphie faciale.

En revanche, dans la série de H. BEHNIA [68], qui ne regroupait que des patients atteints d'une ankylose survenue dans l'enfance, le taux d'asymétrie faciale était de 100 %.

Le type de déformation faciale varie suivant la latéralité de l'atteinte.



**Figure 25:** Asymétrie maxillo-mandibulaire [23]



**Figure 26:** Représentation schématique de profil de oiseau[23]

L'atteinte bilatérale est plus importante que l'atteinte unilatérale . C'est une constatation soulignée dans la plupart des séries ce qui est cohérent avec les résultats de

notre étude où l'ankylose est bilatérale dans 70% tandis qu'elle est unilatérale dans 30% .

### **b.La palpation :**

La palpation de l'ATM permet dans la majorité des cas de mettre en evidence le bloc d'ankylose.[19, 21]



**Figure 27:** Image montrant la méthode de palpation de l'atm

Chez tous nos patients , la palpation a révélé le bloc d'ankylose, qui se manifestait par une masse prétragienne dure de consistance osseuse indolore, avec absence de mouvements condyliens.

Ces résultats sont en accord avec les données de la série **H.BEHNIA[75]** qui a objectivé 90%.

### **c. Ouverture buccale :**

On dit que l'ouverture buccale est limité lorsque son amplitude est inférieure a 30 mm mesurée en inter-incisif par le biais d'un pied a coulisse .[4]

Cette limitation constitue le principal signe clinique de l'ankylose de l'ATM .



**Figure 28:** Limitation de l'ouverture buccale avec distance inter-incisive inférieure à 20 mm

En ce qui concerne notre étude, tous nos patients présentaient une limitation de l'ouverture buccale inférieure à 20 mm ce qui est similaire aux résultats de la série K. G. VINAY[65] .

Tandis que la série **B.RASMANÉ[80]** a trouvé une limitation inférieure a 10mm chez 100% des patients .

### **B. Examen endo-buccal :**

Cet examen permet de mettre en évidence :

- des malpositions dentaires
- des caries dentaires
- des parodontopathies [19, 21]
- une mauvaise hygiène bucco-dentaire

La totalité de nos patients présentaient un mauvais état bucco-dentaire avec des fêlures et caries dentaires .

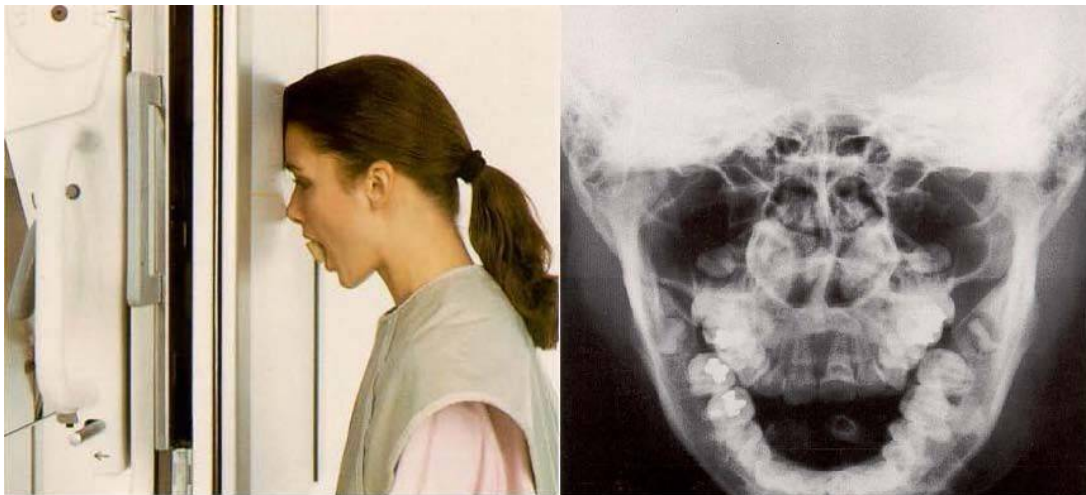
## IX. LES EXAMENS PARA-CLINIQUES :

### - IMAGERIE :

Dès que l'ankylose de l'ATM est suspectée , son diagnostic est confirmé par l'imagerie .

Il existe actuellement plusieurs techniques radiologiques utilisées dans le diagnostic de l'ankylose de l'ATM [84] :

- Les radiographies standards : cliché face basse bouche ouverte, l'orthopantomogramme , l'incidence de Schüller et de Hirtz.
- La TDM
- L'IRM
- orthopantomogramme :



**Figure 29 :**Réalisation d'un cliché face basse objectivant une ATM normale

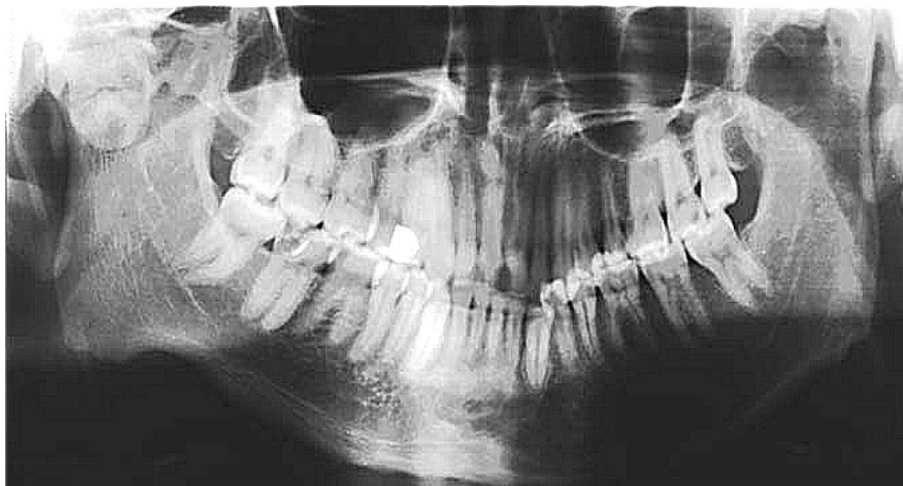
## A. Orthopantomogramme :

La radiographie panoramique dentaire fait partie du bilan standard dans la prise en charge de l'ankylose de l'ATM .

Elle permet de :[1][23]

- Mettre en évidence le bloc d'ankylose
- Préciser sa position latérale et son prolongement sagittal
- accorder une visualisation des 2 articulations
- Détecter les différentes déformations faciales
- Apprécier l'état bucco-dentaire

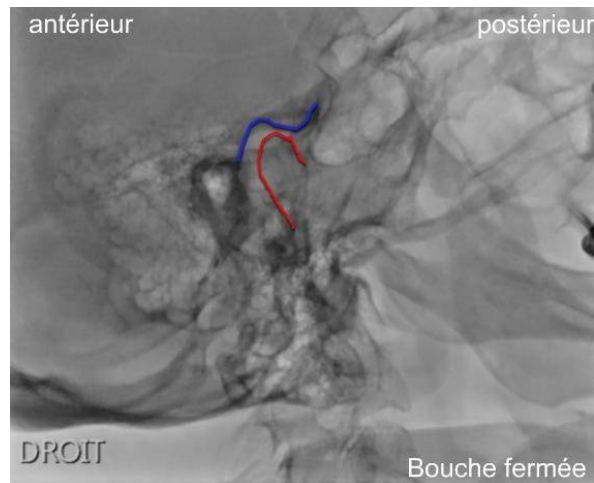
Dans notre série l'orthopantomogramme a été réalisé de façon systématique chez la totalité de nos patients ce qui est aussi le cas pour les études **N. SHASHIKIRAN[33]** et **M. EL- SHEIKH[60]** .



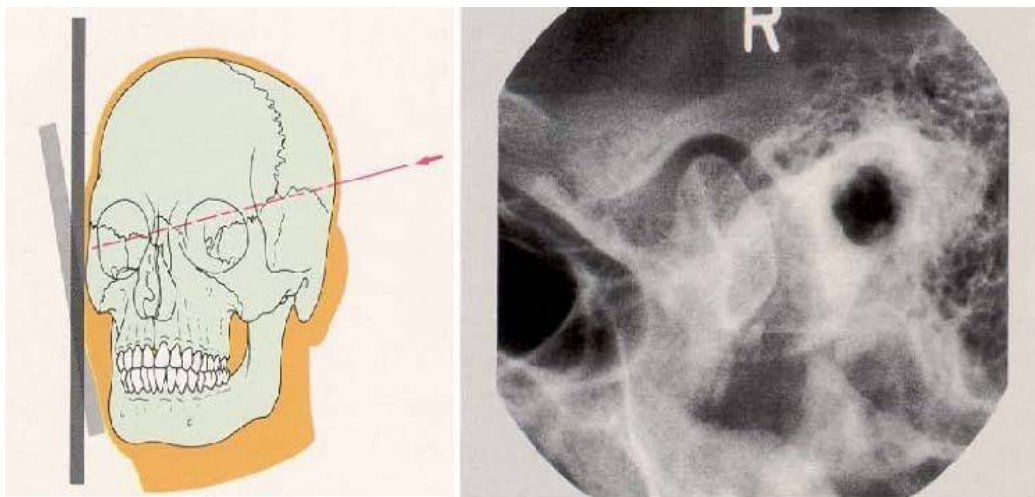
**Figure 30 :Radiographie panoramique objectivant une ankylose unilatérale**

## B. Incidence de Schüller :

Elle permet une visualisation de profil de l'ATM, réalisée en bouche ouverte et fermée, le patient installé assis ou couché, sa tête placée de profil strict et perpendiculaire à la table. Le cliché est centré en avant et au dessus du conduit auditif externe.



**Figure 31:** incidence de shuller bouche fermée



**Figure 32 :** Incidence de shuller montrant une ATM normale

## C. TDM :

Le scanner est actuellement le meilleur moyen de visualiser l'ankylose de l'articulation temporo-mandibulaire et doit être réalisé en plusieurs incidences :

- axiale
- sagittale
- coronale en fenêtres osseuses et parenchymateuses Cette TDM doit être accompagnée d'une reconstruction en 3D
- . Au terme de cet examen on va pouvoir déterminer :
- L'extention du bloc , son homogénéité et sa densité .
- Avoir une idée exacte de sa localisation
- Montrer la présence de l'interligne articulaire qui est témoin d'une ankylose incomplète
- L' état de la cavité glénoïde ,
- La racine longitudinale du zygoma
- Estimer la taille du bloc d'ankylose
- L'état de la branche longitudinale du zygoma, de l'échancrure sigmoïde et de l'apophyse coronoïde [32][84].

La TDM permet aussi de donner une idée sur l'étiologie de l'ankylose , des images radiologiques de destruction et de reconstruction osseuses font évoquer une ankylose d'origine infectieuse

Dans l'ankylose d'origine post-traumatique l'atteinte est plus limitée avec une légère destruction de l'interligne articulaire et la présence d'un pont osseux situé entre le col et l'os temporal.

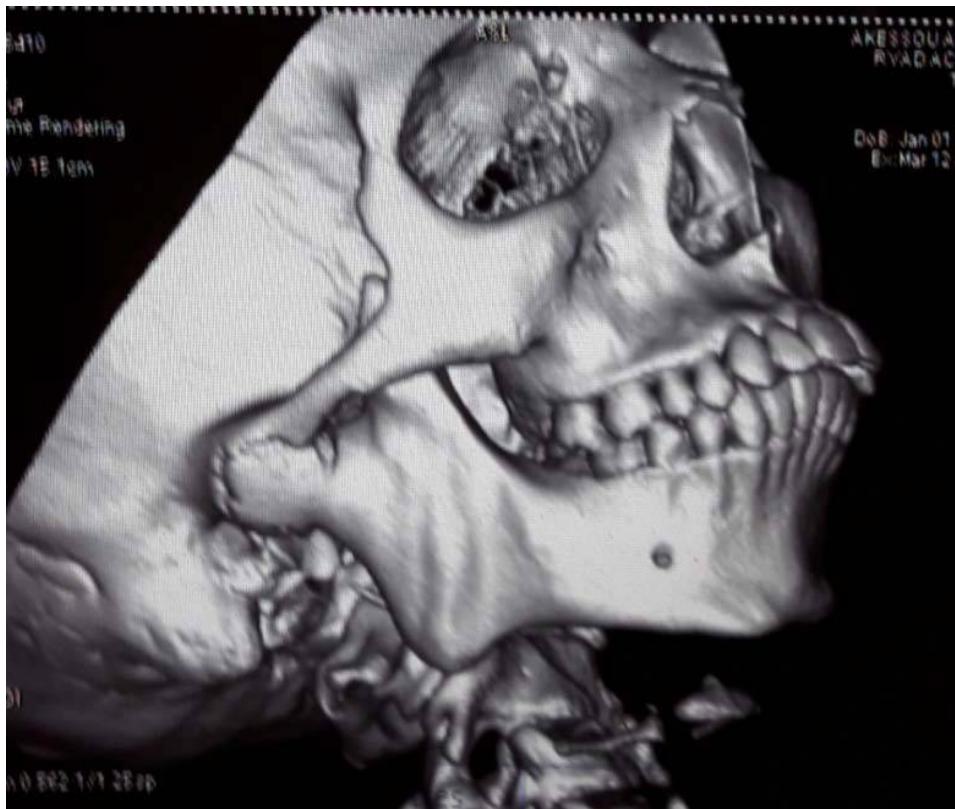
Dans le cas d'ankylose d'origine rhumatismale on trouve toujours une image d'ostéolyse. Tous nos patients ont bénéficié d'une tomодensitométrie préalable à l'opération, ce qui correspond aux résultats des études **M. USMAN AKHTAR[36]** , **B.RASMANÉ[80]** , **V. CHANNAVEER[43]** .

Dans notre étude nous avons abordé la classification de Topazion qui est la plus utilisée dans la littérature , elle permet de classer les ankyloses en trois stades :

- **Stade I** : ankylose limitée à la région condylienne
- **Stade II** : ankylose atteignant l'échancrure sigmoïde
- **Stade III** : ankylose atteignant le coroné



**Figure 33** : schéma représentant les stades de l'ankylose de l'ATM selon la classification de Topazion



**Figure 34**: Image scannographique en reconstruction 3D d'une ankylose de l'ATM stade I de topazion avec hypertrophie du coroné homolatéral

Au terme des explorations par TDM , on a eu une idée bien précise de certains paramètres :

❖ **la localisation de l'ankylose :**

73% des patients de notre étude présentaient une ankylose unilatérale tandis que 23% bilatérale qui est similaire aux résultats de la série **M. EL-SHEIKH[60]** avec 68% des atteintes unilatérales et 32% bilatérales .

Par contre les résultats de l'étude **M. USMAN AKHTAR[36]** étaient différents avec une atteinte unilatérale chez la totalité de leurs patients.

❖ **- la classification de Topazion :**

20% de nos patients présentaient une ankylose de stade I de Topazion , alors que 73,5% une ankylose stade II et enfin 6,5% stade III.

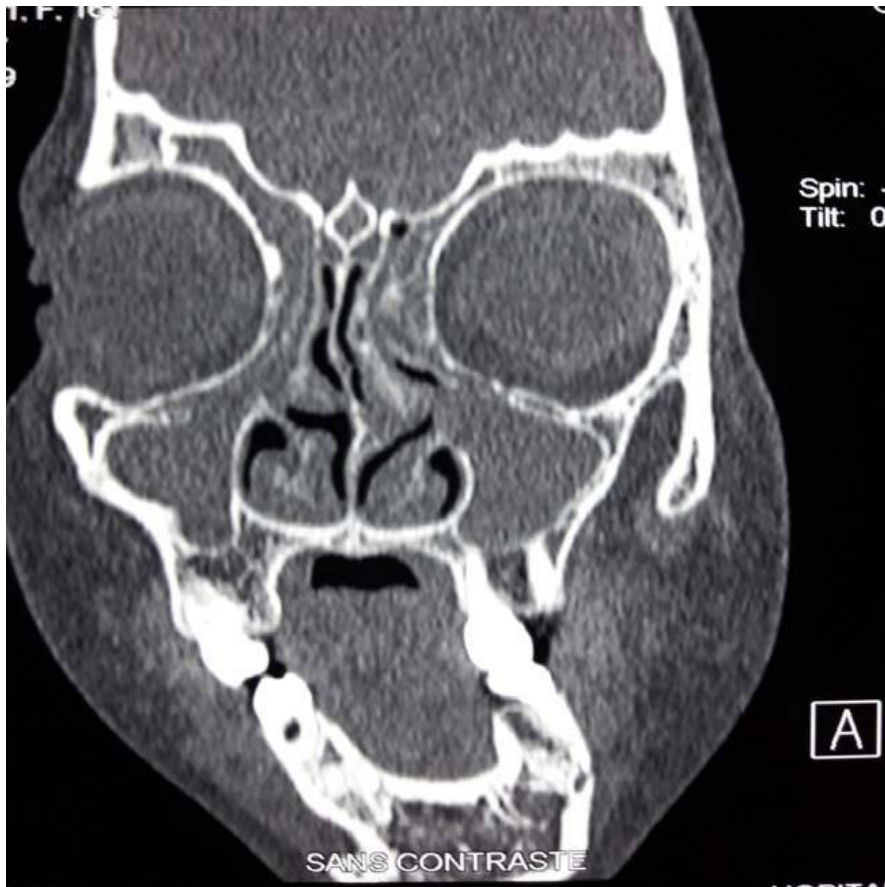
Les résultats de La série d'étude **B.RASMANÉ[80]** concordent avec nos résultats avec 12,5% stade I , 62,5 stade II et 25% stade III.

❖ **- pincement de l'interligne articulaire**

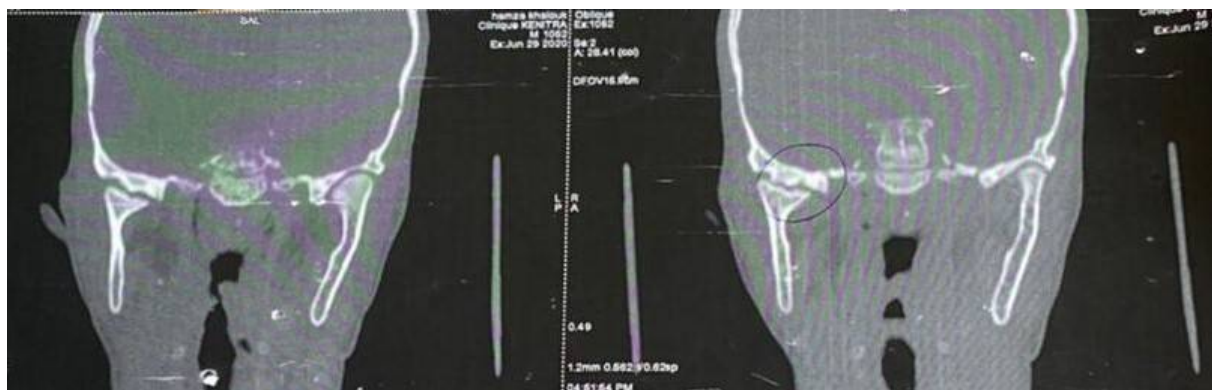
La totalité des patients de notre étude présentaient un pincement de l'interligne articulaire avec une similarité aux résultats des études **S. GANDHIRAJ[50]** et **H. BEHNIA[75]** avec un taux de 100% .

❖ **-hypertrophie des condyles**

Tous les patients de cette étude présentaient une hypertrophie des condyles , c'est aussi le cas de la série **V. CHANNAVEER[43]** , en contrepartie la série **M. USMAN AKHTAR[36]** n'a objectivé que 4% des patients qui présentaient une hypertrophie .



**Figure 35:** Image scannographique révélant une déviation latérale chez une patiente souffrante d'une ankylose unilatérale de l'ATM gauche



**Figure 36:** image scannographique d'une ankylose bilatérale de l'ATM



**Figure 37:** Image scannographique d'une ankylose unilatérale classée stade II de Topazian

#### **D. IRM :**

L'imagerie par résonance magnétique permet de visualiser le disque et de mettre en évidence les lésions, mais n'a été faite chez aucun patient de notre série en raison de son coût élevé et du temps qu'il faut pour la réaliser. [83][86]

## **X. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :**

### **A..Buts :**

Les objectifs du traitement de l'ankylose de l'ATM sont : [64][55][80] :

- Enlever le bloc d'ankylose
- Éliminer la limitation de l'ouverture de la bouche
- Restaurer les mouvements de l'ATM avec une bonne fonction occlusale.
- Éradiquer les déformations faciales et apporter une amélioration sur l'esthétique et la psychologie du patient
- Prévenir contre les récives
- Assurer une évolution normale de la mandibule chez l'enfant et lutter contre la dysmorphie faciale.

### **B. Les moyens :**

#### **a. Traitement chirurgical :**

##### **1. Consultation pré-anesthésique :**

Devant tout acte chirurgical , une consultation pré-anesthésique est systématique .

Après un interrogatoire et un examen physique complet , l'anesthésiste pourra relever les critères d'intubation difficile , il recherchera une notion d'anesthésie antérieure , des traumatismes maxillo-faciaux ou bien des lésions dentaires ou gingivales , la présence des maladies chroniques (diabète , HTA , .....).

Lors de l'examen clinique l'anesthésiste a pour but de rechercher [91] :

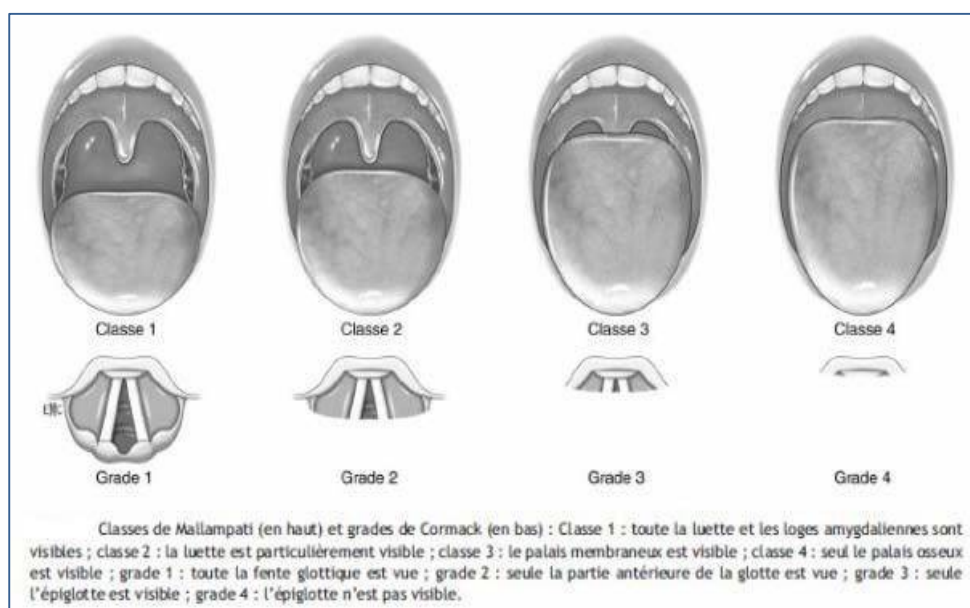
- Une asymétrie mandibulaire , cicatrices faciales
- La distance inter-dentaire
- La distance menton-os hyoïde
- La distance menton cartilage- thyroïde
- L'inclinaison des incisives supérieures

L'ensemble de ces données recueillies lors de la CPA doivent être notés dans un dossier d'anesthésie .

Au terme de l'examen on pourra déterminer si l'intubation est difficile ou pas en se basant sur des critères précis :

Critère d'intubation difficile chez l'adulte	Critère d'intubation difficile chez l'enfant
Ouverture buccale < 35 mm chez l'homme	Ronflement nocturne
et	et/ou
<30 mm chez la femme	Syndrome d'apnée obstructive du sommeil
Distance thyro-mentonnière < 65 mm chez l'homme	Distance thyro-mentonnière < 25 mm chez le nourrisson et
et	<35 mm chez l'enfant moins de 10 ans
< 60 mm chez la femme	
> classe 2 de mallapati	Dysmorphie faciale

**Tableau IV** : Critères d'intubation difficile chez l'adulte et l'enfant



**Figure 38**: Classification de Mallampati et Cormack pour détecter l'intubation difficile

## **2. Anesthésie et Intubation :**

L'anesthésie pour la chirurgie de l'ankylose de l'ATM fait face à certaines contraintes [95] :

- Le champ opératoire étroit
- Le risque infectueux accru
- La limitation de l'ouverture buccale

La chirurgie maxillo-faciale a connu des progrès en matière d'anesthésie , il existe plusieurs techniques d'intubation utilisés selon les circonstances :

- Intubation naso-trachéale aveugle
- Intubation naso-trachéale sous nasofibroscope
- Intubation par voie rétrograde
- Trachéotomie

La méthode utilisée dépendra de l'âge du patient et de sa morbidité . Actuellement , l'intubation sous fibroscopie est la plus fiable afin d'éviter le recours à la trachéotomie qui augmente le risque d'infection nosocomiale .

L'intubation nasotrachéale sous nasofibroscopie est la méthode la plus utilisée et qu'on aborde chez la totalité de nos malades.

Dans la série d'étude de **B. RASMANE[80]** 87,5% des patients ont bénéficié d'une intubation par voie nasale alors qu'une trachéotomie a été faite dans 12,5% des cas. Quant à l'étude **V. CHANNAVEER[43]** l'intubation a été exclusivement par voie nasale .

### **3. Voie d'abord :**

Il existe plusieurs voies pour aborder l'articulation temporo mandibulaire dans le cadre de l'ankylose avec quelques difficultés vu sa proximité des éléments artériels et veineux[23].

La voie d'abord doit remplir certaines conditions [33][109] :

- La bonne exposition du bloc d'ankylose
- Le respect du nerf facial
- Une rançon cicatricielle minime
- La sécurité vasculaire

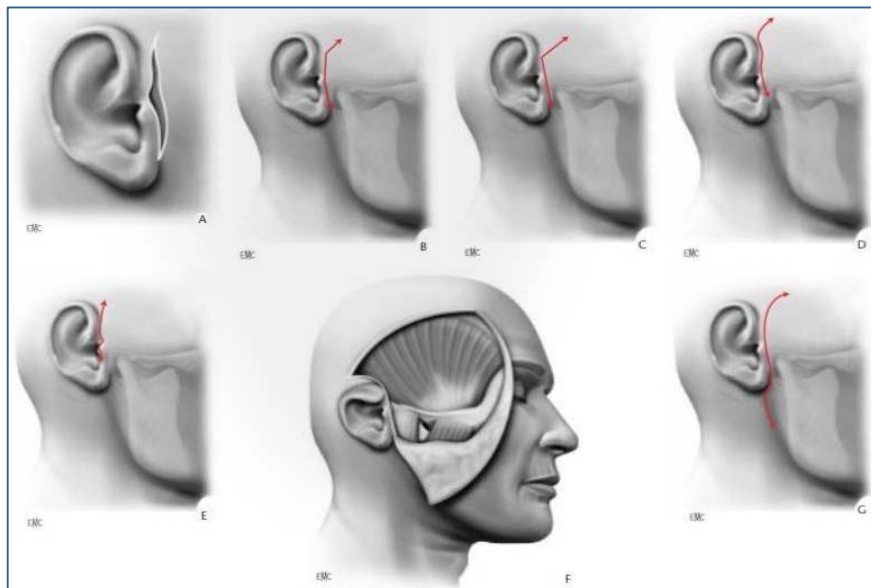
Plusieurs voies sont à la disposition du chirurgien :

### ➤ **Abord pré-auriculaire**

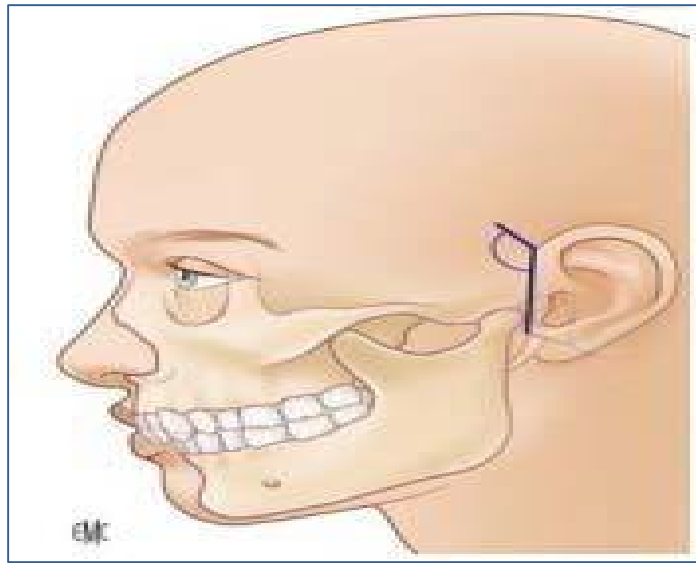
L'approche pré-auriculaire est la plus employée dans le cadre du traitement chirurgical de l'ankylose de l'atm [110] .

L'incision pré-tragienne peut être :

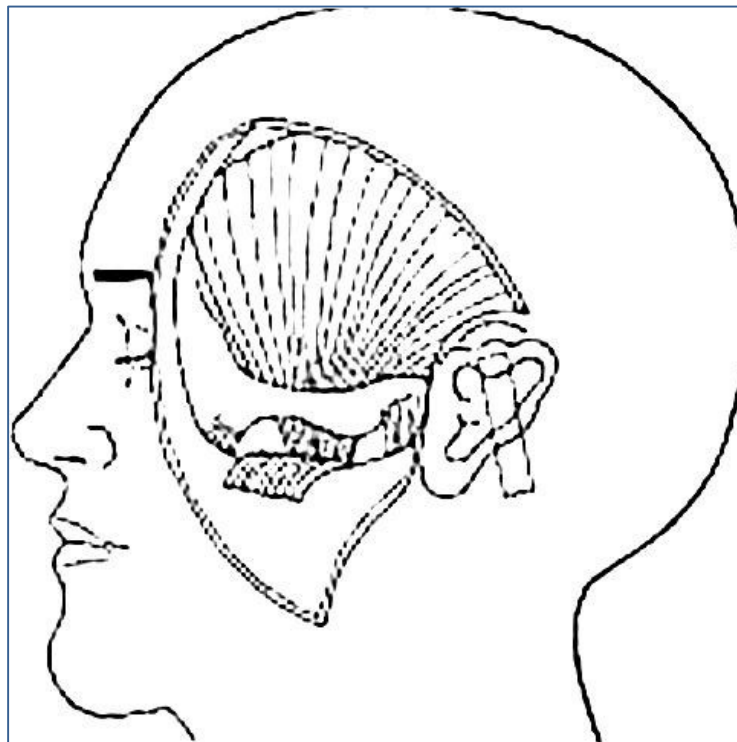
- Le type Dufourmentel qui est rétro-vasculaire, se trace au point d'insertion antérieur du pavillon de l'oreille et se prolonge du lobule de l'oreille à la racine de l'hélix.
- De type Ginestet qui consiste en une incision verticale de 2 cm située à 1 cm du tragus avec extension temporale
- Plus grande prolongation temporale suivant un tracé hémi-Cairns présenté par Obwegeser [112]



**Figure 39:**Image objectivant les différentes approches de la voie pré-auriculaires



**Figure 40:** Image montrant le tracé de l'incision Ginestet



**Figure 41:** Abord de type OBWEGESER

L'incision de la peau est faite par une lame de bistouri en suivant le tracé établi , ensuite on aborde le plan sous-cutané de la même manière.

La dissection est poursuivie sur un rayon de 2 cm au-dessus de l'arcade zygomatique, et qui va progresser en avant de sorte à retirer un lambeau qui s'incline sur 1,5 à 2 cm, puis la partie localisée en dessous de l'arcade zygomatique est disséquée.

Dès que le lambeau fascio-cutané a été incliné en avant, le fascia temporal superficiel est sectionné.

En partant de la racine de l'arcade zygomatique et en terminant approximativement à 1 cm en dessus et en avant. Au niveau de la racine de l'arcade zygomatique, l'incision est réalisée en direction de l'os, en réalisant une incision du fascia temporal superficiel et du périoste.

Puis on dissèque dans le plan sous-périosté, en détachant le périoste de l'arcade zygomatique.

Une fois le décollement pratiqué , l'incision est effectuée au niveau du fascia temporal superficiel et se poursuit vers le bas, en parallèle avec l'incision de la peau à partir de l'arcade zygomatique.

Enfin on réalise une incision sur la capsule ou le bloc d'ankylose est exposé .[97] [110]

Séries	Ginestet	Redon
H. BELMIRA	100 %	0 %
B. BASMANE	100 %	0 %
C. BELMIRO	100 %	0 %
S. GANDHIRAJ	0 %	100 %
Notre étude	100 %	0 %

**Tableau V** : Comparaison des voies d'abord utilisées dans notre étude avec celles de la littérature

➤ **Abord rétro-auriculaire :**

Cet abord a été imaginé par Bekenheymer et modifié par Axhausen en 1931.

Le repère d'incision est localisé à trois mm en arrière, en parallèle avec le sillon rétro-auriculaire, avec un prolongement inférieur s'incurvant sur la mastoïde et un prolongement supérieur se terminant à l'insertion de l'auricule.



**Figure 42:** Tracé de l'incision rétro-mandibulaire

Incision et dissection jusqu'à isolement de la portion cartilagineuse du conduit auditif externe , ensuite on le sectionne complètement .



**Figure 43:** Conduit auditif externe sectionné

Une prolongation dans la zone temporale est envisageable avec une incision atteignant le périoste de l'arcade zygomatique.

Dès que le rameau est incliné vers l'avant, la capsule est alors incisée avec exposition du bloc osseux. [95][110]

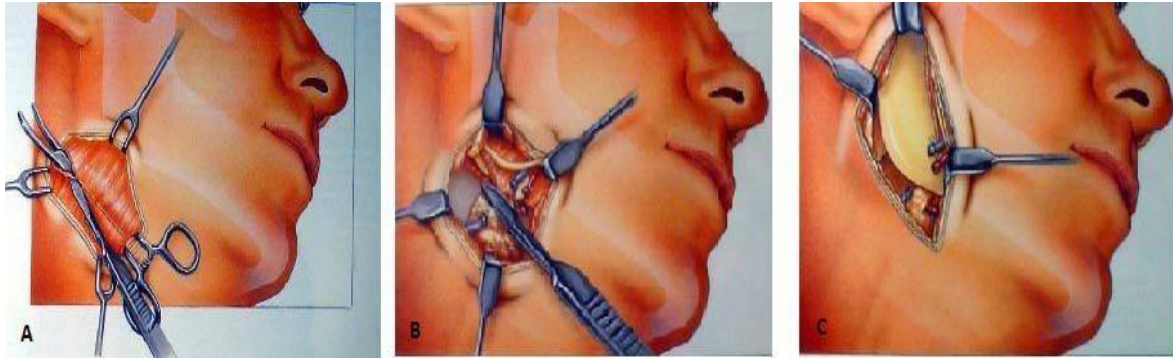
Même si cette voie offre une excellente visibilité des articulations et une cicatrice dissimulée, elle comporte des risques en per-opératoire notamment le risque hémorragique accrue , et aussi en post-opératoire comme la sténose du conduit auditif externe et la surdité transitoire.

➤ **Abord sous-angulo-mandibulaire :**

C'est une approche instaurée par Risdon afin de traiter l'ankylose de l'ATM , ensuite adaptée en 2000 par Meyer, qui consiste à réséquer le bloc osseux accompagné d'une réorganisation simultanée.

L'incision doit être bas située afin d'éviter le rameau mentonnier du nerf facial , sa longueur est de 5 à 6 cm .

Il faut rester 2cm en dessous du bord basilaire de la mandibule avant de progresser en dessous du feuillet profond de l'aponévrose cervicale superficielle. Une fois atteint le bord basilaire de la branche horizontale et de la région angulaire, le cheminement est sous périoste .



**Figure 44:** Voie d'abord sous-angulo mandibulaire

➤ **Abord rétro-mandibulaire :**

Elle a été originellement introduite par Ginestet en 1963 et ensuite par Hinds en 1967.

Elle offre une excellente visibilité du ramus et du col du condyle et une cicatrice peu visible.

On a rarement recourt à cette voie pour libérer le bloc d'ankylose. [105]

Dans notre série d'étude, l'incision de type Ginestet a été utilisée chez la totalité de nos patients soit un taux de 100% avec des résultats similaires à celles des séries **H.BELMIRA**[68], **B. RASMANE**[80], **C. BELMIRO**[62] ou la voie de Ginestet a été réalisée chez tous leurs patients, par contre l'étude **S. GANDHIRAJ**[50] a opté pour une incision de type Redon pour la totalité de leurs patients.

La résection du bloc :

Cette méthode permet de libérer l'ATM avec une exérèse complète du bloc d'ankylose.

Une fois que le bloc est exposé, nous procédons à un ébauchage sur les faces antérieures et postérieures du bloc.

L'os est coupé à l'aide d'une fraise ou d'une mèche en suivant une succession de lignes de perforations reliées de manière progressive. La seconde coupe osseuse est localisée un à deux cm en dessous. . Ensuite on procède par l'extraction des fragments osseux et le nettoyage de l'espace créé ; après il faut vérifier que l'ouverture buccale est satisfaisante (>35 mm) .

La dernière étape est de poser un drain de redon pendant 48 heures et la fermeture plan par plan par points séparés .

Il faut noter que les hémorragies peropératoires peuvent survenir par atteinte de l'artère méningé moyenne et l'artère maxillaire interne .[107] [108]

Chez tous nos patients la coupe osseuse a été réalisée à la fraise et le bloc retiré était de 1,2 cm de moyenne ; les mêmes résultats trouvés dans les séries **M. EL-SHEIKH[60] , P.VALERIAN[56]H. BEHNIA[75] .**



**Figure 45:** exposition du bloc d'ankylose d'une ankylose droite(reconstruction )



**Figure 46:** bloc d'ankylose bilatéral réséqué chez un patient classé stade III de topazion

La coronoidectomie :

Cette technique consiste à réséquer l'apophyse coronoïde soit par voie pré-auriculaire ou intra-orale .

Les indications de la coronoidectomie sont [102] :

- Le processus d'ankylose qui englobe le coroné
- La présence d'une hypertrophie associée
- Le muscle temporal rétracté qui constitue un obstacle à l'ouverture buccale

Il paraît plus simple de réaliser une voie buccale complémentaire par incision du bord antérieur de la branche montante . Elle peut être aussi réalisée à la demande en per- opératoire s'il persiste toujours après libération du bloc une difficulté d'ouverture buccale . En ce qui concerne notre étude nous avons réalisés une coronoidotomie dans 14 cas et une coronoidectomie dans seul cas où le processus coronoïde était englobé dans le bloc d'ankylose.

L'arthroplastie:

➤ **Les interpositions :**

Après avoir réséqué le bloc d'ankylose, plusieurs chirurgiens ont recours à une interposition de matériaux biologiques ou synthétiques entre les fragments d'os.[1] [57] [69] [108] Son objectif est de :

- Restaurer l'anatomie et le fonctionnement normale de l'ATM

- Récupérer la symétrie de la mandibule
- Améliorer la croissance mandibulaire chez l'enfant

➤ **Les interpositions synthétiques :**

Les produits alloplastiques, par rapport aux interpositions biologiques, sont faciles à positionner, ne requièrent pas une seconde voie d'abord et raccourcissent le temps chirurgical.

Ils sont utilisés surtout lors des contre-indications à une interposition biologique, comme les maladies systémiques et le traitement par corticothérapie de longue durée.

Il existe plusieurs matériels utilisés , on en cite [62] [75] :

- + De lames métalliques
- + Le polyéthylène
- + Le marlex 50
- + Le proplast et le téflon proplas
- + Le goretex
- + Le dacron
- + Le silicone
- + L'acryl



**Figure 47:** Pièce de silicone confectionnée et fixée sur l'ATM

**+ Les interpositions biologiques :**

**Les greffes :**

Les hétérogreffes ne sont plus utilisées actuellement ; il s'agit soit de cartilage séché à froid, ou congelé, soit de dure-mère lyophilisée ; les plus employées sont les autogreffes.[23].

➤ **Graisses :**

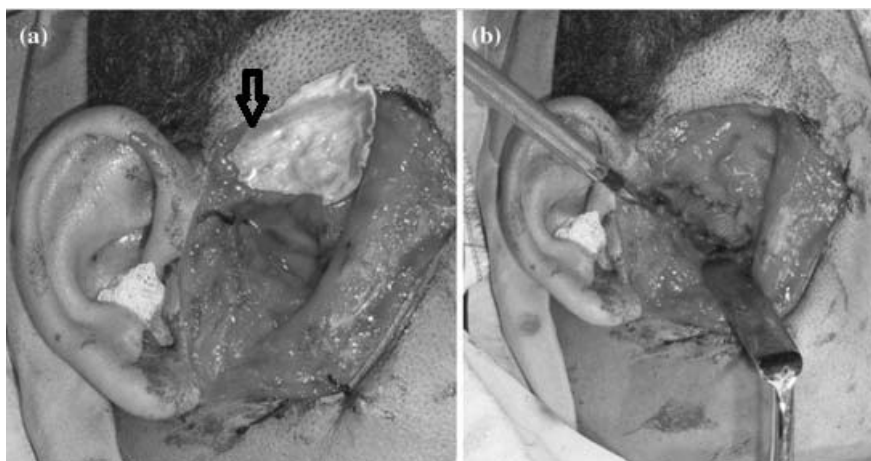
Elle est extraite de la région sus-pubienne ou inguinale et placée entre les lamelles osseuses avec fixation de la capsule. [105]



**Figure 48:** Greffe de graisse

➤ Aponévroses :

Elle a comme avantage une facilité de prélèvement et de fixation entre les surfaces osseuses.



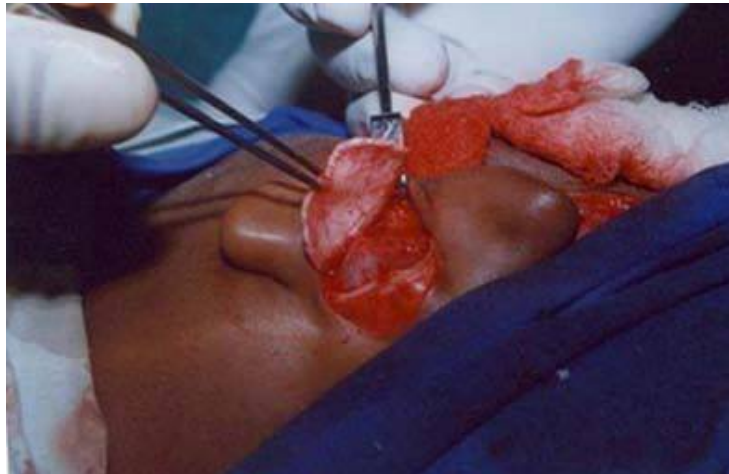
**Figure 49:** fixation de fascia lata entre les moignons osseux

➤ Périchondre :

Décrit par Tajima en 1978 [104] , il a fait 5 bons résultats sur 6 opérés .

➤ Carlitage :

Il s'agit soit de cartilage auriculaire ou bien de cartilage costal



**Figure 50:** Prélèvement de cartilage auriculaire

➤ Le derme :

Une greffe de derme d'approximativement trois a cinq cm, fréquemment prélevé en rétro-auriculaire et placé entre les segments osseux avec l'épiderme situé au niveau de la cavité glénoïde.



**Figure 51:** greffe dermique après résection du bloc d'ankylose

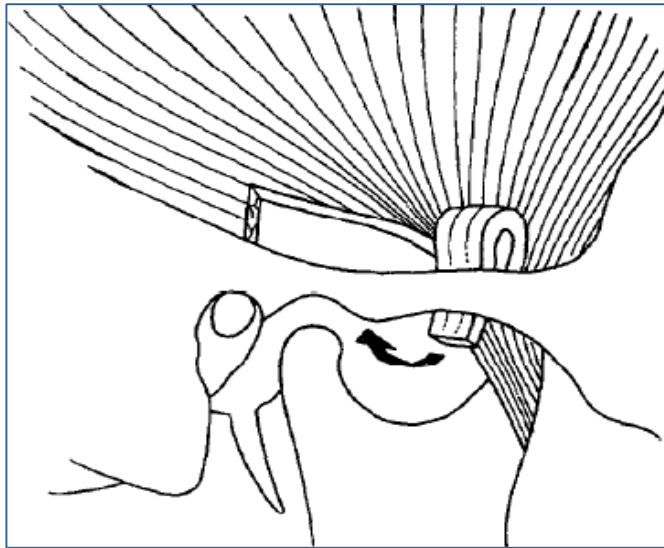
Cette technique pose le problème qui est l'apparition de kystes épidermoïdes au niveau de la zone d'inclusion.

### **Les lambeaux :**

Il existe 3 types : les lambeaux aponévrotiques , lambeaux musculaires et musculo- aponévrotiques .

Les plus employées sont le facia et le muscle temporal en raison de leur voisinage avec le lieu d'intervention, de la simplicité de leur prélèvement et de leur richesse vasculaire.[57] [58] [70]

En revanche, leurs inconvénients sont la survenue possible d'une fibrose et d'une rétention provoquant un trismus, une nécrose, des céphalées chroniques, une dépression temporale et une tuméfaction prétragienne.



**Figure 52:** Lambeau temporal d'interposition à pédicule antérieur

Dans la série **P. VALERIAN**[56] 2% de leurs patients ont bénéficié de ce type d'interposition. Pour notre étude elle n'a été utilisée pour aucun de nos patients .

### **La reconstruction de l'articulation :**

L'objectif de la reconstitution de la néo-articulation est de rétablir la forme et la fonctionnalité de la mandibule en utilisant des produits autologues, notamment les autogreffes, et les implants.

#### **= Les autogreffes :**

- Greffon chondro-costal [23][25]: Un cm de cartilage est extrait au niveau de la 6ème ou 7ème côte et attachée à la branche ascendante de la mandibule soit sur sa surface externe, ou au niveau de son rebord supérieur.

Ces avantages sont la similitude anatomique et biologique avec celle du condyle mandibulaire, la simplicité de mise en forme et le caractère évolutif du greffon.

Entre autre il existe quelques inconvenients à ce type de greffon comme la croissance imprévisible qui peut induire une déviation mandibulaire , la résorption , l'infection .

Nous l'avons aborder exclusivement chez tous nos patients.

L'étude B. **RISHIRAJ**[41] a rapporté dans son cas, l'utilisation de cette technique avec des résultats satisfaisants ;en ce qui concerne notre étude tous nos patients ont bénéficié de ce type d'interposition .



**Figure 53:** image peropératoire objectivant le prélèvement de greffon chondro-costal



**Figure 54:** Image per opératoire de 2 greffons chondro-costaux utilisés en interposition après résection d'un bloc d'ankylose bilatéral



**Figure 55:** Image per opératoire après interposition d'un greffon chondro-costal

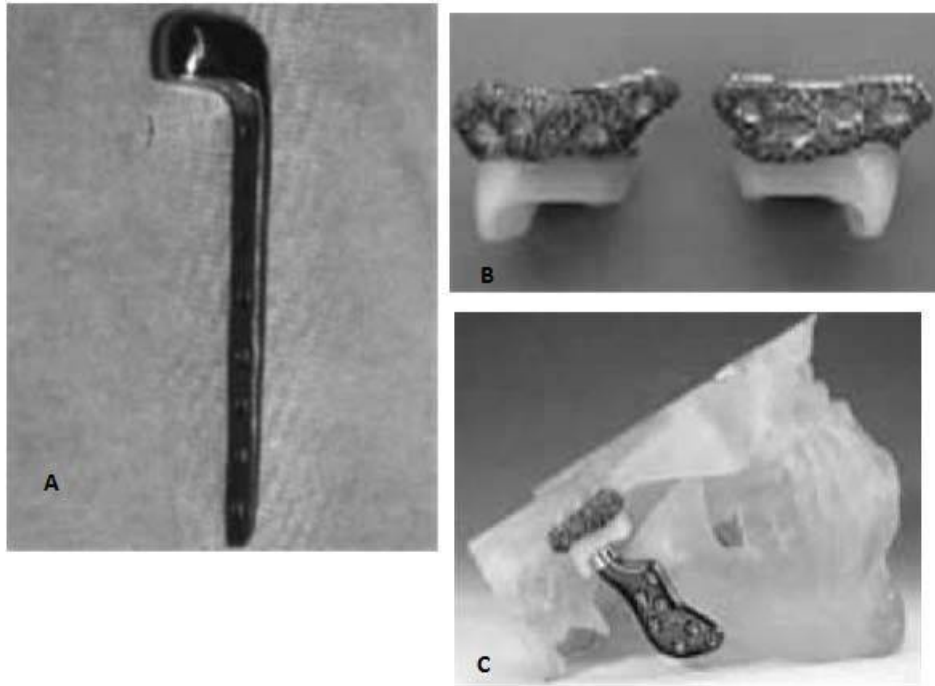
- Greffe chondro-osseuse iliaque [23][25]: consiste à prélever un greffon de la crête iliaque avec son cartilage. Cette méthode possède un potentiel de croissance sans hyperdéveloppement et une meilleure consolidation .
- Greffe sterno-claviculaire [25] : consiste à la reconstruction de l'ATM par le biais de l'articulation sterno-claviculaire .
- Cornée [25] : lorsqu'il n'est pas recouvert par le massif osseux , il peut être employé comme matériau de restauration. Il présente l'avantage d'éviter un second lieu de prélèvement avec moindre risque de résorption.

Il existe d'autres types de greffon rapportés dans la littérature à noter la greffe métatarso- phalangienne et la greffe fibulaire .

:- Les prothèses :

On divise ces prothèses en 3 types [23] :

- Les prothèses condyliennes , les plus utilisés
- Les Prothèses glénoïdiennes.
- Les prothèses totales



**Figure 56:** Images de différents types de prothèses mécaniques utilisées dans le traitement chirurgical de l'arthrose

L'avantage des prothèses c'est la récupération fonctionnelle immédiate , temps opératoire et douleur post-opératoire diminués .

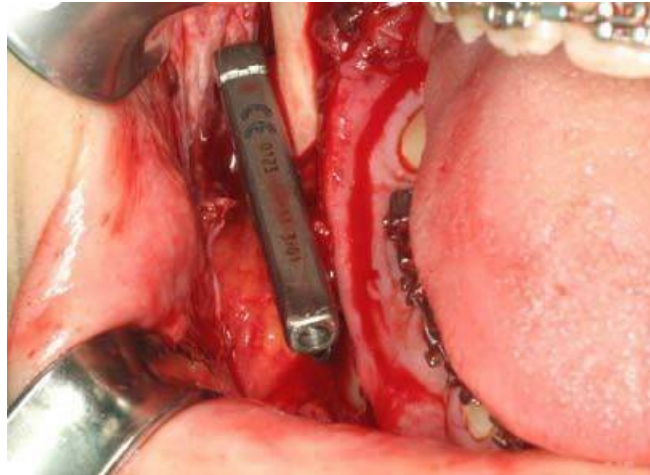
Par contre leurs cout élevé les rends moins accessibles .

- La distraction osseuse :

Cette technique permet de corriger le défaut post extraction du bloc.

Elle est progressivement allongée de 0.5 à 1mm par jour jusqu'à ce qu'un contact soit obtenu au niveau de la cavité glénoïde.

La distraction n'a pas de limites peut être utilisée pour les adultes comme pour les enfants. Elle a comme avantage l'élongation concomitante des tissus mous.



**Figure 57:** Distracteur endo-buccal

Le traitement médical :

En post-opératoire le traitement médical est basé sur [75][76] :

- Antibio prophylaxie systématique pendant 7 jours
- Anti inflammatoires non stéroïdiens ou paracétamol pour traiter la douleur
- Myorelaxants uniquement chez l'adulte
- soins de la cicatrice chirurgicale

## **XI. COMPLICATIONS :**

### **A. Hémorragies**

Dans notre série d'étude aucun patient n'a présenté d'hémorragie per ou post-opératoire , les séries **V. CHANNAVEER[43]** , **M.USMAN.AKHTAR[36]** , quant à elles ont présenté un taux respectives de 7% et 3.8% d'hémorragie postopératoire.

### **B. Paralysie et paresie faciale**

20% de nos patients ont présenté une parésie postopératoire ayant bien évoluée sous corticothérapie et vitaminothérapie , contre 10% chez la série d'étude **M.USMAN.AKHTAR[36]** et 3% chez la série **M. EL-SHEIKH[60]** .

Un cas de paralysie faciale postopératoire a été décrit par la série **V. CHANNAVEER[43]** .

### **C. Infections**

Aucun patient de notre série n'a présenté une infection postopératoire.

la série **M. EL-SHEIKH[60]** , a décrit un seul cas d'infection de plaie avec difficultés de cicatrisation.

## XII. REEDUCATION

Le rôle de la rééducation postopératoire est de stabiliser et d'améliorer l'ouverture buccale et pour éviter les récurrences. [1][23]

La rééducation a alors pour but de :

- Développer une excellente musculature et prolonger les muscles rétractés.
- Rendre les zones capsulo-ligamentaires plus souples.
- Regagner les mouvements et l'équilibre de l'articulation

Il est impératif que la rééducation soit précoce, intensif et prolongé.

Cependant , elle doit être entamée soit au 1er ou 2 ème jour en postopératoire, soit après une phase de blocage en bouche ouverte de 3 à 7 jours pour permettre la cicatrisation des parties molles , en particulier des muscles masticateurs en extension maximale[56]. A l'issue de cette période, les douleurs postopératoires sont minimales, ce qui permet de favoriser la bonne adhésion du patient à la rééducation. Ensuite elle est maintenue pour une période de 6 à 12 mois.

La rééducation est composée de 2 grands volets : la kinésithérapie et la mécanothérapie

## A. La kinésithérapie :

Elle est basée sur le massage et pétrissage des cicatrices et des masses musculaires.

Le drainage lymphatique pratiqué aide à diminué le volume de l'oedème post-opératoire. Des séances effectuées en 15 à 20 minutes 3 fois par jour.

## B. La mécanothérapie:

Elle est active et passive , La mobilisation active se fait par la propulsion, la diduction et l'ouverture de la bouche, tandis que la mobilisation passive se pratique par des mouvements d'ouverture de la bouche en utilisant des abaisses langue superposés.

Ces techniques s'appliquent au patients adultes et aux grands enfants.

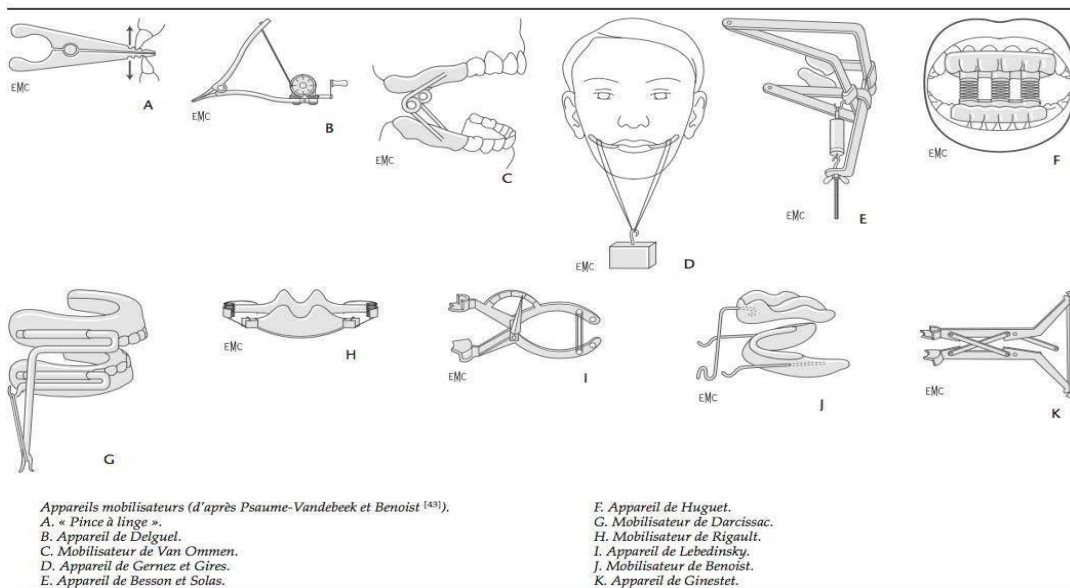


Figure 58: Différents outils utilisés dans la mécanothérapie

Tous les patients des séries d'étude **M. EL-SHEIKH[60]** , **C. BELMIRO[68]** , **S. GANDHIRAJ[50]**, **P. VALERIAN[56]** , ont bénéficiés d'une rééducation précoce post-opératoire

Dans notre série d'étude, tous nos patients ont aussi bénéficiés d'une rééducation précoce à J1 du post-opératoire à l'aide d'abaisse-langues associé au traitement médical cité auparavant.

## XII.Ouverture buccal post-opératoire :

La majorité de nos patients ont présentés une ouverture buccale post-opératoire supérieure à 30mm avec un taux de 90% , tandis que seulement 10% avec une ouverture buccale entre 20 et 30 mm.

Les résultats sont variables selon la littérature avec les séries **M. EL-SHEIKH[60]** ,

**B. RASMANE[80]** et **C. BELMIRO[68]** qui ont objectivés respectivement des taux de 65% , 63% et 37% une ouverture buccale >30mm.

35% des des malades de la série **M. EL-SHEIKH[60]** présentaient une ouverture buccale post- opératoire entre 20 et 30 mm , 12,5% dans l'étude **B. RASMANE[80]** et la série **C. BELMIRO[68]** avec 63% de leurs malades.

<b>Séries d'étude</b>	<b>Taux de patients avec ouverture buccale &gt; 30 mm</b>	<b>Taux de patients avec ouverture buccale entre 20 et 30 mm</b>
<b>M. EL-SHEIKH[60]</b>	65%	35%
<b>C. BELMIRO[68]</b>	37%	63%
<b>B. RASMANE[80]</b>	60%	25%
<b>S. GANDHIRAJ[50]</b>	100%	0%
<b>Notre étude</b>	90%	10%

**Tableau VI** : comparaison des résultats de notre études avec ceux de la littérature en matière d'ouverture buccale post-opératoire

### XIII. EVOLUTION :

Nous avons suivi tous nos malades en consultation post-opératoire avec un recul moyen de 1 an.

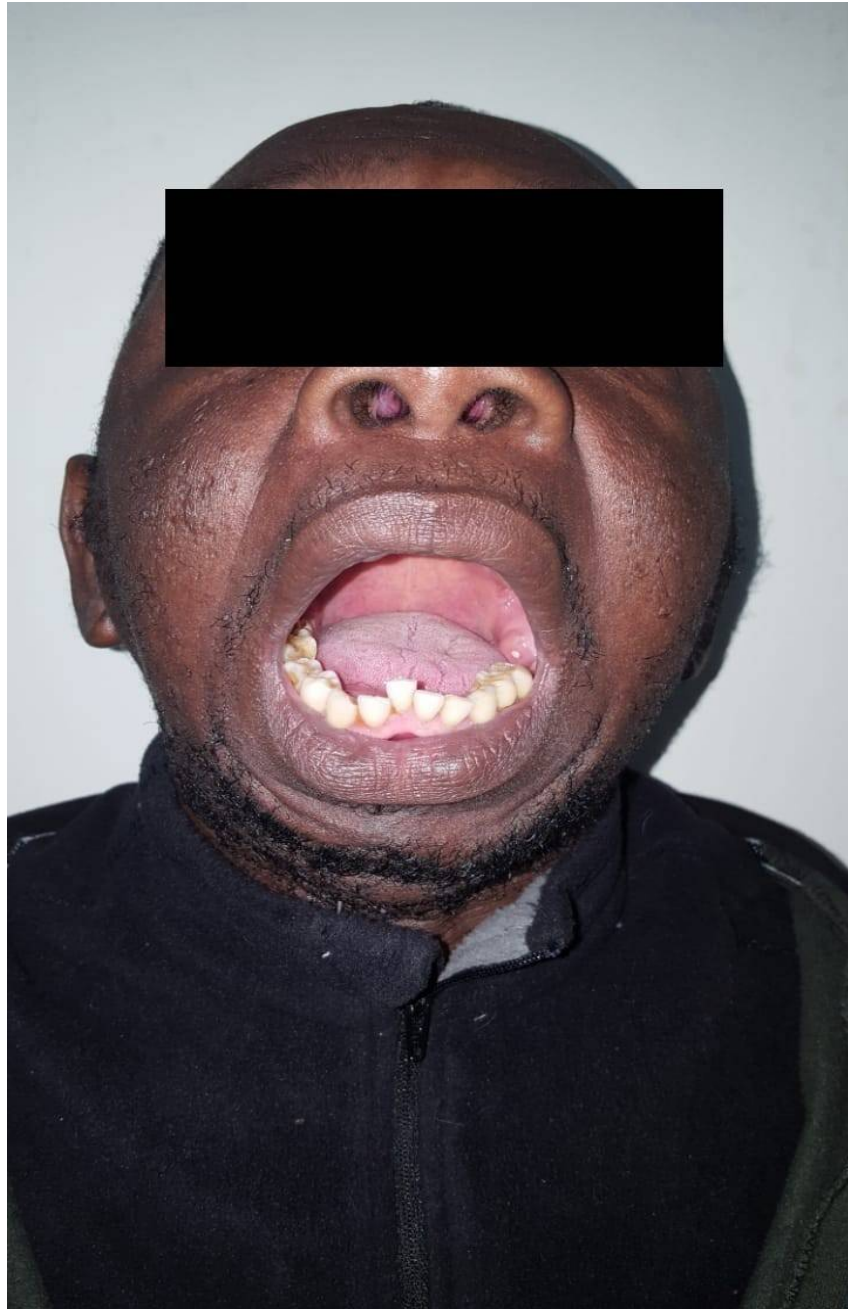
Durant cette durée, l'évolution était favorable chez 90% de nos patients avec une bonne ouverture buccale ( Distance inter-incisive sup à 3 cm) ce qui est supérieur à la

série **B. RASMANE[80]** qui a objectivé une évolution favorable chez 62.5% de ses patients.

On a constaté une récurrence chez 01 patient soit un taux de 7,5%, ce qui se rapproche des résultats de la série **B. RASMANE[80]** avec un taux de 12,5%.



**Figure 59:** Ouverture buccale supérieure à 30 mm chez un enfant 1 an après traitement chirurgical de l'ankylose de l'ATM



**Figure 60:** Image montrant une ouverture buccale supérieure a 30 mm après 6 mois du traitement chirurgicale d'une ankylose bilatérale



**Figure 61:** Image d'une ouverture buccale à 30mm après 8 mois du traitement chirurgical d'une ankylose unilatérale



---

## *Conclusion*

---



L'ankylose de l'articulation temporo-mandibulaire est une affection assez fréquente, surtout dans les pays en voie développement, compte tenu de l'inaccessibilité des spécialistes et par conséquent du traitement des traumatismes faciaux, ainsi que de leur négligence de la part des patients.

L'origine de l'ankylose de l'atm est dominé par les traumatismes , fracture du condyle non traitée. En deuxième position vient l'étiologie infectieuse qui a régressé grâce aux antibiotiques , suivie par l'origine inflammatoire et congénitale qui sont très rares.

Son traitement constitue un véritable challenge en regard des nombreux impératifs qu'il comporte : garantir une ouverture buccale adéquate tout en retrouvant la fonction de l'articulation , et corriger les déformations.

En premier temps il est chirurgical ensuite la rééducation.

En résumé, notre service a adopté une prise en charge bien définie de l'ankylose de l'ATM.

La 1ère étape est la chirurgie, qui consiste en une résection complète de tout contact osseux entre l'os temporal et la branche montante (bloc d'ankylose). Le processus coronoïde est également réséqué. Puis on réalise une désinsertion du muscle masséter et enfin on interpose le cartilage costal.

La deuxième étape, aussi cruciale que la chirurgie, est la rééducation qui est essentielle dans notre protocole, avec un suivi rigoureux et rapproché de nos patients notamment durant la 1ère année après la chirurgie.

Cependant, le meilleur traitement reste la prévention de l'ankylose, qui est principalement provoquée par des fractures mal traitées de la zone condylienne.



---

## *Résumés*

---



# RESUME

**Titre : Ankylose de l'articulation temporo-mandibulaire**

**Auteur : Guennouni Hassani Marouane**

**Mots clés : Ankylose- ATM- Epidemiologie – chirurgie - rééducation**

L'ankylose de l'articulation temporo-mandibulaire est une adhésion osseuse ou fibreuse des composants anatomiques de l'articulation accompagnée d'une limitation de l'ouverture buccale, entraînant des difficultés de mastication, d'élocution et d'hygiène buccale ainsi qu'une influence involontaire sur la croissance de la mandibule.

Afin de poser son diagnostic on a recouru à la clinique et l'imagerie.

Le but de notre étude est de tracer le profil épidémiologique de cette pathologie à Rabat, de spécifier ses différents aspects cliniques et radiologiques, voir si notre approche thérapeutique est efficace et de mettre en œuvre un schéma précis.

Nous avons menés une enquête sur 15 anciens patients du service de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital de spécialité de Rabat préalablement opérés pour une ankylose de l'ATM.

Le traitement de l'ankylose de l'ATM associe deux volets : La chirurgie et la rééducation.

Au bout de notre étude, nous concluons que le protocole suivi est efficace, car il combine la résection du bloc d'ankylose et la rééducation précoce et prolongée qui consiste à maintenir une ouverture buccale satisfaisante et à éviter les récives.

Toutefois, le mieux est de prévenir l'ankylose qui est provoquée principalement par des fractures négligées ou mal traitées de la région condylienne.

## **ABSTRACT**

**Titel: ankylosis of the temporomandibular joint**

**Author : Guennouni Hassani Marouane**

**Key word: Ankylosis – TMJ – Epidemiology – surgery - réhabilitation**

Temporo-mandibular ankylosis is a debilitating condition that manifests clinically by an oral opening measured in inter-incisive order of less than 30mm.

It is serious in terms of its impact on chewing, oral hygiene, the breathing, phonation, morphology and psychology.

His diagnosis is clinical and his confirmation is radiological.

Our work aims to establish the epidemiological profile of this condition in Rabat , to specify its clinical and radiological aspects, evaluate the effectiveness of our attitude recommendations, through a retrospective study that has collected 15 cases operated within the maxillofacial surgery department of the specialty hospital in Rabat on a period of 5 years.

The treatment of TMJ ankylosis has two components: surgery and rehabilitation.

At the end of our study, we conclude that our simple protocol associating the broad cross-section of the ankylosis block and early and prolonged rehabilitation which consists in maintaining a satisfactory mouth opening and to avoid recurrence.

However the best treatment is the prevention of ankylosis induced mainly by neglected or poorly treated fractures in the condylian region.

## ملخص

**العنوان :** تصلب المفصل الفكي الصدغي

**من طرف:** مروان كنوني حسني

**الكلمات الأساسية:** تصلب؛ المفصل الفكي الصدغي؛ إحصائيات؛ جراحة؛ ترويض

تصلب المفصل الفكي الصدغي داء معيق يتجلى سريريا في درجة فتح الفم، مقاسة بين

القواطع، أقل من 30 ملم. خطورته تكمن في وقعه على المضغ، نظافة الفم و الأسنان، التنفس، النطق

المظهر و الحالة النفسية. يعتمد التشخيص على الفحص السريري، و يتم تأكيده بالأشعة الطبية

يجمع علاجها بين عنصرين: الجراحة وإعادة التأهيل

يتكون العلاج الجراحي من استئصال كتلة الانسداد متبوعًا بالتوسط

يجب أن تكون إعادة التأهيل مبكرة وطويلة وتتألف من الحفاظ على فتح الفم مرضية ولتجنب التكرار



---

# ***Bibliographie***

---



[1] **H. Bénateau, A.Chatellier, A.Caillota, D.Diep, J.D.Kün-Darbois, A. Veysièr**

L'ankylose temporo-mandibulaire.

Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale, 2016 Elsevier Masson SAS.

[2] **DUCHENNE DE BOULOGNE GB.**

Mécanisme de la physionomie humaine. Jules Renard Librairies. Paris  
1862

[3] **P.Goudot et C.Herisson (2003)**

Temporomandibular joint pathology, locomotor pathology and  
orthopedic medicine.

Paris: Masson, 46, 21-29.

[4] **DIENG LO.**

La récupération fonctionnelle et ses indications dans la pratique  
stomatologique. Thèse dentaire, 109.

[5] **M. M. Chidzonga Temporomandibular joint ankylosis: review of  
thirty-two cases Department of Surgery, Medical School, University of  
Zimbabwe, Harare, Zimbabwe British Journal of Oral and Maxillofacial  
Surgery (1999) 37, 123–126**

[6] **Couly G.**

Anatomie maxillo-faciale. Julien Prélat, Paris, 1974, P25-29. ill.

[7] **P.LONE**

Série de cas cliniques de 20 patients atteints d'une ankylose de l'ATM traités par deux approches différentes. Medical Science Volume : 4 | Issue : 5 | May 2014 | ISSN – 2249-555X

[8] **BOUILLET A. CULLERET J.**

Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle. Villeurbanne, Simep, 1, P353-357. Ill., 198

[9] **JM .HEBTING, JP.DOTTE MONOGRAPHIESDE BOIS-LARRIS**

Rééducation des fracas de la face.Masson, Paris, 1992.

[10] **MINARELLI A.M., DEL SANTO M., LIBERTI E.D**

Structure du disque de l'articulation temporo-mandibulaire humaine. électronique. J Orofacial Pain ; 95-100 ; 1997.

[11] **Chidzonga MM.** Temporomandibular joint ankylosis: review of thirty-two cases.British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

[12] **Roychoudhury A, Parkash H, Trikha A.** Functional restoration by gap arthroplasty in temporomandibular joint ankylosis a report of 50 cases.Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics.

- [13] **OGUS H., TOLLER G.** Articulation Temporo Mandibulaire.
- [14] **PERDRIX G., DURAND B-M.** Eléments de physiologie de l'appareilmanducateur. Rev. Odonto-stomatol., Paris, 6 P451-458, 1977.
- [15] **A.LAHLAÏDI**  
Anatomie topographique, volume 5 tête et cou P 131-135.
- [16] **Posnik JC, Goldstein JA.** Surgical management of temporomandibularjoint ankylosis in paediatric population. Plast Reconstr Surg 1993;91:791-8.
- [17] **Danda AK, Ramkumar S, Chinnaswami R.** Comparison of gap arthroplasty with and without a temporalis muscle flap for the treatment of ankylosis. J Oral Maxillofac Surg 2009 ;67: 1425-31.
- [18] **SAPER CB, CANO G, SCAMMELL TE.**  
Homeostatic, circadian, and emotionalregulation of sleep. J CompNeurol. 493(1) :92-98 2005.
- [19] **LACHARD J, ZATTARA H, BLANC J-L, CHEYNET F, LE RETRAITE G :** Ankyloses temporomandibulaires. EMC. Stomatologie. Paris., 22-056-S-15, 1993, 11P
- [20] **CLAIRE L. STRAITH AND JOHN R. LEWIS, JR.**  
Temporomandibular joint ankylosis Plast. And Reconstruct. Surg. 3 : 464, july, 1948.

- [21] **Güven O.** Treatment of temporomandibular joint ankylosis by a modified fossa prosthesis. *J Craniomaxillofac Surg.* 2004 Aug;32(4):236-42.
- [22] **GOLA R, RICHARD O, GUYOT L, CHEYNET F :** Traumatisme cervical et dysfonctionnement de l'appareil manducateur *Revue stomatol. Chir. Maxillofac.*, 2004, 105, 5, pp : 274-282.
- [23] **CHASSAGNE J.F, CHASSAGNE S, DEBLOCK L, GILLET P, KAHN J.P, BUSSIENNE J.E, PIERUCCI F, FYAD J.P, SIMON E :**  
Pathologie non traumatique de l'ATM. *EMC. Stomatologie.* Paris., 23-446-D-10, 2003, 46p.
- [24] **LACHARD J, M CHARTIEN J.L, BLANC J.L, DUBOSC J.C, CHEYNET F, CHOSSEGROS C :**
- [25] **BENAZZOU S, MAAGOUL R, BOULAADAS M, EL KOHEN A, EL QUESSAR A, ESSAKELI L, ALAOUI RACHIDI F, BENCHEKROUN L, JAZOULI N, KZADRI M:** Ankylose temporo-mandibulaire: une manifestation rare de la spondylarthrite ankylosante. *Revue. Stomatol. Chir. Maxillofac.*, 2005
- [26] **WEBER. E, MAYER. C, ERNOULT. C, CHATELIN. B, BENASSAROU. M.** 3D mandibular distraction planification in a case of severe temporomandibular ankylosis *Sciencedirect*, 24-03-2015, p3.

**[27] SARAZIN L, TEMAN G, LACAN A, SARAZIN G:**

Indication du dentascanner en odontology. Revue. Odontostomatologie.,  
31, 2002, p: 109- 123

**[28] TEMAN G, LACAN A, SUISSA M, SARAZIN L:**

Strategies des explorations en imagerie maxillofaciale. EMC.  
Stomatologie. Paris., 22-010-D- 60, 2004, p8

**[29] J.LACHARD , JL. BLANC , JP. LAGIER , M.CARPENTIER**

Ankylose temporomandibulaire externe.

Rev Stomatol Chir Maxillofac 1984;85: 59-62.

**[30] LAMBERT S, REYCHLER H, MICHELLI B, PECHEUR A:** Le  
traitement des fractures du condyle mandibulaire. Revue. Stomato. Chir.  
Maxillofac., 1995,96,2,p96-104.

**[31] TOURI N:**

Symbiose chirurgico-orthodontique dans le traitement des séquelles  
maxilla-mandibulaire des ankyloses temporo-mandibulaire unilatérales.  
Thèse. Med. Dent. Casa, n 39/99. p65

**[32] SHASHIKIRAN N.D, REDDY S.V.V, PATIL. R, YAVAGAL C**

Management of temporomandibular joint ankylosis in growing children  
ISSN 0970-4388, 2005, p36

[33] **ALEXANDRE I**

Ankyloses de l'ATM, Aspect radiologique, Thèse Université de Paris VII, 14-056- 2000 p45

[34] **ALEXANDRE I** : Ankyloses de l'ATM, Aspect radiologique, Thèse Université de Paris VII, 14-056- 2000 p45

[35] **MARCIA SPINELLI CASANOVA , FABRÍCIO MESQUITA TUJI , ANA ISABEL ORTEGA , HEA JUNG YOO , FRANCISCO HAITER-NETO** Computedtomography of the TMJ in diagnosis of ankylosis: two case reports Oral Patol Oral CirBucal 2006;11:E413-6.

[36] **MUHAMMAD USMAN AKHTAR, IRAM ABBAS , ADNAN ALI SHAH**

Use of silastic as interpositional material in the management of unilateral temporomandibular joint ankylosis J Ayub Med CollAbbottabad 2006; p18

[37] **Al-Kayat AP, Bramley P.** A modified pre-auricular approach to the temporomandibular joint and malar arch. Br J Oral Surg 1979; 17: 91–103.

[38] **USSIENNE J E, GIMEL F SIMON E, FYAD J P, STRIKER C:** Chirurgie et rééducation de l'articulation temporo-mandibulaire. EMC. Stomatologie. Paris., 22-056-T-15, 2001, 28p.

[39] **MARCELO CARLOS BORTOLUZZI A MIGUEL ANGELO R. SHEFFER** Treatment of temporomandibular joint ankylosiswith gap

arthroplasty and temporal muscle/fascia graft: A case report with five-year follow-up Department of Oral Surgery, Santa Terezinha University Hospital, Oeste de Santa Catarina University

[40] **YKatsnelson A, Markiewicz MR, Keith DA, Dodson TR.** Operative management of temporomandibular joint ankylosis: a systematic review and meta-analysis. J Oral Maxillofac Surg 2012;70: 531-6

[41] **BOB. R, LELAND R. MCFADDEN,**

Le traitement de l'ankylose temporo-mandibulaire : Étude de cas J Can Dent Assoc 2001; 67(11):659-63

[42] **BLANCA. M. H, JOSÉ E. M. V**

Tratamiento con artroplastia de anquilosis de la articulación temporomandibular en un paciente con artritis reumatoide. Reporte de un caso Vol. 15, No. 3 July-September 2011 pp 164-169

[43] **DR CHANNAVEER V PATTANSHETTI , DR BANASHREE S SANKESHWARI**

Treatment of Temporomandibular joint

Ankylosis using modified Myrhaug's incision IOSR Journal of Dental and Medical Sciences 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 14, Issue 9 Ver. III (Sep. 2015), PP 102-105.

[44] **CHEYNET F, WALLER P.Y, SEMERIA , CHOSSEGROS , GOLA**

Utilisation du lambeau postérieur du muscle temporal dans la chirurgie

des ATM. Revue. Stomatol.chir. maxillofac., 1991, 92, p84-91.

**[45] PL. CRAVEN, MR .URIST (1971)**

Osteogenesis by radioisotope labelled cell population in implants of bone matrix under the influence of ionizing radiation.

Clin Orthop Relat Res 76: 231-243.

**[46] YB. YING, SU. LIANGB , J.SHENC , JC. ZHANGD**

Current concepts in the pathogenesis of traumatic temporomandibular joint ankylosis. Head Face Med. 2014.

**[47] GUYOT L, CHOSSEGROS A, CHEYNET , R GOLA :**

L'interposition de la peau totale dans la chirurgie des ankyloses temporo-mandibulaire. Revue. Stomatol. Chir. Maxillofac., 1995, 96, 6, p372-378.

**[48] KUMOUNA R:**

Chondro-osseousiliacgestgraft. For one stage restauration of ankylosed TMJ in children. J.maxillofac. surg., 1986, 14, p220-251

**[49] LACHARD J, M CHARTIEN J.L, BLANC , F CHEYNET.**

A propos d'une greffe osteo-cartilagineuse pour ankylose. Revue.stomatol.chir.maxillofac., 1994, 95, 2, p165-167

**[50] DR. GANDHIRAJ . S MDS, DR. SHUBRA.C MDS, DR. PRAKASH**

Efficacy of abdominal dermis fat graft as the interpositional material in the management of Temporomandibular joint ankylosis in children- an

original study IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (JDMS) e-  
ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 3, Issue 6, 2013, PP

07-11

**[51] SIEMENSSEN S.O:**

Temporo mandibulararthroplasty by transfer of the sternoclavicular joint  
or a muscle temporal pedicle. Br. J. Plast.Surg., 1982, 35, p225-238.

**[52] TING Z S, CHANG T S, WANG W:**

Vascularmetatarso-phalangeal to ankylosed TMJ replacement. Ann.  
Plast. Surg., 1985, 15, p497-500.

**[53] ALDERGHRI A, BLANC J.L, CHEYNET F, CHOSSEGROS**

La distraction osseuse: application a la mandibule. Revue. Stomatol.  
Chir. Maxillofac., 1995, 96, 5, p335-341.

**[54] MERVILLE L C, SAINT JORRE G:**

Rétromandibulie EMC. Stomatologie. Paris., 22-066-D-40, 1989

**[55] Matsura H, Miyamoto H:** The effect of gap arthroplasty on  
temporomandibular joint ankylosis—An experimental study. Int J Oral  
Maxillofac Surg 30:431, 2001

**[56] P. VALERIAN, V. DAN**

Treatment of temporomandibularankylosiswithparticularreference to the  
interposition of full-thickness skin autotransplant Univ. Maxillofac surg ;  
p3-14, 1977 . Bucarest, roumania

- [57] **VALENTINI V, VETRANO S, AGRILLO A, TORRONI A, FABRIANI F, IANETTI G.** Surgical treatment of TMJ ankylosis: our experience (60 cases). *J Craniofac Surg* 2002;1:59-67.
- [58] **LOUIS L** le nerf mandibulaire et la chirurgie buccale : approche clinique, technique et radiologique. universite de lorraine, thèse n 6042, 2013, p19.
- [59] **MA. QUDAH, MUAWIA A. QUDEIMAT, J. AL-MAAITA**  
Treatment of TMJ ankylosis in Jordanian children – a comparison of two surgical techniques. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* (2005) 33, 30–34, 2004 European Association for Cranio-Maxillofacial Surgery
- [60] **MOHAMED M EL-SHEIKH**  
Temporomandibular joint ankylosis : the egyptian experience Faculty of dentistry, Alexandria ;p1 29-06-1998
- [61] **Assael LA.** Maxillofacial health, beauty, and chi: Andy Gump and the avatars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010
- [62] **KLEIN TP, POPE AW, TAN E.** Fathers’ perspectives on parenting a child with a craniofacial anomaly. *Journal of Pediatric Health Care*. 2010
- [63] **Wolford LM, Pitta MC, Reiche-Fischel O, Franco PF.** TMJ concepts/techmedia custom-made TMJ total joint prosthesis: 5-year follow-up study.

**[64] RASMANÉ,G SALIF , A TOUA , T IBRAÏMA , G LAURENT**

Ankylose temporo-mandibulaire : résultats du traitement après résection interruptrice . Med Buccale Chir Buccale 2013;19:191-194.

**[65] K. G. VINAY, DIVYA M, SEEMA M, SANDEEP K, GIRDHAR G.A, UMA S**

An epidemiological study of temporomandibular joint ankylosis Natl J Maxillofac Surg. 2012 Jan-Jun; 3(1): 25–30

**[66] CE. ANYANECHI**

Temporomandibular joint ankylosis caused by condylar fractures: a retrospective analysis of cases at an urban teaching hospital in Nigeria.

Int J Oral Maxillofac Surg (2015)

**[67] 36. A. RAJGOPAL, P .KURNAR BANERJI, V. BATURA, A. SURAL** Temporomandibular Ankylosis A Report of 15 Cases. J. maxillofac. Surg. 11 (1983) 3741

**[68] BELMIRO, RICARDO V, RAFAEL V**

Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty  
Med Oral Patol Oral CirBucal 2006;11:E66-9

**[69] LB.KABAN ,DH. PEROTT , K.FISCHER.**

A protocol for management of TMJ ankylosis. J Oral Maxillofac Surg 1990;48:1145–51.

[70] **M. BAYAT, A. BADRI ,N. MOHARAMNEJAD**

Treatment of temporomandibular joint ankylosis:gap and interpositional arthroplasty with temporalis muscle flap.

Oral Maxillofac Surg (2009) 13:207–212

[71] **MADJIDI, COULY G.**

Ankyloses temporomandibulaires du nourrisson et du jeune enfant. Encycl. Med. Chir. (Paris- France), Stomatologie-Odontologie 22051 C10, 1995.

[72] **Danda AK, SR, ChinnaSwami R.** Comparison of gap arthroplasty with and without a temporalis muscle flap for the treatment of ankylosis. J Oral Maxillofac Surg. 2009;67(7):1425–31.

[73] **Muralee MC, Prasad BR, Bhat S, Bhat SS.** Reconstruction of condyle following surgical correction of temporomandibular joint ankylosis: current concepts and considerations for the future.NUJHS. 2014

[74] **Khadka A, Hu J.** Autogenous grafts for condylar reconstruction in treatment of TMJ ankylosis: current concepts and considerations for the future. Int J Oral Maxillofac Surg. 2012

[75] **H. BEHNIA, AZITA T, FARNAZ Y**

Comprehensive Management of Temporomandibular Joint Ankylosis — State of the Art Dentofacial Deformity Research Center, Research Institute of Dental Sciences, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran Chap 19, 2015

[76] **Qudah MA, Qudeimat MA, Al-Maaita J.** Treatment of TMJ ankylosis in Jordanian children - a comparison of two surgical techniques  
Craniomaxillofac Surg 2005;33:30-6.

[77] **Weinberg S, Kryshtalskyj B.** Facial nerve function following temporomandibular joint using preauricular approach. J Oral Maxillofac Surg 1992;50:1048-51.

[78] **Rowe NL.** Ankylosis of the temporomandibular joint. J R Coll Surg Edinb 1982;27:67-79.

[79] **He D, Ellis III E, Zhang Y.** Etiology of temporomandibular joint ankylosis secondary to condylar fractures: the role of concomitant mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg 2008;66:77-84.

[80] **RASMANÉ , SALIF G, TOUA A, IBRAHIMA T, LAURENT G**

Ankylose temporo-mandibulaire : résultats du traitement après résection interruptrice Med Buccale Chir Buccale 20130;19:191-194

[81] **Sarma UC, Dave PK.** Temporomandibular joint ankylosis: an Indian experience Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991;72:660-4.

[82] **A.ROYCHOUDHURY ET AL**

Functional restoration by gap arthroplasty in temporomandibular joint ankylosis A report of 50 cases.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999;87:166-9

[83] **CASANOVA MS, TUJI FM, ORTEGA AI, YOO HJ, HAITER-NETO F.**

Computed tomography of the TMJ in diagnosis of ankylosis: two case reports. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006;11:E413-6. ©Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-6946

[84] **KABAN LB, PERROTT DH, FISHER K.**

Un protocole pour la gestion de l'ankylose de l'articulation temporomandibulaire. J Oral Maxillofac Surg. 1990 Nov;48(11):1145-51.

[85] **POSNIK JC, GOLDSTEIN JA.**

Gestion chirurgicale de l'ankylose de l'articulation temporo-mandibulaire dans la population pédiatrique. Plast Reconstr Surg 1993;91:791-8.

**[86] A.MADJIDI ,B. BRIAT B, G.COULY**

Ankylose temporomandibulaire de l'enfant : à propos de 30 observations.  
Rev Stomatolol Chir Maxillofac 1994 ; 95 : 157-160.

**[87] DM. LASKIN .**

Role of the meniscus in the etiology of Posttraumatic  
Temporomandibular joint ankylosis. Int J Oral Surg 1978; 7:340-345

**[88] C.LIZAN, AB RAHMAN, AND**

Temporomandibular joint ankylosis in a child: an unusual case with  
delayed surgical intervention. M.Khursheed Alam

BMC Pediatr. 2015; 15: 169.

**[89] D SANKAR, R KRISHNAN, M VEERABAHU, BP VIKRAMAN,  
JA NATHAN**

Retrospective evaluation of airway management with blind awake  
intubation in temporomandibular joint ankylosis patients: A review of 48  
cases.

Ann Maxillofac Surg 2016;6:54-7.

**[90] RL. KNILL**

Difficult laryngoscopy made easy with a « BURP ». Can J Anaesth  
1993;40:279-82.

- [91] **MATSURA H, MIYAMOTO H:**  
The effect of gap arthroplasty on temporomandibular joint ankylosis—  
An experimental study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 30:431, 2001
- [92] **AL-KAYAT AP, BRAMLEY P.**  
A modified pre-auricular approach to the temporomandibular joint and  
malar arch. *Br J Oral Surg* 1979; 17: 91–103.
- [93] **Harms SE, Wilk RM, Wolford LM, et al :** The temporomandibular  
joint : magnetic resonance imaging using surface coils. *Radiology*  
157(1):133-136, 1985
- [94] **95. JF.CHASSAGNE, S.CHASSAGNE, JE BUSSIENNE, F.GIMEL,  
E.SIMON, JP FYAD, C. STRICKER** Chirurgie et rééducation de  
l'articulation temporo-mandibulaire (en dehors de l'ankylose).  
*Encyclopédie médico-chirurgicale* 22-056-T-15
- [95] **94. Société française d'anesthésie et de réanimation l'intubation  
difficile, conférence d'experts, 2006.**
- [96] **RS.ROBERTS, JA. BEST, RD.SHAPIRO**  
Trigeminocardiac reflex during temporomandibular joint arthroscopy:  
report of a case. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:854-6.
- [97] **GINESTET**  
Chirurgie stomatologique et maxillofaciale. Paris: Flammarion, 1963.
- [98] **K. MOHAN, L. MOHANA RUPA, S. GOPALA KRISHNA  
MURTHY, P.G. GREESHMA AND U.BHAVANA.** Anaesthesia for  
TMJ Ankylosis with the use of TIVA, followed by endotracheal  
intubation. *J Clin Diagn Res.* 2012 Dec; 6(10):1765-1767

- [99] **N.LAMBERT, A. SALENGRO, F. BONNET** ; Livre de l'interne en anesthésiologie, 3ème édition.
- [100] **Westesson PL, Katzberg RW, Tallents RH**  
Temporomandibular joint : comparison of MR images with cryospace.
- [101] **J Maxillofac Oral Surg.** 2010 Dec; 9(4): 377–381.  
Published online 2011 Mar 17.
- [102] **V. I. UGBOKO, A. O. D. AMOLE, H. O. OLASOJI, K. C. NDUKWE** Temporomandibular joint ankylosis : a multicenter Nigerian study. Publié dans Odonto-Stomatologie Tropicale - N° 105 - Mars 2004 – 7- 12
- [103] **J. KULKARNI, K.SHAH, S. KHAIRE.**  
Anaesthetic Management of Temporomandibular Joint Ankylosis without Fibrotic Bronchoscope- A Review of 31 Cases.  
IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279- 0861. Volume 8, Issue 1 (May.- Jun. 2013), PP 50-54
- [104] **Helms CA, Kaplan P:** Diagnostic imaging of the temporomandibular joint: recommendations for use of the various techniques. AJR Am J Roentgenol 154(2):319-322, 1990

[105] **Murphy J.B.**

Arthroplasty for intra-articular bony and fibrous ankylosis of the **temporomandibular articulation.**

**JAm Med Assoc.1914;62:1783**

[106] **V. OBWEGESER C**

Temporal approach to the TMJ, the orbit, and the retromaxillary-infracranial region. *Head Neck Surg* 1985;7:185-9.

[107] **Muralee MC, Prasad BR, Bhat S, Bhat SS.** Reconstruction of condyle following surgical correction of temporomandibular joint ankylosis:current concepts and considerations for the future. *NUJHS*

[108] **Katsnelson A, Markiewicz MR, Keith DA, Dodson TB.** Operative management of temporomandibular joint ankylosis: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012

[109] **. Khadka A, Hu J.** Autogenous grafts for condylar reconstruction in treatment of TMJ ankylosis: current concepts and considerations for the future. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012

[110] **R.NARANG ,V DIXON X.**

Arthroplastie de l'articulation temporomandibulaire avec fascia lata. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1975;39:45-50.

[111] **D. HOFFMAN, L PUIG,**

Complications chirurgicales de l'ATM *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 27 (2015) 109–124

# Serment d'Hippocrate

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

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

# قسم أبقراط

## بسم الله الرحمن الرحيم أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

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

والله على ما أقول شهيد.



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط  
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 264

سنة : 2021

# تصلب المفصل الفكي الصدغي

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

### من طرف

السيد مروان كنوني حسني

المزاد في 03 ماي 1993

### لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : تصلب؛ المفصل الفكي الصدغي؛ إحصائيات؛ جراحة؛ ترويض

### أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد محمد أنس بنبوزيد

أستاذ في طب الأنف، الأذن والحنجرة

مشرف

السيد مالك بولعدس

أستاذ في طب وجراحة الفم والوجه والفكين

عضو

السيد جواد حافظي

أستاذ في الجراحة التجميلية والترميمية