

Année 2017

n° 037

**RELATION ENTRE LES DYSFONTIONS DE
L'APPAREIL MANDUCATEUR ET LES TROUBLES
OCCLUSAUX :
REVUE DE LITTÉRATURE**

THÈSE POUR LE DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR
EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

Alexandra BERNARD

Née le 31 janvier 1992

Le 07/11/2017 devant le jury ci-dessous

Président :	M le Professeur Bernard GIUMELLI
Assesseur :	M le Docteur Pierre LE BARS
Assesseur :	M le Docteur Stéphane RENAUDIN
Assesseur :	M le Docteur Bertrand BOUETEL

Directeur de thèse : M. le Docteur Alain HOORNAER

UNIVERSITÉ DE NANTES	
Président	Pr LABOUX Olivier
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen	Pr GIUMELLI Bernard
Assesseeurs	Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	
Monsieur AMOURIQ Yves Monsieur GIUMELLI Bernard Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Monsieur LESCLÔUS Philippe	Madame LICHT Brigitte Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
Professeurs des Universités	
Monsieur BOULER Jean-Michel	
Professeurs Emérites	
Monsieur BOHNE Wolf	Monsieur JEAN Alain
Praticiens Hospitaliers	
Madame DUPAS Cécile Madame LEROUXEL Emmanuelle	Madame HYON Isabelle Madame GOEMAERE GALIERE Hélène
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	Assistants Hospitaliers Universitaires des C.S.E.R.D.
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Madame BLERY Pauline Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LE BARS Pierre Madame LOPEZ-CAZAUX Serena Monsieur NIVET Marc-Henri Madame RENARD Emmanuelle Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLOU Xavier Monsieur VERNER Christian	Monsieur ABBAS Amine Monsieur AUBEUX Davy Madame BERNARD Cécile Monsieur BOUCHET Xavier Madame BRAY Estelle Madame CLOITRE Alexandra Monsieur DRUGEAU Kévin Madame GOUGEON Béatrice Monsieur LE BOURHIS Antoine Monsieur LE GUENNEC Benoît Monsieur LOCHON Damien Madame MAÇON Claire Madame MAIRE-FROMENT Claire-Hélène Madame MERCUSOT Marie-Caroline Monsieur OUVREARD Pierre Monsieur PRUD'HOMME Tony Monsieur SARKISSIAN Louis-Emmanuel
Maître de Conférences	
Madame VINATIER Claire	
Enseignants Associés	
Monsieur KOUADIO Ayepa (Assistant Associé) Madame LOLAH Aoula (MC Associé)	Madame MERAMETDJIAN Laure (MC Associé) Madame RAKIC Mia (PU Associé)

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

A Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche Dentaires

Docteur d'Etat en Odontologie

Chef du Département de Prothèses

Doyen de la faculté d'odontologie

-NANTES-

Pour me faire l'honneur de présider mon jury de thèse. J'ai pu mesurer votre expérience, votre désir de transmettre et votre altruisme tout au long de mes études. Vous avez le don de partager votre passion pour la dentisterie, et pour cela veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Alain HOORNAERT

Maître de conférences des universités

Praticien hospitalier des centres de soins d'enseignement et de la recherche dentaire

Docteur de l'université d'Orsay

Département des sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux,
biophysiques, radiologies.

-NANTES-

Pour avoir accepté de diriger ce travail. Pour votre disponibilité, votre écoute et le partage de vos connaissances. Pour votre sympathie. Je vous remercie également pour la qualité de votre enseignement. Veuillez trouver ici l'expression de ma plus profonde estime et de mes sincères remerciements.

A Monsieur le Docteur RENAUDIN Stéphane

Maître de Conférence des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaire.

Docteur d'Etat en Odontologie.

Chef du département d'Orthopédie Dentofaciale.

-NANTES-

Pour me faire l'honneur de participer à cette thèse. Pour votre bienveillance. Trouvez ici l'expression de ma grande considération.

A Monsieur le Docteur Bertrand BOUETEL

Ancien Assistant Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires
Département d'occlusodontologie

Praticien Hospitalier Attaché au Centre Hospitalier Universitaire Chargé de Cours à la Faculté de
Chirurgie Dentaire de Nantes.

Pour me faire l'honneur de siéger dans ce jury. Pour votre implication, vos conseils avisés et votre sincérité.

Veillez trouver ici l'expression de ma gratitude.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	10
1. LES DYSFONCTIONNEMENTS DE L'APPAREIL MANDUCATEUR	10
1.1 Définition des ADAM	10
1.2 Classifications	11
1.2.1. Extrait de la classification de l'AAOP mise à jour avec les membres de la RDC/TMD (5)	12
1.2.2 Classification RDC/TMD	13
1.3 Diagnostic positif	16
1.3.1 Anamnèse	16
1.3.2 Examen clinique	17
1.3.2.1 Palpation des muscles manducateur :	18
1.3.2.2 Palpation des ATM :	18
1.3.2.3 Analyse des mouvements mandibulaires	18
1.3.2.4 Auscultation des ATM :	18
1.3.2.5 Critères diagnostiques cliniques	19
1.3.2.6 Examen de l'occlusion :	21
1.3.3 Examens complémentaires	21
1.3.3.1 Radiographies conventionnelles	21
1.3.3.2 Tomodensitométrie	23
1.3.3.3 Imagerie par Résonance Magnétique	23
1.3.3.4 L'Axiographie	23
1.4 Diagnostic différentiel	25
1.5 Etiopathogénie	26
1.5.1 Les théories étiologiques, de la théorie de Costen à l'étiologie multifactorielle	26
1.5.2 Les facteurs étiologiques	27
1.6 Épidémiologie	27
2.PROBLÉMATIQUE	28
2.1 Les troubles occlusaux	28
2.1.1 Anomalies occlusales de calage	28
2.1.2 Anomalies occlusales de centrage	28
2.1.3 Anomalies occlusales de guidage	29
2.2 Rappels sur les dysmorphoses occlusales dans les 3 plans de l'espace	29
2.2.1 Anomalies sagittales	29
2.2.2 Anomalies verticales	30
2.2.3 Anomalies transversales	31
2.3 Caractéristiques de la stabilité occlusale	31
2.4 Rappels sur la classification de Kennedy	32

3 ANALYSE DE LA LITTÉRATURE	34
3.1 Niveau de preuve scientifique selon la Haute Autorité de Santé (HAS) et grade de recommandation.....	34
3.2 Bibliométrie et bornage du sujet. Critères de sélection.....	35
3.2.1 Critères d'inclusion	35
3.2.2 Critères d'exclusion	35
3.3 Types d'études	35
3.4 Population	35
3.5 Analyse de la littérature	36
3.5.1 Résumé des articles.....	36
3.5.2 Analyse des études épidémiologiques.	36
3.5.3 Analyse des revues de synthèse`	37
4 DISCUSSION	39
4.1 Bilan des études	39
4.1.1 La béance antérieure.....	39
4.1.2 Le décalage OIM/ORC :.....	40
4.1.3 L'édentement non compensé de cinq dents postérieures ou plus :	40
4.1.4 L'inversé d'articulé postérieur.....	42
4.1.5 Les classes II et III d'Angle	43
4.1.6 Bilan des revues de littérature portant sur les malocclusions en général.....	43
CONCLUSION	44
ANNEXES	45
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	66

INTRODUCTION

Les dysfonctions de l'articulation temporo-mandibulaire sont un sujet d'anxiété, de confusion et de conflit au sein de la communauté dentaire. Elles sont très répandues dans l'exercice de l'odontologie. En effet cette affection concerne environ 10% de la population générale et représente la 2^e cause de douleur musculo-squelettique après les lombalgies.

Les discordes qu'elle suscite sont nombreuses, parmi les raisons contribuant à celles-ci, nous pouvons citer l'étiologie multifactorielle, le chevauchement des signes et symptômes, le diagnostic différentiel difficile, et l'existence de théories opposées quant au diagnostic et au traitement de ces affections. La complexité de la dysfonction cranio-mandibulaire se comprend déjà par le nombre d'appellations différentes, dont elle a été l'objet.(1)

Pendant de nombreuses années l'occlusion dentaire, notamment les malocclusions ont été désignées comme les responsables de ces désordres musculo-articulaires. Mais à partir des années 90, cela a été fortement remis en cause.

Ce travail a pour objectif de traiter le lien entre les dysfonctions de l'appareil manducateur et les troubles occlusaux à la lumière des données récentes de la littérature scientifique internationale.

1. LES DYSFONCTIONNEMENTS DE L'APPAREIL MANDUCATEUR

1.1 Définition des ADAM

Les algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur se définissent par un ensemble de signes et symptômes qui concernent les articulations temporo-mandibulaires (ATM) et les muscles masticateurs.

C'est en 1934 que le Docteur Costen, médecin ORL, a associé les douleurs musculo-articulaires à la région temporo-mandibulaire et en particulier à l'ATM.

Ses recherches ont mené à un concept qui a prévalu pendant de nombreuses années : les dysfonctionnements articulaires résultent d'une mauvaise relation mandibulo-cranienne, dont l'étiologie principale est la perte du calage postérieur (1)

Plusieurs autres dénominations ont ensuite été proposées :

SADAM :

Syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur

Rozencweig (1970), notion d'algie de l'appareil manducateur.

Troubles occluso-mandibulaires :

Gerber (1971), relation entre instabilité de l'OIM (Occlusion d'Intercuspidie Maximale) et pathologie condylienne.

Perturbations fonctionnelles de l'ATM

Ramfjord et Ash (1971), focalisation sur l'ATM.(2)

DCM :

Farrar (1983), désordres cranio-mandibulaires regroupant des pathologies inflammatoires, traumatiques, dégénératives, infectieuses et tumorales, caractérisées par des bruits articulaires, des algies, des dyskinésies, inconfort ou gêne fonctionnelle.

Les dénominations actuelles en vigueur sont ADAM ou DAM (ADAM : Algies et Dysfonctionnement de l'Appareil Manducateur, terme que l'on utilisera tout au long de ce travail, Rozencweig 1994) regroupent un ensemble de symptômes qui concernent principalement les articulations temporo-mandibulaires (ATM) et les muscles masticateurs avec, dans certains cas, une extension à la région cervicale (American Association for dental Research, 2010), le terme de dysfonction temporo-mandibulaire (DTM) s'est imposé au cours des 20 dernières années dans la littérature internationale.

Leur définition dans le lexique d'occlusodontie est la suivante : « expression symptomatique d'une myoarthropathie de l'appareil manducateur »(3)

1.2 Classifications

Il existe un grand nombre de classifications, nous retiendrons les deux principales : celle de L'Américan association of Orofacial Pain (AAOP) mise à jour conjointement avec les membres de la Research Diagnostic Criteria for temporomandibular Disorders (RDC/TMD) (5) et la classification RDC/TMD (4) dans lesquelles, Les ADAM sont classées en deux catégories, musculaires et articulaires.

-Les **ADAM musculaires** se traduisent par des douleurs (myalgies aigues ou chroniques, localisées ou étendues à plusieurs muscles), des sensations de fatigue ou de tensions musculaires, ainsi que par des

altérations de la trajectoire mandibulaire (limitation d'ouverture buccale) et des sensations d'inconfort occlusal (impression de contacts occlusaux anormaux) ;

-Les **ADAM articulaires** correspondent à des bruits (craquement ou crépitements), des douleurs (arthralgies) et/ou des modifications de la cinématique mandibulaire (limitation d'ouverture buccale, ressaut ou déviation à l'ouverture, ...).

1.2.1. Extrait de la classification de l'AAOP mise à jour avec les membres de la RDC/TMD (5)

I. TROUBLES DE L'ARTICULATION TEMPOROMANDIBULAIRES

1. Douleur articulaire

- A. Arthralgie
- B. Arthrite

2. Désordres articulaires

A. Luxation discale

- 1. Luxation discale avec réduction
- 2. Luxation discale avec verrouillage intermittent
- 3. Luxation discale sans réduction avec limitation d'ouverture
- 4. Luxation discale sans réduction sans limitation d'ouverture

B. Autres troubles d'hypomobilité

- 1. Adhésions / adhérence
- 2. Ankylose
 - a. Fibreuse
 - b. Osseuse

C. Troubles d'hyper mobilité

- 1. Dislocations
 - a. Subluxation
 - b. Luxation

3. Maladies articulaires

A. Maladie dégénérative de l'articulation

- 1. Osteoarthrose
- 2. Osteoarthrite

B. Arthrites systémiques

C. Résorption condylienne idiopathique

D. Ostéochondrite disséquante

E. Ostéonécrose

F. Néoplasme

G. Chondromatose synoviale

4. Fractures

5. Troubles congénitaux du développement

A. Aplasie

B. Hypoplasie

C. Hyperplasie

II. TROUBLES MUSCULAIRES MASTICATOIRES

1. Douleur musculaire

A. Myalgie

1. Myalgie locale

2. Douleur myofaciale

3. Douleur myofaciale référée.

1.2.2 Classification RDC/TMD

Les critères diagnostiques et de recherche des troubles temporo-mandibulaires ou Research Diagnostic Criteria for temporomandibular Disorders (RDC/TMD) ont été réalisés en 1992. L'objectif est de coordonner la recherche clinique entre les équipes et d'harmoniser les termes et les critères de diagnostic afin de pouvoir comparer des études jusque-là trop hétérogènes. Ces RDC/TMD s'appliquent uniquement aux algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur (ADAM) non spécifiques, c'est à dire qu'ils concernent uniquement les troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur mais pas les ADAM liés à un syndrome sous-jacent tels un processus inflammatoire ou tumoral ou une pathologie systémique (polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante, lupus érythémateux...). Une classification en trois groupes a été proposée pour l'axe I : le groupe I rassemble des douleurs musculaires, le groupe II des déplacements discaux et le groupe III les lésions des surfaces articulaires.

On trouve dans cette classification une prise en considération de la dimension psychologique (axe II),

ce qui permet de mieux situer le patient dans son cheminement douloureux et de mettre en place une prise en charge globale.

Une mise à jour de cette classification RDC/TMD a été proposée en 2014, il lui sera attribuée une nouvelle dénomination : DC/TMD (diagnostic criteria au lieu de Research diagnostic criteria) ceci dans le but d'adapter cette classification à la pratique clinique et d'en faciliter l'usage. (5)

Axis I (60) :

Group I : Muscle Disorders

I.a. Myofascial Pain

I.b. Myofascial Pain with Limited Opening

I.c. Myofascial Pain with Referral

I.d. Temporalis Tendonitis

Group II : Disc Displacements

II.a. Disc Displacement with Reduction

II.b. Disc Displacement without Reduction without Limited Opening

II.c. Disc Internal Derangement with Reduction with Transient Limited Opening

II.d. Disc Internal Derangement without Reduction with Limited Opening

Group III : Arthralgia/Arthritis/Arthrosis

III.a. Arthralgia A/Arthritis

III.b. Osteoarthritis /Degenerative Joint Disease

III.c. Osteoarthrosis /Degenerative Joint Disease

Group IV : Temporomandibular Joint Hypermobility

IV.a. Subluxation/Luxation

Group V : Tension-type Headache with Temporalis Muscle Tenderness

V.a. Infrequent Episodic Tension-type Headache Involving the Temporalis Muscle

V.b. Frequent Episodic Tension-type Headache Involving the Temporalis Muscle

V.c. Chronic Tension-type Headache Involving the Temporalis Muscle

Axis II (60) :

2.1 General Screeners

2.1.1 Emotion : Depression

2.1.2 Physical Functioning : Pain-related Disability

2.1.3 Comorbid Symptoms : Non-specific physical symptoms

2.1.4 Oral Behaviors

2.2 Pain

2.2.1 Pain Intensity : Characteristic Pain Intensity

2.2.2 Pain Affect

2.2.3 Temporal Patterning of Pain

2.3 Physical Functioning

2.3.1 Disease-specific Functional Limitation

2.3.2 Oral Health-related Quality of Life

2.3.3 Health-related Quality of Life

2.3.4 Sleep

2.4 Emotional Functioning

2.4.1 Anxiety, Anger

2.4.2 General Emotions

2.5 Global Status Rating

2.5.1 Patient Global Impression of Change

1.3 Diagnostic positif

Il s'agit lors de l'examen, de différencier les dysfonctions articulaires des troubles musculaires, or ceux-ci sont souvent liés, ce qui rend le diagnostic difficile. Le diagnostic positif s'obtient suite à l'interprétation de la symptomatologie, de l'examen clinique et parfois de l'imagerie.

La première étape est un entretien préliminaire qui nous permet de recueillir les informations du patient, son ressenti, ses doléances et nous guide pour la suite. La seconde étape consiste en l'examen clinique qui nous permet de recueillir les éléments obtenus par l'observation du patient et l'utilisation de tests spécifiques. De manière générale, la synthèse de ces informations est suffisante pour poser un diagnostic (6). Mais dans certains cas plus complexes et ayant un tableau clinique moins clair, la réalisation d'examens complémentaires s'avère nécessaire pour parfaire le diagnostic.

1.3.1 Anamnèse

L'examen commence par un entretien clinique, indispensable car il permet d'apporter des informations sur les facteurs de risques (l'hyperlaxité ligamentaire, les antécédents de maladies rhumatologiques...), sur la personnalité du patient, son environnement, sa qualité de vie et les caractéristiques de sa gêne ou de sa douleur.

Le clinicien doit s'intéresser aux caractéristiques de la douleur, à la date et aux circonstances de son apparition, à sa localisation, son intensité, son évolution temporelle ainsi qu'à ses facteurs déclenchants.

Tableau I (6)

Problèmes temporo-mandibulaires

Renseignements à recueillir au cours de l'anamnèse

- Événements ayant entouré l'apparition des symptômes et leur évolution
- Endroit et profil temporel de la douleur
- Facteurs qui déclenchent, aggravent et soulagent les symptômes
- Antécédents médicaux, familiaux et personnels
- Soins reçus et itinéraire thérapeutique emprunté
- Pour les bruits et les blocages articulaires :
 - côté affecté ;
 - type de bruits ;
 - moment où ils surviennent ;
 - fréquence ;
 - degré d'interférence avec les mouvements mandibulaires
 - autres symptômes associés.

L'algie musculaire liée à un trouble temporomandibulaire est unilatérale ou bilatérale et souvent présente le long de la branche montante de la mandibule ainsi que dans la zone sous-zygomatique. Elle est parfois diffuse, vers l'oreille, la tempe et le front. Elle n'est pas constante au début mais elle le devient avec le temps. Les patients évoquent une douleur de serrage. La douleur articulaire est davantage ressentie dans une zone bien délimitée antérieur au tragus et à l'oreille. Elle est généralement plus intense, plus vive et lancinante que la douleur musculaire. Souvent les patients ont une impression de douleur à l'oreille. Les douleurs musculaires et articulaires sont accentuées lors de la mastication, les bâillements et les hyper-extensions de la mâchoire. Les patients s'abstiennent souvent d'ouvrir grand, d'effectuer une mastication active...

Ces douleurs articulaires et musculaires temporo-mandibulaires sont généralement accentuées après les repas et diminuent souvent lorsque les maxillaires sont au repos. Si le patient décrit une douleur pulsatile, en coup de poignard ou tel un choc électrique il ne s'agit à priori pas d'une douleur liée à des troubles temporo-mandibulaires mais davantage à des algies vasculaires ou névralgies. Si la douleur n'est pas amplifiée lors de la mastication ou ne suit pas la chronologie décrite elle n'est sans doute pas liée à un problème temporo-mandibulaire.

1.3.2 Examen clinique

Il se poursuit par une analyse de la posture et de la mobilité cervicale, par une palpation musculo-squelettique puis par un examen de la cinétique mandibulaire.

1.3.2.1 Palpation des muscles manducateur :

La palpation musculaire s'effectue avec la pulpe de l'index, elle permet d'objectiver et d'évaluer le degré de contracture des muscles masticateurs. Des para-fonctions ou des dysfonctionnements (serrement dentaire, bruxisme, déglutition atypique, consommation importante de chewing-gum...) peuvent entraîner des contractures musculaires douloureuses ou non. L'examineur observe et palpe l'augmentation du volume musculaire lors de l'occlusion dentaire. Les deux principaux muscles palpés sont le masséter et le temporal.

1.3.2.2 Palpation des ATM :

La palpation des ATM permet de percevoir les anomalies, irrégularités, bruits, limitations de fonctionnement et provoque, dans certains cas, une douleur lors des mouvements.

1.3.2.3 Analyse des mouvements mandibulaires.

L'examen fonctionnel en ouverture-fermeture, diduction gauche et droite, en propulsion et rétropulsion, permet de grader des degrés d'impotence et de dépister des douleurs associées (localisation musculaire ou articulaire et moment d'apparition) que le patient pourra localiser. À l'aide d'une réglette millimétrée l'amplitude de chaque mouvement est mesurée en prenant comme référence l'angle mésio-incisal des incisives maxillaires et mandibulaires en tenant compte du surplomb pour la propulsion, du recouvrement pour l'ouverture et du décalage des milieux inter-incisifs pour les latéralités.

1.3.2.4 Auscultation des ATM :

Les bruits articulaires sont des motifs de consultation très fréquents et sont présents chez 15 à 40% de la population. L'auscultation des ATM accompagne la palpation lors des mouvements mandibulaires à partir de l'OIM. Elle peut aussi être effectuée à l'aide d'un stéthoscope pour une meilleure description. Le claquement est un son distinct bref et limité qui éclate sous l'oreille ; son timbre et son intensité sont variables. Ces sons sont souvent dus à un déplacement discal réductible antérieur au niveau de l'ATM symptomatique. La crépitation est un bruit continu et perceptible sur une longue période de déplacement de la mâchoire en ouverture ou en fermeture, qui évoque celui d'un pas sur le gravier ou du froissement d'un papier de soie. Caractéristique de l'arthrose.

L'examen clinique a pour objectif de mettre en évidence les critères diagnostiques sur lesquels le praticien s'appuie pour déterminer son diagnostic.

1.3.2.5 Critères diagnostiques cliniques

Tableau II
Critères diagnostiques cliniques des douleurs myofasciales des muscles masticateurs (4)
Douleur myofasciale • Plainte principale de douleur à la mâchoire, au visage, à la région pré-auriculaire ou à l'intérieur de l'oreille au repos ou lors de mouvements fonctionnels • Douleur éprouvée à la palpation des muscles masticateurs à trois endroits ou plus, dont au moins un du même côté que celui de la plainte principale
Douleur myofasciale avec hypomobilité mandibulaire • Douleur myofasciale et ouverture mandibulaire (non assistée et sans douleur) inférieure à 40 mm de distance inter-incisive • Ouverture maximale assistée (étirement passif) supérieure d'au moins 5 mm à l'ouverture non assistée sans douleur

Tableau III

Critères diagnostiques cliniques des déplacements du disque articulaire (4)00

Déplacement (luxation) avec réduction

Le disque articulaire est déplacé antérieurement en direction médiane ou latérale par rapport à sa position normale entre le condyle et l'éminence. Ce déplacement est réduit à l'ouverture complète, ce qui entraîne un bruit articulaire (figure 2). Pour les bruits associés à une douleur articulaire, un diagnostic du groupe III doit être posé. Les critères diagnostiques cliniques sont les suivants :

1. craquement articulaire reproductible à l'ouverture et à la fermeture de l'ATM et qui disparaît lorsque le patient fait des ouvertures successives avec la mandibule en propulsion ou
2. craquement articulaire reproductible à l'ouverture ou à la fermeture de l'ATM et craquement reproductible durant l'excursion latérale ou la propulsion.

Déplacement (luxation) sans réduction avec limitation

D'ouverture : Le disque articulaire est déplacé antérieurement en direction médiane ou latérale par rapport à sa position normale entre le condyle et l'éminence sans que le déplacement soit réduit à l'ouverture complète, ce qui limite l'ouverture (figure 3). Les critères diagnostiques cliniques sont les suivants :

1. antécédents de limitation significative de l'ouverture ;
2. ouverture maximale non assistée avec une distance inter-incisive < 35 mm ;
3. étirement passif qui augmente l'ouverture de 4 mm ou moins par rapport à l'ouverture maximale non assistée ;
4. excursion controlatérale 7 mm ou déviation à l'ouverture non corrigée du côté touché ;
5. absence de bruits à l'ATM ou présence de bruits qui ne respectent pas les critères d'un déplacement du disque avec réduction

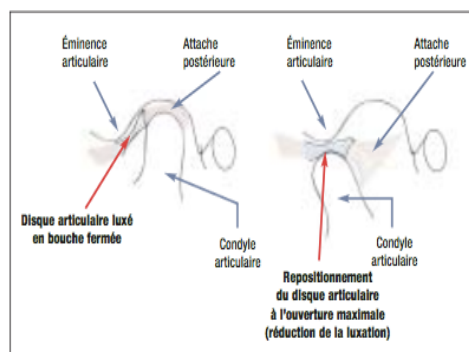


Figure 2. Luxation discale réductible

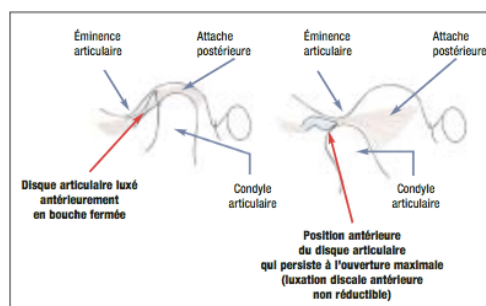


Figure 3. Luxation discale non-réductible

Déplacement (luxation) du disque sans réduction ni limitation d'ouverture*

Le disque est déplacé antérieurement en direction médiane ou latérale par rapport à sa position normale entre le condyle et l'éminence, mais l'ouverture de la bouche est dans les limites de la normalité. Les critères diagnostiques cliniques sont les suivants :

1. Antécédents d'une limitation significative de l'ouverture mandibulaire ;
2. Ouverture maximale non assistée avec une distance inter-incisive 35 mm ;
3. Étirement passif qui augmente l'ouverture de 5 mm ou plus par rapport à l'ouverture maximale non assistée ;
4. Excursion controlatérale 7 mm ;
5. Absence de bruits à l'ATM ou présence de bruits qui ne respectent pas les critères d'un déplacement du disque avec réduction.

* Il faut confirmer le diagnostic clinique de cas particuliers par une imagerie diagnostique de l'articulation temporo-mandibulaire si le choix du traitement en dépend.

1.3.2.6 Examen de l'occlusion :

L'examen clinique de l'occlusion est un élément fondamental de la qualification fonctionnelle de l'appareil manducateur, qui est aussi de la responsabilité de l'odontologiste.

- Examen des facettes d'usures.
Permet d'identifier le bruxisme ou autre para-fonctions
- Surplomb et recouvrement incisif
Cet examen permet de distinguer la ou les dents qui assurent le trajet fonctionnel au plus près de l'OIM
- Pente incisive
- Analyse de la fonction de centrage OIM/ORC

Un écart transversal entre OIM et ORC signe un décentrage mandibulaire en OIM avec l'un des condyles en position plus antérieure, susceptible de générer compression et distension articulaires. Un différentiel lorsqu'il est supérieur à 2mm, constitue toutefois un facteur biomécanique de risque

- Analyse de la fonction de calage en OIM
- Analyse de la fonction de guidage (guidage antérieur et les interférences occlusales)

L'examen clinique associé à l'entretien clinique représente le moyen le plus fiable et le plus constant pour établir un diagnostic d'ADAM.

Le Dysfonctionnement de l'Appareil Manducateur (DAM) est une myoarthropathie de l'appareil manducateur s'exprimant par trois signes/symptômes princeps : algie faciale modulée par la fonction, dyscinésie mandibulaire, bruit articulaire. (7)

1.3.3 Examens complémentaires

L'imagerie est l'examen complémentaire privilégié de l'exploration de l'ATM. Cependant, les examens complémentaires paracliniques habituels ne correspondant qu'à un instant donné, il est important de relativiser leur impact sur le diagnostic et la thérapeutique.

1.3.3.1 Radiographies conventionnelles

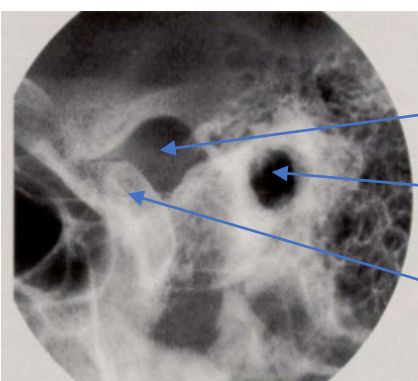
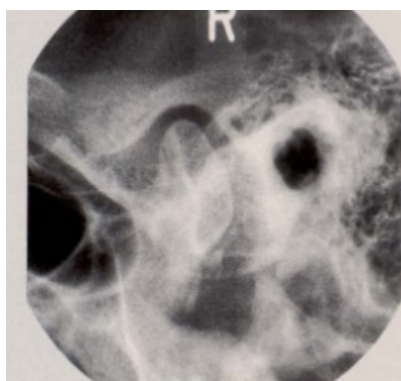
Différentes incidences sont utilisées pour analyser l'articulation. L'objectif est d'avoir une vue anatomique détaillée et symétrique des interlignes et des structures osseuses sous chondrales et d'observer l'ouverture et la fermeture de la bouche.

1. Incidence trans-crânienne bouche ouverte, bouche fermée : c'est la technique la plus souvent employée. Elle permet de visualiser l'articulation de profil et d'étudier le déplacement du condyle mandibulaire.
2. Incidence de Hirtz (fig. 1): Elle permet d'obtenir une vue d'ensemble de la base du crâne et d'apprécier la configuration globale de la mandibule.
3. Incidence de Schuller (fig. 2) offre une visualisation de l'interligne articulaire, du condyle mandibulaire et ses positions au cours des mouvements d'ouverture et de fermeture de la bouche.
4. L'orthopantomogramme (panoramique dentaire) (fig.3) offre une vision simultanée des deux A.T.M. déroulées.
5. Tomographie de profil : plus sensible donc plus précises en ce qui concerne les anomalies osseuses. Cependant elle entraîne une irradiation importante.
6. L'Arthrographie : Il en existe plusieurs techniques. Elle permet d'analyser, outre l'anatomie osseuse, la position du disque, sa taille et sa forme, la présence d'une perforation, la réduction éventuelle du disque en position normale et l'amplitude du mouvement condyalaire.

La radiographie standard permet d'analyser les structures osseuses. Elle est intéressante dans la détection d'anomalies congénitales de l'ATM, ou de séquelles de traumatismes. (8)



Fig 1. Incidence de Hirtz



- Cavité glénoïde
- Conduit auditif externe
- Condyle mandibulaire

Fig 2. Incidence de Shuller bouche fermée/bouche ouverte



Fig 3 : radiographie panoramique

1.3.3.2 Tomodensitométrie

C'est la meilleure technique pour l'analyse des structures osseuses. Elle s'effectue en coupes sagittales directes ou axiales avec reconstruction sagittale. La TDM permet de détecter des signes arthrosiques très précoces. De plus, la position du disque peut être déterminée avec une grande précision. Cependant on ne peut pas détecter les perforations, et l'étude dynamique de l'articulation n'est pas possible. C'est pourquoi l'arthrographie et la TDM sont deux examens complémentaires.

1.3.3.3 Imagerie par Résonance Magnétique

Les techniques radiographiques précédentes ne visualisent pas le disque et ses rapports avec le condyle. Seule l'Imagerie par Résonance Magnétique le permet. Cette technique ne présente pas de danger d'irradiations. L'IRM est actuellement la meilleure technique en imagerie pour visualiser une éventuelle antéposition discale. L'inconvénient réside dans le coût élevé de cet examen.

1.3.3.4 L'Axiographie

Cet examen permet de déterminer les déplacements des condyles mandibulaires. Malgré le fait que l'axiographie soit une technique simple et non invasive, elle est de moins en moins utilisée. Cet examen est malgré tout optimisé par l'apparition de nouveaux systèmes assistés par ordinateur. L'axiographe permet de reproduire, grâce à un pointeur, un tracé qui représente les mouvements condyliens dans les trois plans de l'espace.

CONCLUSION

Pour les ADAM, une anamnèse et un examen clinique correctement menés, auxquels s'ajoute une radiographie panoramique, permettent, très souvent d'établir une hypothèse diagnostique, qui ouvrira les perspectives d'une prise en charge efficiente et non invasive. (1)

Le diagnostic des DAM est un diagnostic d'élimination en 5 phases d'après ORTHLIEB JD et coll. (Cf. Fig.5). Dans un premier temps, on identifie par l'anamnèse, l'examen clinique, l'orthopantomogramme et les moulages, si le patient nécessite un traitement dentaire, ou s'il existe un besoin d'intervention urgente et on recherche des algies non DAM (exemples : céphalées, sinusite, névralgie trigéminal, otite, pulpite, périodontite...). Ensuite, on détermine si les signes et symptômes musculo-articulaires sont secondaires à un syndrome (exemples : tumeur, goutte, arthrite rhumatoïde, myopathie systémique ...) ou processus morbide environnant de proximité (infection d'une dent de sagesse provoquant douleur et trismus, traumatisme...). Enfin, on aboutit aux « expressions symptomatiques d'une anomalie musculo-articulaire d'origine dysfonctionnelle » : le DAM primaire. Puis on caractérise la forme principale du DAM primaire (par un examen clinique dynamique (recrutement musculaire, cinématique mandibulaire)) : musculaire seule, articulaire seule, ou musculaire et articulaire (forme la plus fréquente). Pour terminer, s'il s'agit d'un DAM à forme articulaire, on précise le degré de l'atteinte (grades 0 à IV) (par auscultation, palpation intra-auriculaire, plus rarement imagerie, axiographie et pantographie).

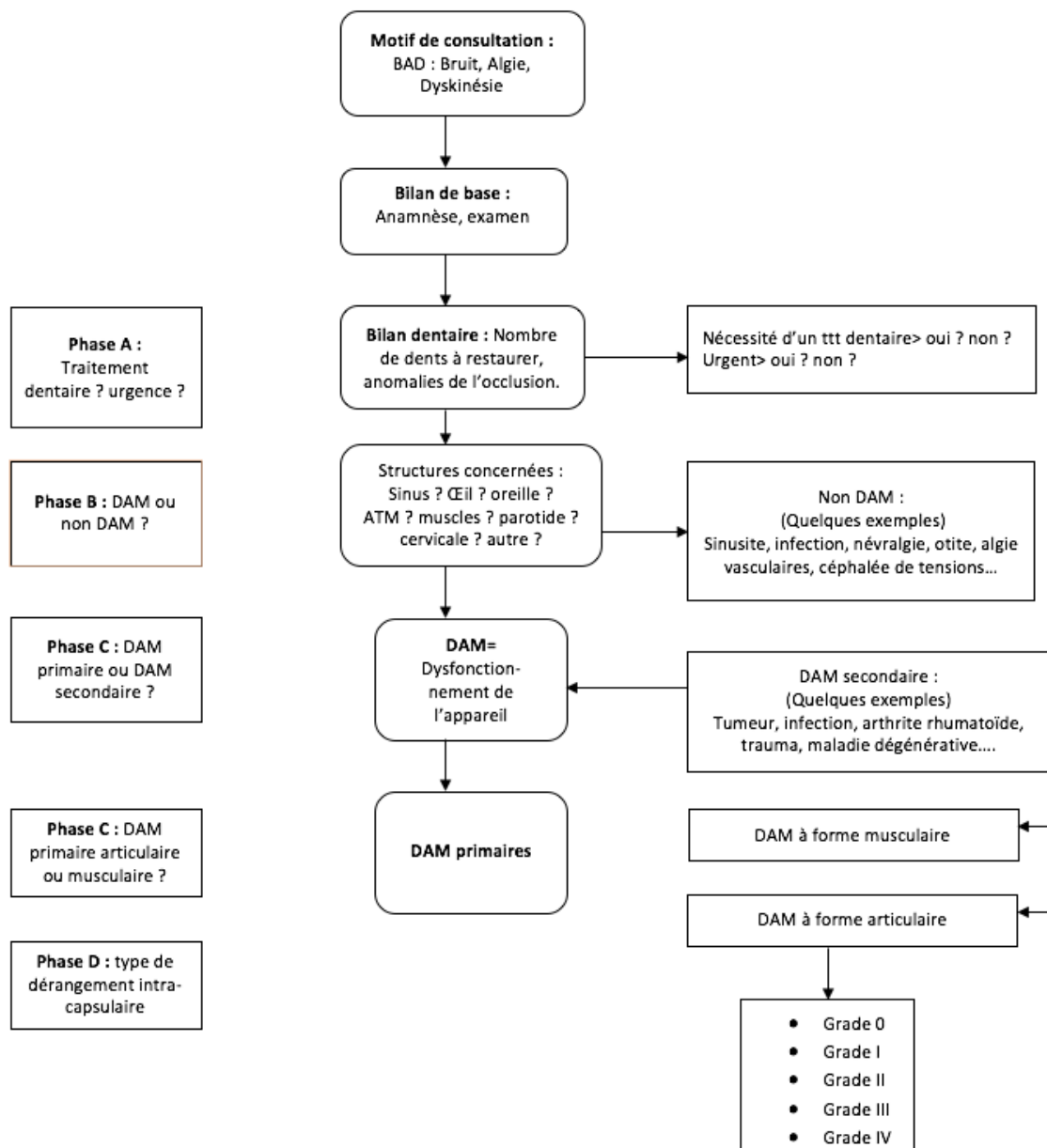


Fig.5 D'après ORTHLIEB JD et coll. Algorithme décisionnel devant un signe évocateur de DAM. Diagnostic différentiel en 5 phases.(9)

1.4 Diagnostic différentiel

L'innervation des différentes structures oro-faciales par les afférences trigéminales étant très complexe, la composante algique des ADAM pose parfois un souci de diagnostic différentiel avec les autres douleurs oro-faciales. (Boucher et Pionchon 2006)

C'est le cas notamment :

- des douleurs bucco-dentaires, qui représentent la grande majorité (70%) des douleurs oro-faciales
- des parotidites, otites, sinusites
- des douleurs pharyngo-laryngées
- des céphalées et migraines
- des névralgies du V ou du IX
- des douleurs vasculaires (artérites de Horton)
- des douleurs neuropathies
- des algies faciales idiopathiques (stomatodynie, odontalgies atypiques...)

Ceci nécessite donc une bonne connaissance des mécanismes physiologiques des douleurs oro-faciales, de leur sémiologie et, si besoin, le recours à d'autres spécialistes (ORL, neurologue...)

1.5 Etiopathogénie

1.5.1 Les théories étiologiques, de la théorie de Costen à l'étiologie multifactorielle

C'est en 1934 que Costen est le premier à émettre l'hypothèse selon laquelle les algies musculo-articulaires sont associées à l'absence des molaires, c'est-à-dire, à la perte du calage postérieur, qui entraîne un enfoncement du condyle et une compression de la région articulaire.

Pendant de nombreuses années, c'est la théorie occlusale qui a prévalu (de 1950 à 1980). L'occlusion était considérée comme la cause première des ADAM. Cette théorie a émergé à l'époque du développement des articulateurs et de la prothèse avec une prise de conscience de l'occlusion.

Dans les années 1980, l'accent a été mis sur l'importance de la composante musculaire. Cette théorie s'intéresse à la relation entre les déséquilibres musculaires et posturaux.

La théorie « psychophysiologique » voit le jour dans les années 90, l'ensemble des concepts précédents sont remis en cause avec une approche centrée sur les facteurs psychologiques.

Enfin, c'est dans les années 2000 qu'émerge la théorie multifactorielle, qui suggère que les ADAM n'ont pas une cause unique mais une étiologie composée de plusieurs facteurs.

1.5.2 Les facteurs étiologiques

Le facteur traumatique

Les macro-traumatismes, sont définis par les traumatismes iatrogènes, les chocs directs et indirects

Les microtraumatismes sont causés par les para-fonctions orales (bruxismes, onychophagie...)

Le facteur occlusal

Ce déterminant sera étudié dans les deuxièmes et troisièmes parties de ce travail.

Le facteur dysfonctionnel

Une déglutition atypique, une dysfonction linguale de repos ainsi qu'une dysfonction ventilatoire peuvent être des déterminants entretenant et aggravant des ADAM.

Le facteur squelettique

Les dysmorphoses faciales sévères sont fréquemment associées aux ADAM.

Le facteur psycho-social

Le stress et l'anxiété peuvent être associés à la présence d'ADAM.

Le facteur biologique ou systémique

L'hyperlaxité ligamentaire, l'hypothyroïdie, la maladie de Horton, les fibromyalgies.

1.6 Épidémiologie

La prévalence des ADAM dans la population générale varie beaucoup selon les études : elle varie de 4 à 88% (10)

En ce qui concernent les patients qui consultent spécifiquement pour des ADAM, environ 50% présentent des pathologies combinées musculaires, discales ou articulaires (11)

Trois caractéristiques essentielles concernent les douleurs temporo-mandibulaires : elles sont relativement fréquentes, elles présentent une nette prédominance féminine et surviennent essentiellement chez les sujets âgés de moins de 45-50 ans.

Enfin notons que si les signes et symptômes des désordres temporo-mandibulaires sont très fréquents seuls 3 à 11% des personnes concernées sont demandeuses d'un traitement (12)

2.PROBLÉMATIQUE

2.1 Les troubles occlusaux

Suite aux travaux de certains auteurs, tel Costen, l'existence de troubles dysfonctionnels a longtemps été assimilée à la qualité des contacts dento-dentaires. Cette approche a été rejetée par plusieurs études montrant qu'il n'y aurait pas ou peu d'incidence de la malocclusion sur les troubles temporo-mandibulaires.

Dans ce contexte, la prise en charge d'un patient souffrant d'ADAM, représente un challenge pour le praticien. C'est pourquoi je me suis intéressée à faire un point sur les données actuelles de la littérature afin de déterminer où nous en sommes quant à la relation entre l'occlusion et les ADAM, et ainsi orienter le praticien vers une prise en charge adaptée.

Il faut tout d'abord faire un point sur l'occlusion.

Une classification des fonctions occlusales a été réalisée en 2013 (13) , elle s'appuie sur la triade : « calage », « centrage » et « guidage ».

2.1.1 Anomalies occlusales de calage

Elles se définissent par des altérations de la stabilisation dentaire et mandibulaire en occlusion d'intercuspidie maximale (OIM)

Parmi ces anomalies on trouve :

-La suroccclusion : elle correspond à la présence d'un contact occlusal entravant l'OIM complète ; Les altérations de stabilité entre les deux maxillaires (versions, égressions) ;

-Les anomalies de calage occlusal postérieur (exocclusion, sous-occlusion ou édentement postérieur) ;

-Les anomalies de calage occlusal antérieur (sous-occlusion, édentement, surplomb excessif ou béance antérieure).

2.1.2 Anomalies occlusales de centrage

L'occlusion d'intercuspidation maximale est la position dans laquelle les dents se trouvent lorsqu'elles sont en contact statique, (lors de la fin du cycle de mastication, pendant la déglutition ou lors du serrage).

Les anomalies occlusales de centrage correspondent à un mauvais positionnement de la mandibule en

OIM par rapport à la Relation Centrée, on distingue :

Aspect transversal : décalage mandibulaire transversal ;

Aspect sagittal : antéposition sagittale (au-delà de 2 mm), rétroposition sagittale ;

Aspect vertical : excès ou insuffisance important(e) de la dimension verticale d'occlusion.

2.1.3 Anomalies occlusales de guidage

Il s'agit des interférences et des prématurités, deux notions différentes, qui entraînent des altérations de la trajectoire de la mandibule pour atteindre l'OIM. Une interférence occlusale est un obstacle dentaire réduisant ou déviant les mouvements mandibulaires de translation (diduction ou propulsion). Elle peut être postérieure ou antérieure. Une prématurité occlusale n'altère ni la propulsion ni la diduction mais le mouvement d'élévation de la mandibule. Elle correspond à un contact occlusal décentrant le chemin de fermeture lors d'un mouvement de fermeture en relation centrée.

2.2 Rappels sur les dysmorphoses occlusales dans les 3 plans de l'espace

2.2.1 Anomalies sagittales

▪ **Classe II division 1**

Selon la définition d'Angle, les malocclusions de classe II se caractérisent par une position distale de l'arcade mandibulaire par rapport à sa position normale, l'arcade maxillaire étant prise comme référence. Ainsi, la première molaire mandibulaire s'engrène avec la première molaire maxillaire en arrière de sa position normale (classe II molaire) et la canine mandibulaire est en distocclusion (classe II canine). Parfois caractérisé par un surplomb augmenté des incisives maxillaires.



- **Classe II division 2**

Caractérisée par une arcade mandibulaire en position distale, des incisives maxillaires palato-versées et un recouvrement incisif excessif.



- **Classe III**

Les classes III sont des anomalies caractérisées par une position trop antérieure de la base ou de l'arcade mandibulaire par rapport au maxillaire.



2.2.2 Anomalies verticales

Les anomalies verticales se traduisent au niveau occlusal sur la quantité de recouvrement. On parle alors d'infraclusion (ou de bécane) et de supraclusion désignant l'insuffisance ou l'excès de recouvrement.



2.2.3 Anomalies transversales

Les anomalies occlusales transversales existent sous différentes formes :

L'occlusion latérale inversée ou inversé d'articulé postérieur : au niveau des secteurs latéraux, l'arcade maxillaire est en dedans de l'arcade mandibulaire et les pointes de cuspides support n'entrent plus en contact avec les dents antagonistes. Elle peut être uni ou bilatérale.

L'occlusion latérale en ciseaux : cette occlusion latérale exagérée correspond à une position latérale complète des dents maxillaires par rapport aux dents mandibulaires. (Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte)



2.3 Caractéristiques de la stabilité occlusale

Il est important que le clinicien reconnaisse la stabilité occlusale, il doit pour cela noter lors de son examen clinique, la présence de l'ensemble des points évoqués ci-dessous (14)

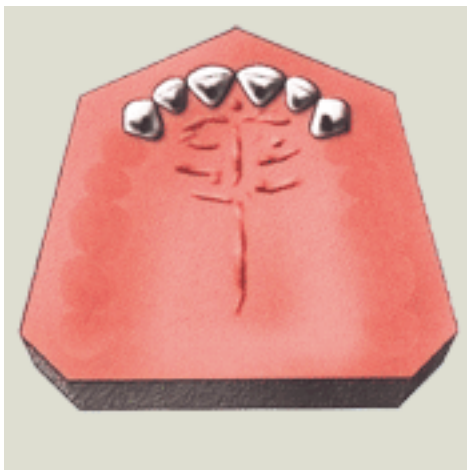
1. Interface occlusale acceptable :

- A. Contacts occlusaux uniformes bilatéraux et antéro-postérieurs en OIM
- B. Absence de traumatisme occlusal, qui peut être indiqué par des douleurs, des pulpites, une membrane parodontale élargie et une mobilité accrue, la résorption des racines, celle du cément ou des fractures
- C. Absence de perte de surface dentaire (autre que l'usure appropriée à l'âge)
- D. Absence de chargement non-axial ou de migration dentaire
- E. Absence de divergences antérieures et postérieures du plan occlusal

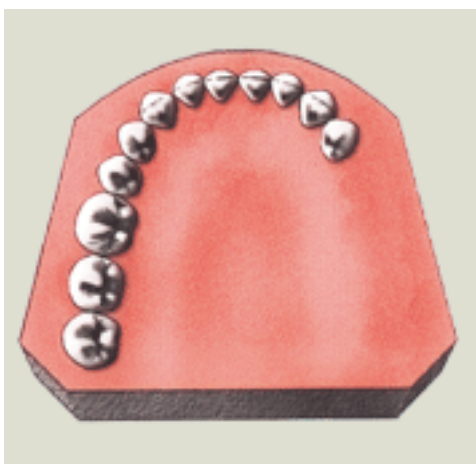
2. Dimension verticale d'occlusion (DVO) acceptable
3. Position en OIM acceptable et occlusion en relation centrée (ORC)
 - A. Différence entre OIM et ORC inférieur à 2mm
 - B. De préférence, l'OIM se produit à l'ORC
4. Guide antérieur acceptable ou fonction de groupe

2.4 Rappels sur la classification de Kennedy

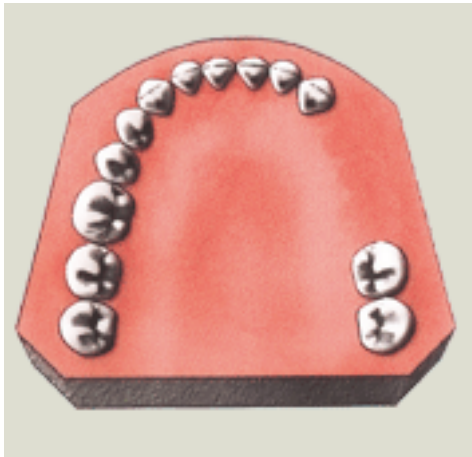
C'est la classification des édentements selon leur situation sur l'arcade, décrite en 1928 par un chirurgien-dentiste, Edward Kennedy :



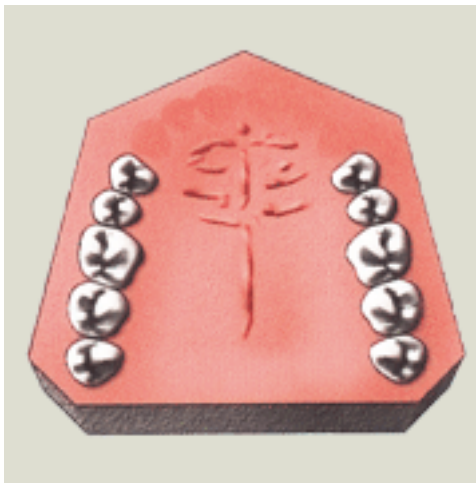
Classe I : édentement terminale bilatérale



Classe II édentement terminale unilatérale



Classe III édentement intercalaire bilatérale avec deux canines sur l'arcade



Classe IV édentement intercalaire antérieure

Conclusion

Les déplacements condyliens, le guidage des dents et le contrôle neuromusculaire déterminent les mouvements mandibulaires qui affectent les surfaces occlusales. Ainsi la surface anatomique des dents, bien que génétiquement déterminées, va s'adapter morphologiquement à la fonction occlusale. L'absence ou l'usure de certaines dents peut altérer la dimension verticale occlusale, les calages postérieurs ou le guidage antérieur.

Ainsi une bonne compréhension de l'occlusion est essentielle pour assurer une santé dentaire optimale. Cependant, cela semble être le seul point de consensus pour cette matière importante et controversée. C'est pourquoi j'ai tenu à faire le point sur l'une de ces controverses, qu'est le lien entre l'occlusion et les ADAM en m'appuyant sur une lecture critique d'article.

3 ANALYSE DE LA LITTÉRATURE

3.1 Niveau de preuve scientifique selon la Haute Autorité de Santé (HAS) et grade de recommandation.

Une revue méthodique et objective de la littérature est indispensable afin de garantir la qualité de la lecture critique d'article.

L'analyse des différents articles a été réalisée selon le guide de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) reconnu par la Haute Autorité de Santé (HAS). Elle a pour but d'établir un niveau de preuve et des grades de recommandations pour chaque article, afin d'en connaître sa rigueur scientifique.

Selon la HAS, il y a 4 niveaux de preuve scientifique correspondant à 3 grades de recommandations **(15)** :

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins. Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Fig.1 Niveau de preuve scientifique et Grade de recommandations, selon la HAS.

3.2 Bibliométrie et bornage du sujet. Critères de sélection.

3.2.1 Critères d'inclusion

Cette lecture critique d'article a été réalisée à partir de données de la littérature scientifique de 2006 à 2017.

Les articles sélectionnés traitent de la relation entre les ADAM et les troubles occlusaux, en anglais ou en français, au travers d'une recherche sur la base de données Pub Med.

Les termes de recherche suivants ont été utilisés lors de la recherche Pub Med: malocclusion, occlusion, overjet, class I, class II, class III, openbite, missing posterior teeth, crossbite, temporomandibular joint, temporomandibular disorders, temporomandibular dysfunction

3.2.2 Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- les articles antérieurs à 2006
- les études portant sur des animaux
- les articles concernant les traitements et thérapeutiques des ADAM
- les articles dans lesquels le lien entre ADAM et troubles occlusaux est évalué à travers la position du condyle et non pas de la présence de signes et symptômes d'ADAM.
- les articles concernant le lien entre traitement orthodontique et ADAM
- les articles évoquant la prévalence des ADAM et celle des troubles occlusaux sans expliquer leur lien
- les articles concernant l'occlusion et les performances masticatoires
- les articles concernant les troubles occlusaux secondaires aux ADAM
- les articles dont les effets de l'occlusion sont déterminés par une analyse histologique des ATM

373 articles ont été trouvés.

108 articles sélectionnés par le biais de leur titre. Certains articles ont été supprimés après lecture, d'autres rajoutés à partir des références de certaines études et ouvrages.

Notre analyse critique de la littérature comporte 44 articles.

3.3 Types d'études

La bibliographie de cette analyse de la littérature est constituée de 29 études épidémiologiques (études de cohorte, études transversales, études cas-témoin) de 3 études comparatives randomisées contrôlées ainsi que de 12 revues de synthèse.

3.4 Population

Nous avons analysé les études portant sur des adultes, des adolescents et des enfants.

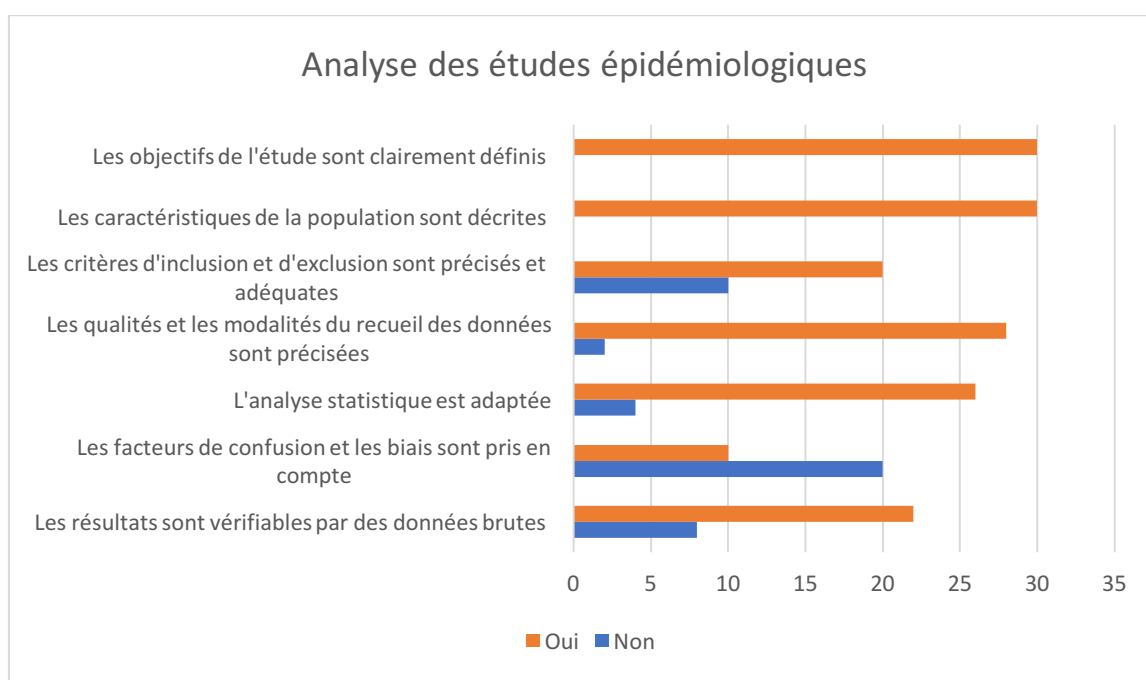
3.5 Analyse de la littérature

3.5.1 Résumé des articles.

Des tableaux ont été réalisés afin de résumer l'ensemble des articles sélectionnés. Cf annexe 1. L'acronyme DTM sera de nombreuses fois utilisée, il désigne les désordres temporo-mandibulaires synonyme d'ADAM. L'index d'Helkimo est utilisé par certains auteurs afin de diagnostiquer les DTM. Cf. annexe n°2 (32)

3.5.2 Analyse des études épidémiologiques.

Cf détails en annexe n°3



Commentaires :

On note que la grande majorité des articles scientifiques de cette thèse sont des articles épidémiologiques, des études observationnelles. La plupart d'entre eux sont des études cas témoins et transversales mais deux articles sont des essais contrôlés randomisés. Aucune étude n'a été réalisée sur une période longue.

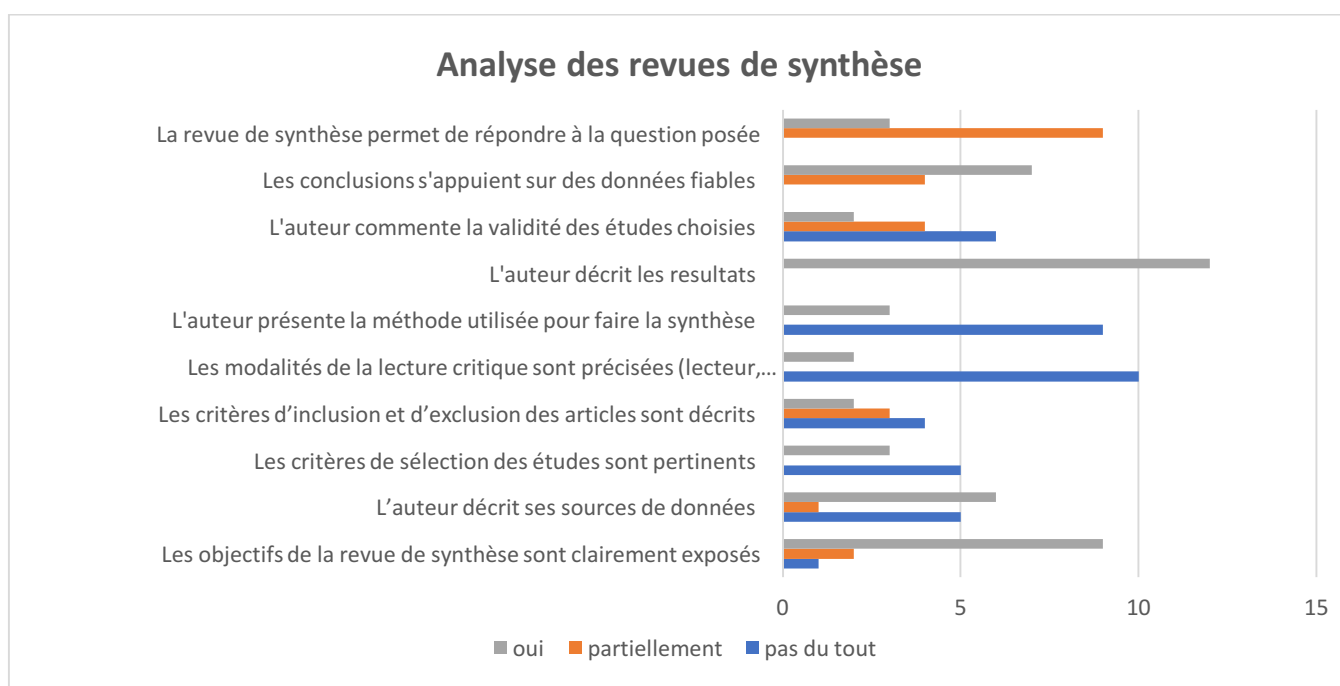
On établit donc le grade scientifique des différents articles thérapeutiques comme suit :

Grade B : (21), (33), (37), (41)

Grade C : (16), (17), (18), (19), (20), (22), (23), (24), (25), (26), (27), (28), (29), (30), (31), (46), (32), (34), (35), (36), (38), (39), (40), (42), (43), (44), (45)

3.5.3 Analyse des revues de synthèse`

Cf détails en annexe n°4



Commentaires :

Bien que la plupart des revues de synthèse de cette thèse exposent clairement leurs objectifs, la plupart d'entre elles ne décrivent pas correctement les procédures de sélection des articles étudiés et les méthodes d'analyse. La plupart de ces revues de synthèse n'ont donc pas un caractère rigoureusement scientifique.

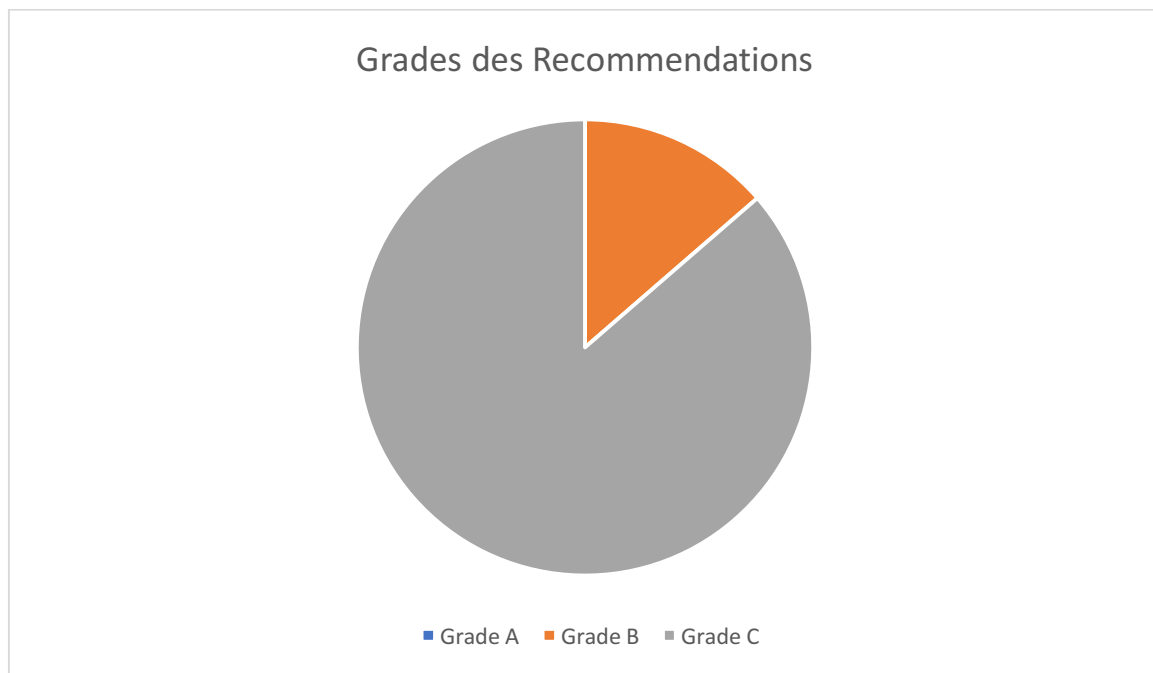
On établit donc le grade scientifique des différentes revues de synthèses comme suit :

- Grade B : (47), (50)

Grade C : (58) (48) (49) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57)

Résumé de l'analyse de la littérature :

Les différents types d'articles analysés dans cette thèse se répartissent selon le diagramme suivant :



4 DISCUSSION

4.1 Bilan des études

Lors de nos recherches concernant le lien entre les ADAM et les troubles occlusaux nous avons pu constater que de nombreuses malocclusions sont décrites. C'est pourquoi par souci de clarté nous allons analyser les résultats des études en détaillant les conclusions concernant plusieurs types de malocclusions qui selon Pullinger et Selligman en 1993, prédisposent aux ADAM. En effet, ils observent plusieurs modalités d'occlusion qui se rencontrent principalement chez les patients ayant une DCM (Dysmorphose cranio-mandibulaires), et sont rares chez les sujets sains : la présence d'une béance antérieure, un décalage OIM-ORC supérieur à 2 mm et un édentement non compensé de cinq dents postérieures ou plus, nous détaillerons aussi l'inversé d'articulé postérieur et les classes d'Angles II et III.

4.1.1 La béance antérieure

Shmitter (en 2007) (39) propose une étude dont le but est de déterminer la prévalence de la douleur myofasciale et son association avec les facteurs occlusaux chez des femmes. Des différences significatives ont été retrouvées chez les femmes avec une béance antérieure comparativement à celles ne présentant aucune malocclusion. De la même façon Manfredini (en 2014) (25) suggère que, tous les signes et symptômes de DTM étaient plus fréquents chez les patients présentant une béance antérieure par rapport aux patients dont l'occlusion était normale. Haralur et al (en 2014)(29) associent pareillement la béance antérieure à la présence de DTM. Quant à Bilgic (en 2017)(32), il trouve dans son étude, une associations significative entre différents signes et symptômes des DTM et la béance antérieure.

Cependant d'autres études montrent qu'il n'existe pas de lien entre ce type de malocclusion et le risque de présenter des signes et symptômes de DTM. En effet selon Marklund (en 2008) (24) les variations de l'occlusion morphologique ne montrent aucune relation avec les symptômes myofasciaux. Robin et Chiomento (en 2010) (30) déclarent que certains facteurs occlusaux, telle que la béance antérieure qui a été mis en avant comme facteur de risque occlusale potentiel de DTM par Pullinger et al. n'est plus un facteur primordial dans la nature multifactorielle des ADAM. De la même façon Pereira et al. (en 2010) (35) n'ont pas trouvé de différence significative en ce qui concerne l'expression de signes et symptômes de DTM entre les patients présentant une béance antérieure et ceux dont l'occlusion était normale. Cependant Barrera-Mora (en 2012) (45) démontre que la béance antérieure à un lien avec une hypermobilité articulaire, or aucune relation statistique significative n'a été trouvée entre l'hypermobilité et les DTM. Selon Marangoni (en 2014) (14) en dépit de la plus

grande probabilité de développer des DTM chez les personnes atteintes de malocclusions, aucune association significative n'a été observée entre la béance antérieure et les ADAM. Selon De Sousa (en 2015) (47) la p-value de la béance antérieure est de 0.379 ($>0,05$), ce qui suggère qu'aucune association n'existe entre ce type de malocclusion et le dysfonctionnement de l'ATM.

4.1.2 Le décalage OIM/ORC :

La stabilité occlusale s'obtient si l'OIM se produit à l'ORC ou si le décalage OIM/ORC est inférieur à 2mm. La question qui se pose alors est, quelles sont les conséquences d'un décalage OIM/ORC supérieur à 2mm sur les ATM.

D'après Dodic et al. (en 2006) (46) les résultats suggèrent une association significative entre un décalage OIM/ORC >2 mm et la présence de DTM. De la même façon, l'étude de Badel et al. (en 2008) (27) fait ressortir l'importance de la différence OIM /ORC entre les patients ayant des déplacements discaux et les sujets asymptomatiques. Cet aspect des relations occlusales est considéré comme un facteur dynamique très important, lié aux DTM. Selon Marklund (en 2008) (24) les signes d'instabilité mandibulaire en ORC et en OIM ont été associés à un risque d'environ 3 fois supérieur d'avoir des signes et des symptômes myofasciaux. Enfin dans l'étude d'Aralur et al. (en 2014) (29) une p-value de 0,018 ($<0,05$) a été calculée, ce qui signifierait que l'apparition de DTM est significativement différente entre les sujets ayant un décalage OIM/ORC supérieur à 2mm par rapport aux individus ne présentant pas ou peu de décalage entre ces deux positions occlusales. C'est-à-dire que ce type de malocclusion engendrerait des dysfonctions des ATM.

Toutefois, l'analyse de Shmitter (en avril 2007) (41) ne corrobore pas les résultats de ces études. En effet la p-value calculée pour étudier le lien entre DTM et décalage OIM/ORC est de 0,936 ($> 0,5$). Pareillement, Bourzgui et al. (en 2009) (18) n'ont établi, au terme de leur analyse, aucune association DTM/malocclusion.

4.1.3 L'édentement non compensé de cinq dents postérieures ou plus :

La perte de calage postérieur, déjà évoqué par Costen en 1934, est également l'un des déterminants longtemps décrits comme la cause possible de l'apparition de DTM. Certaines études constituant notre analyse de la littérature vont dans ce sens. Ainsi Shmitter et al (en 2007) (41) qui ont évalué les signes et symptômes des DTM chez les adultes ayant des arcades dentaires raccourcies ont constaté que lorsque tout le soutien postérieur unilatéral ou bilatéral est absent, le risque de signes et de symptômes de la DTM semble augmenter. Wang et al (en 2007) (16) ont étudié l'impact de « l'occlusion verrouillé » qui se produit consécutivement à un édentement postérieur sans restauration.

Ce type de malocclusion est selon eux associée à des signes et symptômes de DTM. L'étude de Haralur et al. (en 2014) (29) met en évidence une différence significative quant à l'apparition de DTM entre les patients présentant un édentement postérieur non compensé et les individus à qui il ne manque aucune dent. Ainsi l'absence de dents postérieures et l'apparition de troubles articulaires seraient liées. Selon Abdelnabi et Swelen (en 2015) (21) le renouvellement des prothèses complètes avec un ajustement de l'occlusion, chez les patients entièrement édentés, entraîne une amélioration considérable des signes et symptômes de DTM. Ce qui sous-entend que la perte de calage non compensée et l'absence de calage postérieur correct pourraient être la cause de troubles articulaires. Yousef et Osame (en 2015) (42) à travers une analyse statistique ont montré que la perte de dents était significativement associée à des signes objectifs de DTM; claquements ($p < 0,01$) ; crépitements ($p < 0,001$) la tension musculaire unilatérale ($p = 0,01$), la tension des muscles ptérygoïdiens ($p < 0,01$).

Or certains auteurs ne soutiennent pas l'hypothèse, selon laquelle l'absence de molaires entrainerait des dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Ainsi Garcia et al. (en 2008) (19) suite à leurs recherches, concluent, qu'il n'y a pas de relation entre les DTM et l'état partiellement édenté de classe I et II de Kennedy. Selon Wang et al. (2009) (24) la variable « dents postérieures manquantes » n'a pas d'effet, ou un effet très limité (Pullinger et Seligman, 2000) sur l'incidence de la DTM. Cette constatation est similaire aux résultats actuels du modèle simple de régression logistique. Cela signifie que la distribution des dents manquantes postérieures est la variable la plus importante dans la présente étude.

De la même manière que pour les troubles occlusaux décrits précédemment, Robin et Chiomento (en 2010) (30) assurent que la perte non compensée de dents postérieures n'est pas un facteur de risque prépondérant d'apparition de DTM. Quant à Ribeiro et al. (en 2014) (15) la qualité des prothèses amovibles n'a pas été significativement associée à la présence de DTM : rétention mandibulaire ($p = 0,466$); stabilité mandibulaire ($p = 0,466$); la distance inter-occlusal ($p = 0,328$), et l'occlusion équilibrée ($p = 0,56$).

En conclusion dans le cadre de cette étude transversale cas-témoins, aucune association entre les facteurs qualitatifs des prothèses et l'apparition de DTM n'a été mise en évidence. De plus Reissman et al. (en 2014) suggèrent que la préservation d'une arcade courte n'est pas un facteur de risque majeur pour l'apparition de DTM par rapport au remplacement molaire par prothèse amovible. De Sousa et al. (en 2015) (47) déclarent (en s'appuyant sur une p-value égale à 0,586) que la perte de cinq dents postérieures ou plus ne contribue pas à l'apparition de DTM. Kanno et Carlsson (48) concluent, dans leur revue de littérature en 2006, que les études ne révèlent en général aucune différence cliniquement significative entre les sujets avec arcades courtes (absence de 3 à 5 dents) et les individus ayant des arcades complètes concernant des variables telles que les signes et les symptômes des troubles temporo-mandibulaires.

4.1.4 L'inversé d'articulé postérieur

Lorsque l'arcade maxillaire est positionnée en dedans de l'arcade mandibulaire, on parle d'inversé d'articulé postérieur. Ce type de malocclusion est parfois présentée comme étant un facteur de risque de DTM. C'est en effet ce que rapporte Pereira et al. (en 2009) (35) dans leur étude dans laquelle ils trouvent une p-value égale à 0,03 entre les patients présentant un inversé d'articulé et ceux indemnes de toute malocclusion. Taco et al. (en 2011) (37) montrent à travers leur étude sur des enfants et des adolescents, que le groupe de sujets ayant un inversé d'articulé postérieur unilatéral a montré un pourcentage significativement plus élevé de symptômes de DTM que les autres groupes constitués d'individus ne présentant pas d'inversé d'articulé postérieur unilatéral mais bilatéral ou ayant un inversé d'articulé antérieur.

De la même façon, Bilgic (en 2017) (32) découvre qu'une relation significative a été détectée entre l'inversé d'articulé postérieur et les bruits articulaires. La sensibilité musculaire est plus fréquente chez les individus ayant un inversé d'articulé postérieur que chez les personnes sans dysmorphose occlusale. Andrade et al. (en 2009) (50) concluent à l'issue de leur revue de littérature, qu'il existe une association significative entre l'inversé d'articulé postérieur et la symptomatologie des DTM.

Néanmoins davantage d'auteurs sont en désaccord avec l'évocation d'un lien possible entre l'inversé d'articulé postérieur et les DTM.

C'est le cas de Marklund (24) (en 2008) pour qui l'inversé d'articulé postérieur n'a pas d'impact sur les symptômes myofasciaux. Les résultats de Robin et Chiomento (en 2010) (30) révèlent que certains facteurs occlusaux, tel que l'inversé d'articulé postérieur, ne sont plus les principaux facteurs en cause dans l'apparition des DTM. Selon Lodice et al. (en 2013) (47) il n'est pas possible d'établir une association entre la morsure croisée postérieure, la douleur musculaire et le déplacement du disque parce que la répartition des études soutenant ou ne soutenant pas l'association est similaire.

Pareillement, dans l'étude de Marangoni (en 2014) (14) le test exact de Fisher n'a révélé aucune association significative entre ce type de malocclusion et l'apparition de dysfonctions articulaires. De plus, au sein de la recherche de De Sousa (en 2015) (47) une p-value de 0.455 a été calculée lors de l'analyse statistique, ce qui ne démontre pas de différence significative entre les individus présentant un inversé d'articulé postérieur et les sujets qui en sont indemnes. De Sousa a ainsi conclu que le facteur occlusal sous forme d'inversé d'articulé postérieur n'est pas associé à la DTM. Farells et al. (en 2007) (48) étudient l'impact de l'occlusion sur le déplacement du disque de l'articulation temporo-mandibulaire qui entrainerait des symptômes de DTM chez de jeunes adolescents. La p-value de 0,32 suggère que, pour ces individus, ce type de malocclusion n'est pas un facteur de risque de déplacement discal.

4.1.5 Les classes II et III d'Angle

Deux types de malocclusions ont souvent été considérés comme des facteurs de risque dans l'apparition de DTM. Ce sont, la classe II d'Angle qui se caractérise par une position distalée de la mandibule par rapport au maxillaire et la classe III qui à l'inverse se définit par une mésialisation de la mandibule.

Barrera-Mora (en 2012) (45) énonce le fait que l'inversé d'articulé antérieur, signe pathognomonique de la classe III, est un facteur de risque de l'apparition de dysfonction des ATM. Quant à Popovic et al. (en 2014) (28) dans leur étude sur les enfants et adolescents, ils concluent que la malocclusion de classe III et son inversé d'articulé antérieur sont clés dans la pathogenèse de DTM. Bilgic (en 2017) (33) dans son étude portant sur des enfants, a trouvé une association significative entre la présence de classe II et III d'angle et l'apparition de DTM.

Cependant certaines études montrent des résultats totalement différents. C'est le cas de l'étude de Marklund (en 2008) (24) mais aussi de Bourzgui et al. (en 2009) (18) au sein de laquelle la p-value concernant les classe II et III est de 0,065 ($>0,05$) ce qui signifie qu'il n'existe pas de relation entre ces types de malocclusions et les DTM. De plus, Pereira et al. (en 2009) (35) considèrent qu'aucun facteur occlusal ne peut être un facteur de risque de DTM hormis l'inversé d'articulé postérieur. Cette conclusion est partagée par Taco et al. (en 2011) (37). Dans leur étude, ils n'ont pas trouvé de différence significative entre la prévalence de DTM chez les enfants et adolescents présentant des classes d'angles différentes (Classe I, classe II., classe III). Dans leur revue de littérature, Farronato et al., ont mis en évidence qu'une corrélation existe entre les problèmes de tension de type musculo-squelettique et la présence d'une classe II mais qu'il existe qu'une faible association avec les troubles articulaires. Selon Zuaiter et Robin (en 2015) (55) la classe II.2 ne semble pas être en lien avec l'apparition de DAM.

4.1.6 Bilan des revues de littérature portant sur les malocclusions en général

Selon Luther (en 2007) (54) il n'existe aucune preuve concluante montrant que les facteurs occlusaux sont responsables de DTM. D'après l'analyse de Badel et Al (en 2012) (51) bien que la profession dentaire reconnaisse principalement l'occlusion comme facteur de risque principal dans l'apparition de DTM, leur relation est controversée car elle n'est pas strictement démontrée dans de nombreuses études scientifiques. L'occlusion n'est pas la cause dominante des problèmes de DTM.

CONCLUSION

Les caractères polymorphes et multifactoriels des ADAM rendent les recherches difficiles et les études en découlant, d'autant plus subtiles à analyser. En effet le nombre important de déterminants (l'anxiété, les traumatismes, la dysfonction ventilatoire, l'occlusion...) entrant en jeu dans l'apparition des dysfonctions des ATM empêchent les auteurs de déterminer avec certitudes si le trouble articulaire est lié à tel ou tel facteur de risque. De plus, des études épidémiologiques rapportent qu'il existe un plus grand nombre de femmes atteintes que d'hommes.(20) Les signes et les symptômes augmentent en fréquence et en sévérité à partir de la seconde décade de la vie. Les sujets plus âgés présentent moins de symptômes. Les études deviennent plus représentatives si elles prennent en considération ces éléments épidémiologiques ce qui n'est pas toujours le cas.

À l'issue de notre revue de littérature, nous avons constaté que le nombre d'articles évoquant un lien entre l'occlusion et les ADAM correspond au nombre d'études dans lesquelles aucune association n'est mise en évidence. Cette analyse de la littérature, aboutit à la conclusion que, l'occlusion n'est pas le facteur étiologique unique et principal dans l'établissement des DAM mais sa participation ne peut être considérée comme nulle. L'analyse de plusieurs variables élève de façon significative la valeur prédictive d'apparition de ces dysfonctions. Le facteur le plus significatif est le décalage ORC/OIM supérieur à 2mm associé à diverses malocclusions : inversé d'articulé postérieur unilatéral, interférences médiotrusives, béance antérieure...

Si l'occlusion n'apparaît pas comme le facteur de risque majeur dans l'apparition des dysfonctions temporo-mandibulaires, elle ne doit pas pour autant être négligée, notamment lors de la mise en place de restauration prothétique. En effet l'occlusion a un impact très important sur la biomécanique dentaire et articulaire.

Nous sommes aujourd'hui à l'ère du développement d'un modèle neuro-biologique basé sur l'activation hétérogène des muscles de la mastication. En effet, le déclenchement des DAM serait provoqué par des facteurs systémiques et ou psycho-comportementaux plus que par des influences locales comme les malocclusions. Une meilleure connaissance médicale des mécanismes moléculaires et cellulaires des douleurs orofaciales et des ADAM permettra sûrement une évolution dans la compréhension de leurs mécanismes étiologiques.

ANNEXES Annexe n°1 : Tableau récapitulatif des articles.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les dysfonctions. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU OR CONCLUSION
Études épidémiologiques Assesment of type and bite and vertical dimension of vertical occlusion in children and adolescents with temporomandibular disorders (16) 2013	Cette étude transversale a pour objectif de déterminer le type d'occlusion et les anomalies dans la dimension verticale de l'occlusion chez les enfants et les adolescents de 7 à 12ans souffrant de troubles temporo-mandibulaires afin de vérifier la présence ou l'absence de lien entre occlusion et DTM.	105	L'indice Helkimo a été utilisé. Absence de symptômes, symptômes modérés, sévères. Un examen clinique suivant l'axe I. a ensuite été réalisé : inspection extrabuccale (palpation) et intra-orales des dents et de la mastication	Béance antérieure Inversé d'articulé postérieur Malocclusion mixte	p = 0,8322 p=0,8145 En dépit de la plus grande probabilité de développer une DTM chez les individus atteints de malocclusion, aucune association significative n'a été trouvée entre ces variables
Association between prosthetic factors and temporomandibular disorders in complete denture wearers 2014 (17)	Étudier la prévalence des DTM chez les porteurs de prothèses dentaires	92	Troubles musculaires Déplacement du disque Arthralgie, ostéoarthrose. Le degré de TMD a été évalué à l'aide d'un questionnaire. Évaluation de l'anxiété et de la dépression avec une	Prothèse mandibulaire instable Mauvaise rétention de la prothèse mandibulaire Mauvaise équilibration occlusale	p=0,466 p=0,466 p=0,813 Aucune association entre les facteurs prothétiques et les DTM n'a été trouvée.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les dysfonctions. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU OR CONCLUSION
Association of tightly locked occlusion (TLO)with temporomandibular disorders (18) 2006	Cette étude vise à analyser l'association entre TLO et les DTM. Au total, 113 patients perdant des dents postérieures, 64 avec des symptômes de DTM et 49 sans ont été inclus. Des études et des radiographies conjointes ont été effectuées pour diagnostiquer le TLO et les modifications morphologiques de l'articulation.	6 hommes 19 femmes	Les patients sont diagnostiqués comme DTM selon les critères déclarés dans l'Énoncé national de l'Évaluation de la technologie de la santé en 1996 Asymétrie d'articulation -asymétrie légère - asymétrie sévère -Ostéoarthrite -signe sévère de changements osseux.	Absence des dents postérieures qui entraînent une occlusion fermée	Femmes p=0,008 Hommes p>0,1 Une occlusion étroitement verrouillée qui se produit souvent chez des sujets ayant une perte de dents postérieures mais sans restauration est associée à certains signes et symptômes de DTM.
A stepwise multiple regression model to assess the odds ratio between myofascial pain and 13 occlusal features in 238 Italian women. (19) 2010	Treize caractéristiques occlusales ont été cliniquement évaluées chez des femmes ayant des troubles musculaires(156) et des femmes en bonne santé(82)afin d'identifier la corrélation significative entre les caractéristiques occlusales et les troubles musculaires du système stomatognathique	238	Analyse des troubles musculaires selon le groupe I de la DC/TMD	Absence de fonction canine Interférence latérale Interférence médiale Inversé d'articulé	OR=2,6 OR=2,0 OR=2,3 OR=1,9 Les autres variations occlusales n'ont pas montré de différence significative. Peu de caractéristiques occlusales montrent une valeur prédictive significative pour la douleur myofasciale

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les dysfonctions. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU OR CONCLUSION
Craniomandibular dysfunction and malocclusions (20) 2009	C'est une étude clinique dont l'objectif est d'étudier les interrelations entre les facteurs morphologiques et fonctionnels de l'occlusion dentaire et les DCM chez une population non consultante d'étudiants en dentaire de 18 à 30 ans de Casablanca	142	Une fiche d'enquête a été remplie comportant des renseignements généraux, l'anamnèse, l'examen clinique ainsi que l'évaluation des fonctions orofaciales. Cette fiche a été remplie par deux opérateurs préalablement calibrés. Bruits articulaires, limitation d'ouverture buccale, douleur	Classe I d'angle Le surplomb L'inversé d'articulé antérieur Déviation des médianes incisives Interférences occlusales Décalage OIM/ORC	Aucune corrélation n'a pu être établie entre les DTM et les malocclusions à l'exception d'un décalage ORC-OIM de plus de 2mm $p=0,085$, d'interférence en propulsion $p=0,08$, d'un recouvrement incisif anormal $p=0,01$
Dental Angle class asymmetry and temporomandibular disorders (59) 2017	L'objectif de cette étude était de déterminer s'il existe une association entre La présence d'une asymétrie droite/gauche de Classe d'Angle molaire ou canine et la présence de DTM	148	Dans le groupe DTM, l'évaluation clinique de la DTM a été effectuée selon les critères de diagnostic pour les troubles temporo-mandibulaires (RDC / TMD) par les mêmes examinateurs formés. Douleur articulaire Déplacement discal Arthrose Douleur musculaire	Différentes classes d'Angle sur les deux côtés	Aucune des combinaisons n'est en corrélation avec les symptômes de DTM

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les dysfonctions. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Evaluation of temporomandibular joint noise in partially edentulous patients (21) 2008	13 femmes présentant un édentement de classe I et II de Kennedy ont été choisies dans cette étude afin d'évaluer la présence de DTM, et comparées à 13 femmes ne présentant pas d'édentements. Les patients du groupe expérimental ont subi un traitement occlusal en remplaçant leurs dents manquantes par une prothèse amovible partielle.	26	Utilisation du questionnaire de Fonseca et al. pour déterminer le degré de DTM. Zones sensibles à la palpation et bruits articulaires	Édentement postérieur	Il n'y a aucune relation entre les DTM les édentements de classe I ou II de Kennedy. On observe une diminution significative des bruits articulaires après le remplacement des dents après deux ou quatre années d'utilisation de la prothèse dentaire.
Influence of defective complete dentures renewal on TMD ; an MRI and clinical controlled prospective study (22) 2013	Cette étude contrôlée prospective a évalué la relation entre le renouvellement des prothèses complètes défectueuses anciennes et les DTM, en analysant les résultats de l'examen clinique et de l'imagerie par résonance magnétique (IRM)	25 patients porteurs d'anciennes prothèses amovibles complètes remplacées par de nouvelles prothèses 21 patients asymptomatiques, groupe contrôle	Les 2 examinateurs ont été calibrés. Les signes cliniques évalués : bruits articulaires lors de l'ouverture et de la fermeture. Les douleurs ont été enregistrées. Les muscles ont été palpés. Utilisation de l' EVA.	Prothèses amovibles complètes chez des patients édentés	Les nouvelles prothèses complètes avec une occlusion corrigée ont eu un impact positif sur les signes et symptômes de DTM ($p < 0,01$), la position du disque et l'épanchement articulaire.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU OR CONCLUSION
Missing Posterior Teeth and Risk of Temporomandibular disorders (23) 2009	Le but est de déterminer si le nombre de dents postérieures manquantes, leur répartition, l'âge et le sexe sont associés aux DTM. Sept cent quarante et un individus, âgés de 21 à 60 ans, avec des dents postérieures manquantes, 386 avec et 355 sans DTM, ont été inclus.	741	Les patients atteints de DTM ont eu des plaintes concomitantes d'un ou plusieurs des trois symptômes suivants pendant plus de 3 mois : douleurs, bruits articulaires, limitation d'ouverture. Un seul individu s'est occupé du diagnostic de DTM	Édentement postérieur	La variable « Perte des dents postérieures » a été rapportée comme n'ayant pas d'effet, ou très peu sur les DTM
Incidence and prevalence of myofascial pain in the jaw face region. A one-year prospective study on dental students (24)	Déterminer si le genre féminin, l'occlusion dentaire et les parafunctions orales ont une influence sur les signes et symptômes de DTM chez des étudiants en dentaire de 21 ans. Signes et symptômes analysés lors de leur première année puis un an plus tard	308 étudiants en dentaire	Deux spécialistes expérimentés ont effectué les examens cliniques palpation musculaire, fatigue au serrage, douleurs oro-faciales. Douleur à la palpation, fatigue musculaire, maux de tête. Une classification a été établie conformément aux Critères diagnostiques de la RDC/TMD.	Déviation de l'occlusion Mesiocclusion Distocclusion: Supraclusion inversé d'articulé Overjet >5 mm décalage OIM/ORC Instabilité mandibulaire en OIM Interférence médiotrusive	OR=0,7 OR=0,7 OR=0,6 OR=1,2 OR=0,5 OR=0,6 OR=2,5 OR=1,7 OR=3,2 OR=0,8 L'hypothèse a été en partie rejetée. En cas d'instabilité mandibulaire en ORC et en OIM le risque d'avoir des symptômes de DTM est multiplié par 3. Or les autres variations occlusales n'ont pas montré de relation avec les ADAM.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Jaw clenching effects in relation to two extreme occlusal features: patterns of diagnoses in a TMD patient population (25) 2014	Évaluer la présence ou l'absence de DTM chez des patients bruxomanes ayant des caractéristiques occlusales différentes, l'hypothèse nulle étant qu'aucune différence entre les groupes n'existe.	371	Le Diagnostic a été effectué par un opérateur formé, conformément à la RDC / TMD. Douleurs musculaires, bruits articulaires, douleurs ressenties lors de la palpation musculaire.	Patients bruxomanes présentant une béance antérieure ou un surplomb > 5cm	p=0,042 Tous les signes et symptômes de DTM étaient plus fréquents chez les patients présentant un surplomb > 5mm ou ayant une béance antérieure par rapport aux patients présentant une occlusion normale. p-value fixée à 0,05
Occlusal risk factors associated with temporomandibular disorders in young adults with normal occlusions (26) 2012	L'objectif de cette étude est de caractériser la stabilité occlusale chez les jeunes adultes atteints de troubles temporo-mandibulaires Trente et un patients (âgés de 19 à 31 ans) avec une dentition naturelle complète et une occlusion de classe I d'Angle qui présente une DTM ont été comparés à 31 sujets témoins sains et sexuellement assortis.	62	Les critères d'inclusion suivants ont été utilisés : présence de bruits articulaires, douleur à la palpation de l'ATM ou des muscles et limitations douloureuses des mouvements mandibulaires, déviation le long du trajet d'ouverture et ouverture buccale limitée	Contacts prématurés Asymétrie bilatérale	p< 0,01 p= 0,019 Ces résultats suggèrent qu'une association significative existe entre la stabilité occlusale et la DTM chez les jeunes adultes

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Occlusion in patient with temporomandibular joint anterior disk displacement (27) 2008	L'objectif de la présente étude est de déterminer la corrélation entre les facteurs occlusaux chez les patients atteints de déplacements discaux (DD) et de les comparer à des sujets asymptomatiques. L'étude a été menée dans un groupe de 40 patients atteints de DD et d'un groupe témoin de 25 étudiants en médecine dentaire.	65	Le diagnostic a été effectué en utilisant le protocole de la RDC/TMD et complété par une analyse fonctionnelle manuelle. La douleur articulaire et musculaire, la mobilité réduite et douloureuse de la mandibule.	Classe I d'angle Surplomb Supracclusion Décalage ORC/OIM	p=0,095 p=0,703 p=0,335 p<0,001 Seul le décalage OIM/ORC est significativement différent
Prevalence of class III malocclusion and crossbite among children and adolescents with craniomandibular dysfunction (28) 2007	Cette étude a abordé l'effet de la malocclusion de classe III et de l'inversé d'articulé sur les DTM sur la base d'un échantillon de 115 patients pré-pubères et adolescents des deux sexes, âgés de 7 à 19ans	115	Les DTM ont été diagnostiquées en fonction des antécédents du patient. Une analyse fonctionnelle manuelle et une IRM sont réalisées. Bruit articulaire, tension musculaire, douleur.	Classe III d'angle et inversé d'articulé	La malocclusion de classe III et l'inversé d'articulé sont clés dans la pathogenèse des DTM.
Prevalence of Malocclusion, its Association with Occlusal Interferences and Temporomandibular Disorders among the Saudi Sub-Population (29) 2014	Déterminer l'existence éventuelle d'une association entre les malocclusions, les interférences occlusales et la DTM. 250 patients fréquentant des cliniques dentaires dans la ville d'Abha, en Arabie Saoudite pour un traitement clinique, ont été examinés pour déterminer le degré de malocclusion, la présence d'interférences occlusales et de DTM.	250	Les patients ont été interrogés sur leurs antécédents, maux de tête, douleur, limitation, bruits articulaires. Les critères RDC/TMD Axe-I ont servi pour l'examen clinique. Évaluation des douleurs par palpation digitale, mesure de l'ouverture buccale, bruit articulaire.	Dents postérieures manquantes Interférences latérales Différence OIM ORC Contacts occlusaux réduits	p=0,015 p< 0,05 p<0,05 p=0,033 L'analyse a montré une forte association entre les DTM et les béances antérieures, les surplombs accrus, les interférences latérales. Malocclusions et DTM sont associés (Niveau de signification fixé à pvalue< 0,05)

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Prevalence of risk factors for temporomandibular disorders: a retrospective survey from 300 consecutive patients seeking care for TMD in a French dental school (30) 2010	Observer la prévalence des différents groupes diagnostiques de troubles de la DTM et la prévalence des différents facteurs de risque de TMD. Les données ont été recueillies à partir de l'analyse rétrospective des enregistrements de 500 nouveaux patients de l'école dentaire de Lyon en France sur une période de 4 ans.	300	Les critères diagnostiques sont basés sur ceux définis par l' AAOP. La collection des données a été effectuée par un examinateur qualifié. Étant donné que la plupart des patients présentaient plus d'un symptôme, le nombre total de chaque symptôme de DTM a été pris en compte pour l'analyse des données.	Absence de plus de cinq dents postérieures, inversé d'articulé post. unilatérale, Béance ant. et surplomb > 7 mm	Les données de cette étude confirment le fait que l'occlusion n'est plus un facteur primaire dans la nature multifactorielle de la DTM
Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in children and adolescents with and without crossbites. (31) 2010	Cette étude a étudié la prévalence des signes et des symptômes des DTM chez 1 134 enfants et adolescents non traités orthodontiquement (593 garçons, 541 filles, âgés de 5 à 15 ans) avec et sans inversé d'articulé.	1134	Les symptômes de DTM, les bruits, les déviations lors de l'ouverture, la limitation d'ouverture buccale, les douleurs, sont évalués sur la base du protocole standard RDC / TMD	Inversés d'articulés postérieurs	P<0,001 En conclusion, l'inversé d'articulé postérieur jouent un rôle dans la prévalence des signes et symptômes de DTM.
Prevalence of static and dynamic dental malocclusion features in subgroups of temporomandibular disorder patients : Implications for the epidemiology of the TMD-occlusion association (46) 2015	Évaluer la prévalence des caractéristiques de malocclusion statiques et dynamiques dans une population de patients atteints de DTM et la comparer avec des données de la littérature sur la population générale.	625	L'évaluation clinique des DTM a été effectuée selon les lignes directrices de la RDC/TMD par un seul examinateur formé	Inversé d'articulé postérieur Surplomb augmenté Béance antérieure Interférence occlusale Décalage OIM/ORC > 2mm	Aucune corrélation significative n'a été observée entre les différents résultats de malocclusion et la présence de toute DTM.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Prevalence of Temporomandibular Dysfunction and its Association with Malocclusion in Children: An Epidemiologic Study (32) 2017	Étude de la prévalence de la DTM et la relation entre la DTM et le type d'occlusion chez des enfants	923	Enregistrements de la mobilité mandibulaire, de la douleur musculaire à la palpation. L'enregistrement des symptômes individuels a été enregistré lors d'entretiens avec des enfants et des parents à l'aide d'un questionnaire. Les signes de DTM ont été réalisés avec des enregistrements de L' indice d' Helkimo	Inversé d'articulé postérieur Béance antérieure Classe II d'Angle Classe III d'Angle Surplomb augmenté	La DTM est associée à un inversé d'articulé postérieur, à une béance antérieure, à des Classe II et III d'Angle et des surplombs augmentés.
Risk factors associated with incidence and persistence of signs and symptoms of temporomandibular disorders (33) 2010	Déterminer si le genre, le bruxisme auto-déclaré et les variations de l'occlusion dentaire peuvent prédire l'incidence et la persistance des DTM. L'étude est effectuée sur une période de 2 ans.	280	Symptômes au niveau des muscles masticatoires, des maux de tête) ou une mobilité réduite de la mandibule	Morphologie occlusale La distocclusion, la mésiocclusion L'occlusion en bout à bout La supraclusion	L'inversé d'articulé postérieur, augmente le risque des signes et symptômes de l'ATM

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Risk Indicators for Signs and Symptoms of Temporomandibular Dysfunction in Children (34) 2009	L'objectif de cette étude était de déterminer les indicateurs de risque de signes et symptômes de DTM chez les enfants de 4 à 12 ans.	106	Un questionnaire sur la présence et la fréquence des symptômes de l'ATM. 2 examinateurs calibrés ont examiné suivant un protocole standardisé. Chaque étudiant a été examiné par le même examinateur. Aveuglés par les résultats des questionnaires lors de l'examen clinique. (plapation musculaire, enregistremet des sons...) Une classification a été faite conformément aux Critères de la RDC / TMD, Axe I, groupe Ia	L'inversé d'articulé postérieur Classe II ou III molaire Déviation du milieu interincisif	p=0,03 p=0,15 p=0,16 Seul l'inversé d'articulé postérieur est considéré comme un indicateur de risque pour les signes et symptômes de la DTM (Niveau de signification fixé à $P < 0.05$.)
Risk Indicators of Temporomandibular Disorder Incidences in Early Adolescence (35) 2009	Le but de cet article était de vérifier l'influence du genre, du comportement gestationnel de la mère, de la malocclusion et des habitudes orales comme indicateurs de risque de DTM chez les adolescents de 12 ans.	558	Diagnostic des DTM fait en suivant le RDC/TMD Douleurs myofaciale, Limitation d'ouverture Déplacement du disc réductible/ir-réductible Arthralgie, Arthrose	La classe d'Angle La béance ant. La supraclusion	p=0,91 P=0,17 P=0,58 Les malocclusions chez les enfants ne sont pas associées à l'incidence de DTM ($p > 0,05$) (Niveau de signification fixé à $p < 0.01$.)

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Signs and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders in Caucasian Children and Adolescents (36) 2011	L'objectif de cette étude était d'évaluer la prévalence des signes et symptômes de DTM dans un échantillon de sujets jeunes caucasiens divisé en différents sous-groupes, classés selon : (1) genre des sujets ; (2) âge (de 5 à 11 ans et de 12 à 15 ans) ; (3) classe d'Angle ; et (4) la présence et le type d'inversé d'articulé dans une population caucasienne.	1133	Les signes de DTM ont été enregistrés sur le formulaire d'examen clinique pour chaque patient par deux chercheurs cliniques. En suivant la RDC/TMD. Toute les plaintes du patient ont été considérées comme des symptômes. (douleur, inconfort, sensibilité...) Les bruits, Déviation La réduction de l'ouverture,	Classe d'angle Inversé d'articulé postérieur unilatéral Inversé d'articulé antérieur Inversé d'articulé postérieur bilatéral	p>0,001 P<0,001 P>0,001 P>0,001 En ce qui concerne les facteurs occlusaux, Seuls les sujets ayant un inversé d'articulé postérieur unilatéral ont montré une prévalence significativement plus élevée des symptômes de TMD Niveau de signification fixé à P <0.01.)
Subjective reactions to intervention with artificial interferences in subjects with and without a history of temporomandibular disorders (37) 2006	Cette étude évalue les signes de DTM chez des sujets avec des interférences occlusales artificielles, qui présentent ou non des antécédents de DTM.	146	Chaque jour pendant la période de suivi de 2 semaines, les sujets ont évalué l'intensité de 9 symptômes sur une échelle VAS : difficultés à mastiquer, fatigue de la mâchoire, céphalées, douleurs du visage, difficulté à ouvrir. Indication de l' EVA	Interférences occlusales	Les sujets ayant des antécédents de DTM et de vraies interférences ont signalé des symptômes plus forts que des sujets sans antécédent de TMD et des interférences de placebo. Les interférences artificielles ne stimulent pas le développement de symptômes dysfonctionnels chez des sujets asymptomatiques. Cela suggère qu'il existe des différences individuelles dans la vulnérabilité aux interférences occlusales.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
The association between anterior crossbite, deep bite and temporomandibular joint morphology validated by magnetic resonance imaging in an adult non-patient group (38) 2011	Le but de cette étude était de déterminer si des associations existent entre l'occlusion en bout à bout, l'inversé d'articulé antérieur, la supraclusion et la morphologie de l'articulation temporo-mandibulaire évaluée par imagerie par résonance magnétique (IRM) chez les adultes	148	Les patients ont subi une IRM, des mesures ont été effectuées. Toutes les mesures ont été effectuées par deux examinateurs formés et calibrés.	Occlusion en bout à bout Supraclusion	P<0,001 P=0,018
The prevalence of myofascial pain and its association with occlusal factors in a threshold country non-patient population (39) 2007	Cet article présente la prévalence de la douleur myofasciale et son association avec les facteurs occlusaux chez des femmes	171	Tous les patients ont été examinés par un examinateur qualifié, conformément à la procédure d'examen de la RDC / TMD. Cette procédure implique l'évaluation de la présence de sons, de douleurs articulaires, la palpation des muscles masticatoires et la mesure du mouvement mandibulaire.	Surplomb> 4mm Béance antérieure Perte de dents postérieures surplacclusion Décalage OIM/ORC>2mm	En conclusion la béance antérieure et la perte de calage postérieur augmenteraient le risque de douleur myofasciale. Ce qui n'est pas le cas du décalage OIM/ORC

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
The Prevalence and Association of Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders with Missing Posterior Teeth in Adult Jordanian Subjects (40) 2015	Déterminer la prévalence des DTM chez les sujets jordaniens adultes de 31 à 78 ans ayant des dents postérieures manquantes et l'association des signes et symptômes de la DTM avec des dents postérieures manquantes.	93	Les patients ont été soumis à un questionnaire relatif à leur histoire concernant les DTM (douleurs, intensité et fréquence, limitation d'ouverture buccale...). Puis ils ont été examinés pour objectiver la présence de ces signes de DTM par un examinateur qualifié.	Dents postérieures manquantes	p<0,05 La perte de dents postérieures est significativement associée aux signes et aux symptômes de la DTM. Le niveau de signification a été fixée à p <0,05.
The randomized shortened dental arch study: temporomandibular disorder pain (41) 2014	Le but de cet essai multicentrique randomisé contrôlé était d'évaluer l'impact de l'absence de contact postérieur sur le risque de DTM en comparant les patients avec des arcades dentaires raccourcies (ADR) et les patients porteurs de prothèses amovibles (PA) remplaçant les molaires.	215	Diagnostic des DTM par une anamnèse et un examen clinique effectué selon la RDC/TMD axe I et II, en utilisant des échelles : La GCPS et la SCL-90-R. Douleur myofasciale Douleur à la palpation Douleur à l'ouverture et lors des mouvements de latéralités	Absence de dent postérieure Et remplacement de ces dents manquantes par des PA	p>0,01 Le maintien ou la conservation d'une ADR n'est pas un facteur de risque majeur de la DTM par rapport au remplacement molaire par des PA. Apparemment, les molaires manquantes ne doivent pas être remplacées pour prévenir la douleur de DTM.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
The Relationship Between Malocclusion, Benign Joint Hypermobility Syndrome, Condylar Position and TMD Symptoms (42) 2011	Cette étude a évalué l'association entre les DTM, les schémas de malocclusion, le syndrome de l'hypermobilité articulaire bénigne et la position condylienne initiale	162	L'examen de l'ATM a été réalisé à l'aide de l'analyse de la douleur temporo-mandibulaire de Rocabado, et de 2 paramètres de l'index clinique Helkimo (amplitude du mouvement mandibulaire et de la fonction TMJ).	Inversé d'articulé antérieur Classe II Béance antérieure	P=0,034 La classe II et la béance ant. ont un lien avec une hypermobilité articulaire, Or aucune relation statistique significative n'a été trouvée entre l'hypermobilité et les DTM. L'inversé d'articulé antérieur est un facteur de risque dans le développement des DTM. P-value fixé à P <0,05.
The relationship of occlusal disharmonies and symptoms of temporomandibular disorders (43) 2006	L'objectif de cette étude est de déterminer s'il existe une corrélation entre les troubles occlusaux et la présence de signes et symptômes de DTM chez des individus de 18 à 26 ans	60	Les DTM ont été confirmés à par l'indice Helkimo. Mobilité mandibulaire Bruits articulaires Douleurs lors de la mobilisation Douleurs musculaires Douleurs articulaires	Décalage OIM/ORC >2mm	Les résultats suggèrent une association significative entre un décalage OIM/ORC >2mm et la présence de DTM
The role of occlusal factors on the occurrence of temporomandibular disorders (44) 2015	Le but de cette étude est d'étudier la relation entre les facteurs occlusaux et les DTM chez des patients brésiliens	100	Tous les participants ont également subi un examen clinique pour un diagnostic de DTM à l'aide de la RDC / TMD Douleur myofasciale limitation d'ouverture Déplacement de disque Arthralgie Arthrose ou Ostéoarthrose	Béance antérieure Occlusion en bout à bout incisif Inversé d'articulé postérieur unilatéral Et bilatéral Surplomb >5mm L'absence de cinq dents postérieures ou plus	P=0,379 P=0,455 P=0,962 P=0,097 La malocclusion et la perte de cinq dents postérieures ou plus ne contribuent pas à la DTM. La p-value a été fixé à p=0,05

TITRES ET DATES	PRINCIPES	TAILLE DE L'ECHANTILLON	Collection des données sur les DTM. Symptômes étudiés	TYPES DE MALOCCLUSIONS	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Unilateral Posterior Crossbite is Not Associated with TMJ Clicking in Young Adolescents (45)	Le but de cette étude est d'étudier une possible association entre l'inversé d'articulé postérieur unilatéral et le déplacement du disque temporo-mandibulaire avec réduction, au moyen d'une enquête menée auprès de jeunes adolescents recrutés dans trois écoles dont la moyenne d'âge est de 12,3ans	1291	Tous les participants ont bénéficié d'un examen fonctionnel temporo-mandibulaire, réalisé indépendamment par deux dentistes calibrés en suivant la RDC / TMD,	Inversé d'articulé postérieur unilatéral	OR=1,3 L'inversé d'articulé postérieure unilatéral ne semble pas être un facteur de risque de bruits de l'articulation temporo-mandibulaire, du moins chez les jeunes adolescents.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	NOMBRES D'ARTICLES	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Revue de synthèse A review of the shortened dental arch concept focusing on the work by the Kayser/Nijmegen group (48) 2006	Les objectifs de ce document sont d'examiner la littérature sur le lien entre les arcades courtes et les symptômes de DTM		Il n'y a pas de différence cliniquement significative entre les individus ayant des arcades courtes de 3 à 5 unités occlusales et celles ayant des arcades dentaires complètes en termes de signes et symptômes de DTM
Association between posterior crossbite, masticatory muscle pain, and disc displacement: a systematic review (47) 2013	Évaluer, en examinant la littérature, l'association entre l'inversé d'articulé postérieur et le diagnostic de DTM	43	Il n'est pas possible d'établir une association entre l'inversé d'articulé postérieur, la douleur musculaire et le déplacement du disque parce que la répartition des études soutenant ou ne soutenant pas l'association est similaire.
Correlation between skeletal class ii and temporomandibular joint disorders: Literature review (49) 2016	Le but de cet article est d'étudier les connaissances concernant la relation entre la classe II d'Angle et la présence de DTM		Il est impossible de prévoir le développement de la DTM en fonction de la présence ou non d'une malocclusion
Does dental class II division 2 predispose to temporomandibular disorders? (55) 2013	Une revue de la littérature a été effectuée à partir des bases de données de Medline et Elsevier Masson, au cours de l'année 2010, afin de clarifier les relations qui peuvent exister entre la classe II division 2 et les DTM	50	En conclusion, il est clair que la présence de la douleur DTM n'est pas liée à l'existence d'anomalies occluso-posturales mesurables.
Malocclusion and TMJ disease- A review of literature. (56) 2014	Cet article étudie la relation entre les malocclusions et les DTM		On peut conclure que l'occlusion dentaire est actuellement un facteur de déclin, même si elle peut être considérée comme un cofacteur important
Posterior Crossbite and Functional Changes (50) 2008	Évaluer, les changements fonctionnels des muscles masticateurs associés à l'inversé d'articulé postérieure dans la dentition primaire et mixte.	494 articles, 8 répondent aux critères d'inclusion	Il existe une association significative entre l'inversé d'articulé postérieur et la symptomatologie des DTM, mais cela mérite d'être approfondies.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	NOMBRES D'ARTICLES	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
Review of temporomandibular joint pathology. Part I: Classification, epidemiology and risk factors (58) 2006	Analyse de la littérature portant sur les différents facteurs étiologiques des DTM		Le rôle précis de l'occlusion dans la pathologie de l'ATM ne semble pas clairement défini, les avis divergent selon les auteurs. L'occlusion serait davantage perçue comme un cofacteur des DTM que comme le facteur de risque prédominant
Temporomandibular disorders And occlusion (51) 2012	Le but de ce document est d'analyser les points de vue récents sur le rôle de l'occlusion dans l'étiopatogénèse et le traitement de DTM		L'occlusion n'a pas été déterminée comme la cause dominante des problèmes de DTM
Temporomandibular Disorders: A Position Paper of the International College of Cranio-Mandibular Orthopedics (ICCMO) (52) 2011	Il existe deux principales écoles de pensées concernant l'étiologie et le traitement optimal des troubles temporo-mandibulaires ; Une physique / fonctionnelle, l'autre biopsychosociale. Ce document de position établit la base scientifique pour le coté physique / fonctionnel		L'International College of Cranio-Mandibular Orthopedics soutient le consensus entre ses membres et des milliers de dentistes à travers le monde que la DTM a une composante physique / fonctionnelle principale qui est le plus souvent traitée avec succès par un traitement d'occlusion dentaire neuromusculaire.
The dental occlusion as a suspected cause for TMDs: epidemiological and etiological considerations (57) 2012	Cette revue de synthèse décrit une enquête épidémiologique réalisée en Prorémanie (Allemagne) dans laquelle sont étudiées les associations éventuelles entre 15 variables occlusales et les signes et symptômes de DTM puis détaille chaque critère de Hill à travers diverses études		Les données disponibles actuellement suggèrent que l'influence de l'occlusion sur la genèse et le développement de problèmes de DTM est faible. Cette conclusion n'est cependant pas du tout nouvelle, mais elle a été ignorée par une partie appréciable de la communauté dentaire. Seuls l'absence de molaires et l'inversé d'articulé postérieur unilatéral montrent une certaine cohérence entre les études. D'autre part, plusieurs caractéristiques occlusales signalées semblent être la conséquence des DTM, et non leur cause.

TITRES ET DATES	PRINCIPES	NOMBRES D'ARTICLES	P-VALUE OU ORC CONCLUSION
The difficult relationship between occlusal interferences and temporomandibular disorder – insights from animal and human experimental studies (53) 2013	Cette revue s'appuie sur des études utilisant des modèles animaux pour évaluer l'effet sur les atm, d'altérations occlusales artificielles qui engendrent des traumatismes occlusaux expérimentaux. De plus, la possibilité que les interférences occlusales entraînent une DTM a aussi été étudiée chez les humains. La problématique est la suivante : qu'est-ce qui se produira après une modification occlusale?		Dans les études expérimentales humaines, les sujets sans antécédents de DTM peuvent s'adapter aux interférences expérimentales, mais les sujets ayant des antécédents de DTM semblent s'adapter moins bien à cette interférence introduite. En outre, des différences individuelles dans la vulnérabilité aux interférences occlusales existent.
TMD and occlusion part II. Damned if we don't? Functional occlusal problems: TMD epidemiology in a wider context (54) 2007	Examiner les études sur la façon dont l'occlusion fonctionnelle peut se rapporter aux DTM	43	Les résultats obtenus ne permettent pas de suggérer que les facteurs occlusaux fonctionnels provoquent une DTM. L'étude d'autres facteurs étiologiques a été relativement négligée.

Annexe 2 : L'index d'Helkimo (32)

- Maximum opening:* 0 point: >40/>35 mm.
1 point: 30-39/25-34 mm.
2 points: < 30/25 mm.
- Deflection during mandible opening:* 0 points: <2mm.
1 point: 2-5 mm.
2 points :>5 mm.
- Impaired TMJ function:* (clicking, deadlock, luxation)
0 points: no impairment,
1 point: palpable click,
2 points: audible click,
 deadlock, luxation.
- Pain of the temporomandibular joints:* 0 points: no pain,
1 point: palpable pain,
2 points: palpebral reflex.
- Muscle pain:* 0 points: no pain,
1 point: palpable pain,
2 points: palpebral reflex.

The sum of points obtained according to this index expressed as follows.

- 0: no dysfunction,
- I: mild dysfunction (1-4 points)
- II: moderate dysfunction (5-9 points)
- III: serious dysfunction (>9 points)

Annexe n°3 : Analyse des études épidémiologiques.

	OUI	NON
Les objectifs de l'étude sont clairement définis	(16), (17), (18), (19), (20), (21), (22), (23), (24), (25), (26), (27), (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34), (35), (36), (37), (38), (39), (40), (41), (42), (43), (44), (45)	
Les caractéristiques de la population sont décrites	(16), (17), (18), (19), (20), (21), (22), (23), (24), (25), (26), (27), (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34), (35), (36), (37), (38), (39), (40), (41), (42), (43), (44), (45)	
Les critères d'inclusion et d'exclusion sont précisés et adéquates	(16), (17), (18), (20), (21), (22), (23), (26), (29), (30), (31), (32), (35), (36), (39), (40), (41), (42), (43), (44),	(19), (24), (25), (27), (28), (33), (34), (37), (38), (45),
Les qualités et les modalités du recueil des données sont précisées	(16), (17), (18), (19), (20), (21), (23), (24), (25), (26), (27), (29), (30), (31), (32), (33), (34), (35), (36), (37), (38), (39), (40), (41), (42), (43), (44), (45)	(22), (28)
L'analyse statistique est adaptée	(16), (17), (18), (20), (21), (22), (23), (24), (25), (26), (27), (29), (31), (32), (33), (35), (36), (37), (38), (39), (40), (41), (42), (44), (45)	(28), (30), (34), (43)
Les facteurs de confusion et les biais sont pris en compte	(22), (25), (26), (30), (31), (33), (36), (40), (41), (44)	(16), (17), (18), (19), (20), (21), (23), (24), (27), (28), (29), (32), (34), (35), (37), (38), (39), (42), (43), (45)
Les résultats sont vérifiables à partir des données brutes	(16), (17), (19), (20), (22), (24), (26), (27), (28), (29), (30), (31), (33), (34), (35), (38), (40), (41), (42), (43), (44), (45)	(18), (21), (23), (25), (32), (36), (37), (39)

Annexe n°4 : Analyse des revues de synthèse

	OUI	PARTIELLEMENT	PAS DU TOUT
Les objectifs de la revue de synthèse sont clairement exposés	(47), (48), (49), (50), (51), (52), (53), (54), (55)	(56), (57)	(58)
L'auteur décrit ses sources de données	(47), (48), (49), (50), (54), (55)	(52)	(51), (53), (56), (57), (58)
Les critères de sélection des études sont pertinents	(49), (50), (55)		(47), (48), (51), (52), (58)
Les critères d'inclusion et d'exclusion des articles sont décrits	(47), (50)	(49), (52), (55)	(48), (53), (54), (57),
Les modalités de la lecture critique sont précisées (lecteurs, grille de lecture...)	(47), (50)		(48), (49), (51), (52), (53), (54), (55), (56), (57), (58),
L'auteur présente la méthode utilisée pour faire la synthèse des résultats	(47), (48), (50)		(49), (51), (52), (53), (54), (55), (56), (57), (58),
L'auteur décrit les résultats	(47), (48), (49), (50), (51), (52), (53), (54), (55), (56), (57), (58)		
L'auteur commente la validité des études choisies	(47), (52)	(48), (50), (54), (55)	(49), (51), (53), (56), (57), (58),
Ses conclusions s'appuient sur des données fiables dont les sources sont citées	(47), (50), (51), (54), (55), (56), (57)	(49), (52), (53), (58)	
La revue de synthèse permet de répondre en pratique à la question posée	(50), (56), (57)	(47), (48), (49), (51), (52), (53), (54), (55), (58)	

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **De Leew R.**
American Academy of Orofacial Pain Guidelines for assesment diagnosis and management. 2008; Disponible sur: <http://portal.sedolor.es/docs-prensa/b-guia-dolor-orofacial.pdf>
2. **Sigurd Peder Ramfjord, Major M. Ash - J.**
Dialogues L. L'Occlusion - Paris: Prélât, 1975.
3. **Collège National d'Occlusodontologie.**
Occlusodontologie. In: Lexique. Quintessence-International; 2001.
4. **Dworkin SF, LeResche L.**
Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. J Craniomandib Disord Facial Oral Pain. 1992;6(4):301-55.
5. **Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, et al.**
Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. J Oral Facial Pain Headache. 2014;28(1):6-27.
6. **Goulet J-P, Lavigne G.**
Mieux comprendre et traiter les problèmes temporomandibulaires. Le Médecin Du Québec. 2004;39(7):37-48
7. **Orthlieb JD.**
Occlusodontie. Inf Dent. 2014;96(38):14-17.
8. **Bouladaas M, Boumediane H.**
Exploration radiologique de l'articulation temporo-mandibulaire. Médecine Du Maghreb. 1997;(61):31-34.
9. **Orthlieb J-D.**
Cadre diagnostique des dysfonctionnements de l'appareil manducateur (DAM). Inf Dent. 2004;86(19):1196.
10. **Manfredini D, Guarda-Nardini L, Winocur E, Piccotti F, Ahlberg J, Lobbezoo F.**
Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011;112(4):453-62.
11. **Manfredini D, Rancitelli D, Ferronato G, Guarda-Nardini L.**

Arthrocentesis with or without additional drugs in temporomandibular joint inflammatory-degenerative disease: comparison of six treatment protocols*. J Oral Rehabil. 2012;39(4):245-51.

12. Solberg WK, Woo MW, Houston JB.

Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. J Am Dent Assoc 1939. 1979;98(1):25-34.

13. Orthlieb JD.

Fonctions occlusales : aspects physiologiques de l'occlusion dentaire humaine. Encycl Med Chir (Paris), Médecine buccale, (28-08-D-10),2013.

14. Wiens JP, Priebe JW.

Occlusal stability. Dent Clin North Am. 2014;58(1):19-43.

15. Haute Autorité De Santé

Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonnes pratiques 2013. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf

16. Marangoni AF, de Godoy CHL, Biasotto-Gonzalez DA, Alfaya TA, Fernandes KPS, Mesquita-Ferrari RA, et al.

Assessment of type of bite and vertical dimension of occlusion in children and adolescents with temporomandibular disorder. J Bodyw Mov Ther. 2014;18(3):435-40.

17. Ribeiro JAM, de Resende CMBM, Lopes ALC, Farias-Neto A, Carreiro A da FP.

Association between prosthetic factors and temporomandibular disorders in complete denture wearers. Gerodontology. 2014;31(4):308-13.

18. Wang M-Q, Cao H-T, Liu F-R, Chen C, Li G.

Association of tightly locked occlusion with temporomandibular disorders. J Oral Rehabil. 2007;34(3):169-73.

19. Fantoni F, Chiappe G, Landi N, Romagnoli M, Bosco M.

A stepwise multiple regression model to assess the odds ratio between myofascial pain and 13 occlusal features in 238 Italian women. Quintessence Int. 2010;41(3):e54-61.

20. Bourzgui F, Sebbar M, Fehri SF, El Hamid A.

Craniomandibular dysfunction and malocclusions. Int Orthod. 2009;7(2):170-80.

21. Garcia AR, Gallo AKG, Zuim PRJ, Dos Santos DM, Antenucci RMF.

Evaluation of temporomandibular joint noise in partially edentulous patients. Acta Odontol Latinoam AOL. 2008;21(1):21-7.

22. Abdelnabi MH, Swelem AA.

Influence of defective complete dentures renewal on TMD; an MRI and clinical controlled

prospective study. *Gerodontology*. 2015;32(3):211-21.

23. Wang MQ, Xue F, He JJ, Chen JH, Chen CS, Raustia A.

Missing posterior teeth and risk of temporomandibular disorders. *J Dent Res*. 2009;88(10):942-5.

24. Marklund S, Wänman A.

Incidence and prevalence of myofascial pain in the jaw-face region. A one-year prospective study on dental students. *Acta Odontol Scand*. 2008;66(2):113-21.

25. Manfredini D, Vano M, Peretta R, Guarda-Nardini L.

Jaw clenching effects in relation to two extreme occlusal features: patterns of diagnoses in a TMD patient population. *Cranio J Craniomandib Pract*. 2014;32(1):45-50.

26. Wang C, Yin X.

Occlusal risk factors associated with temporomandibular disorders in young adults with normal occlusions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;114(4):419-23.

27. Badel T, Marotti M, Krolo I, Kern J, Keros J.

Occlusion in patients with temporomandibular joint anterior disk displacement. *Acta Clin Croat*. 2008;47(3):129-36.

28. Popovic N, Drinkuth N, Toll DE.

Prevalence of class III malocclusion and crossbite among children and adolescents with craniomandibular dysfunction. *J Orofac Orthop* 2014;75(1):36-41.

29. Haralur SB, Addas MK, Othman HI, Shah FK, El-Malki AI, Al-Qahtani MA.

Prevalence of malocclusion, its association with occlusal interferences and temporomandibular disorders among the Saudi sub-population. *Oral Health Dent Manag*. 2014;13(2):164-9.

30. Robin O, Chiomento A.

Prevalence of risk factors for temporomandibular disorders: a retrospective survey from 300 consecutive patients seeking care for TMD in a French dental school. *Int J Stomatol Occlusion Med*. 2010;3(4):179-86.

31. Tecco S, Festa F.

Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in children and adolescents with and without crossbites. *World J Orthod*. 2010;11(1):37-42.

32. Bilgiç F, Gelgör İE.

Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children: an epidemiologic study. *J Clin Pediatr Dent*. 2017;41(2):161-5.

33. Marklund S, Wänman A.

Risk factors associated with incidence and persistence of signs and symptoms of

temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand*. 2010;68(5):289-99.

34. Pereira LJ, Costa RC, França JP, Pereira SM, Castelo PM. Risk indicators for signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in children. *J Clin Pediatr Dent*. 2009;34(1):81-6.

35. Pereira LJ, Pereira-Cenci T, Del Bel Cury AA, Pereira SM, Pereira AC, Ambosano GMB, et al.
Risk indicators of temporomandibular disorder incidences in early adolescence. *Pediatr Dent*. 2010;32(4):324-8.

36. Tecco S, Crincoli V, Di Bisceglie B, Saccucci M, Macrí M, Polimeni A, et al.
Signs and symptoms of temporomandibular joint disorders in Caucasian children and adolescents. *Cranio J Craniomandib Pract*. 2011;29(1):71-9.

37. Le Bell Y, Niemi PM, Jämsä T, Kylmälä M, Alanen P.
Subjective reactions to intervention with artificial interferences in subjects with and without a history of temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand*. 2006;64(1):59-63.

38. Wohlberg V, Schwahn C, Gesch D, Meyer G, Kocher T, Bernhardt O.
The association between anterior crossbite, deep bite and temporomandibular joint morphology validated by magnetic resonance imaging in an adult non-patient group. *Ann Anat*. 2012;194(4):339-44.

39. Schmitter M, Balke Z, Hassel A, Ohlmann B, Rammelsberg P.
The prevalence of myofascial pain and its association with occlusal factors in a threshold country non-patient population. *Clin Oral Investig*. 2007;11(3):277-81.

40. Al-Shumailan Y, Al-Jabrah O.
The Prevalence and Association of Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders with Missing Posterior Teeth in Adult Jordanian Subjects. *J R Med Serv*. 2015;22(2):23-34.

41. Reissmann DR, Heydecke G, Schierz O, Marré B, Wolfart S, Strub JR, et al.
The randomized shortened dental arch study: temporomandibular disorder pain. *Clin Oral Investig*. 2014;18(9):2159-69.

42. Barrera-Mora JM, Espinar Escalona E, Abalos Labruzzi C, Llamas Carrera JM, Ballesteros EJ-C, Solano Reina E, et al.
The relationship between malocclusion, benign joint hypermobility syndrome, condylar position and TMD symptoms. *J Craniomandib Pract*. 2012;30(2):121-30.

43. Dodić S, Stanišić-Sinobad D, Vukadinović M.
The relationship of occlusal disharmonies and symptoms of temporomandibular disorders. *Srp Arh Celok Lek*. 2006;134(9-10):380-5.

44. de Sousa ST, de Mello VVC, Magalhães BG, de Assis Moraes MPL, Vasconcelos MMVB, de França Caldas Junior A, et al.

The role of occlusal factors on the occurrence of temporomandibular disorders. J Craniomandib Pract. 2015;33(3):211-6.

45. Farella M, Michelotti A, Iodice G, Milani S, Martina R.

Unilateral posterior crossbite is not associated with TMJ clicking in young adolescents. J Dent Res. 2007;86(2):137-41.

46. Manfredini D, Perinetti G, Stellini E, Di Leonardo B, Guarda-Nardini L.

Prevalence of static and dynamic dental malocclusion features in subgroups of temporomandibular disorder patients: Implications for the epidemiology of the TMD-occlusion association. Quintessence Int 2015;46(4):341-9.

47. Iodice G, Danzi G, Cimino R, Paduano S, Michelotti A.

Association between posterior crossbite, masticatory muscle pain, and disc displacement: a systematic review. Eur J Orthod. 2013;35(6):737-44.

48. Kanno T, Carlsson GE.

A review of the shortened dental arch concept focusing on the work by the Käyser/Nijmegen group. J Oral Rehabil. 2006;33(11):850-62.

49. Farronato G, Rosso G, Giannini L, Galbiati G, Maspero C.

Correlation between skeletal Class II and temporomandibular joint disorders: a literature review. Minerva Stomatol. 2016;65(4):239-47.

50. Andrade A da S, Gameiro GH, Derossi M, Gavião MBD.

Posterior crossbite and functional changes. A systematic review. Angle Orthod. 2009;79(2):380-6.

51. Badel T, Marotti M, Pavicin IS, Basić-Kes V.

Temporomandibular disorders and occlusion. Acta Clin Croat. 2012;51(3):419-24.

52. Cooper BC, International College of Cranio-Mandibular Orthopedics (ICCMO).

Temporomandibular disorders: A position paper of the International College of Cranio-Mandibular Orthopedics (ICCMO). Cranio J Craniomandib Pract. 2011;29(3):237-44.

53. Xie Q, Li X, Xu X.

The difficult relationship between occlusal interferences and temporomandibular disorder - insights from animal and human experimental studies. J Oral Rehabil. 2013;40(4):279-95.

54. Luther F. TMD and occlusion part II.

Damned if we don't? Functional occlusal problems: TMD epidemiology in a wider context. Br Dent J. 2007;202(1):E3; discussion 38-39.

55. Zuaiter S, Robin O.

Does dental class II division 2 predispose to temporomandibular disorders? Orthod Fr 2013;84 (3):1-9.

56. Chokalingman S, Sumathi Felicita A.

malocclusion and TMJ disease- A review of literatue. J Dent Med Sci 2013;13:71-3.

57. Türp JC, Schindler H. The dental occlusion as a suspected cause for TMDs: epidemiological and etiological considerations. J Oral Rehabil. 2012;39(7):502-12.

58. Poveda Roda R, Bagan JV, Díaz Fernández JM, Hernández Bazán S, Jiménez Soriano Y.

Review of temporomandibular joint pathology. Part I: classification, epidemiology and risk factors. Med Oral Patol Oral Bucal. 2007;12(4):E292-298.

59. Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G.

Dental Angle class asymmetry and temporomandibular disorders. J Orofac Orthop 2017;78(3):253-8.

60. Anderson GC, Gonzalez YM, Ohrbach R, Truelove EL, Sommers E, Look JO, et al.

The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. VI: future directions. J Orofac Pain. 2010;24(1):79-88.

BERNARD (Alexandra) : La relation entre les dysfonctions de l'appareil manducateur et les troubles occlusaux, revue de littérature
71 f. ; ill ; tabl ; 60 ref. ; 30 cm (Thèse : Chir Dent ; Nantes, 2017)

RÉSUMÉ

Les facteurs de risques des ADAM sont nombreux. Pendant de nombreuses années il a été attribué aux malocclusions un rôle essentiel dans le déclenchement des ADAM. Toutefois, selon certains auteurs, cette notion de lien est faible.

C'est pourquoi une analyse de la littérature a été réalisée, afin de déterminer l'association entre la présence de troubles occlusaux et l'apparition des ADAM.

Bien que les dysmorphoses occlusales prédisposeraient aux ADAM, elles n'apparaissent pas comme le facteur de risque majeur dans l'apparition de ces troubles. En effet, les conclusions restent extrêmement divergentes, sans qu'un consensus ait réellement été établi.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Occlusion dentaire

MOTS CLÉS MESH :

Occlusion dentaire- Dental occlusion

Surocclusion- Overbite

Malocclusion de classe I d'Angle- Malocclusion Angle class I

Malocclusion de classe II d'Angle- Malocclusion Angle class II

Malocclusion de Classe III d'Angle- Malocclusion Angle class III

Béance dentaire – Open bite

Troubles de l'articulation temporomandibulaire- temporomandibular joint disorders

JURY :

Président : Professeur Bernard GIUMELLI

Directeur : Docteur Alain HOORNAERT

Assesseur : Docteur Pierre LE BARS

Assesseur : Docteur Stéphane RENAUDIN

Assesseur : Docteur Bertrand BOUETEL

ADRESSE DE L'AUTEUR :

15 bis rue de Gigant – 44100 Nantes

alexandra.bernard903@gmail.com