Université de Bordeaux
Collège des Sciences de la Santé
UFR des Sciences Odontologiques

Année 2015 N° 41

Thèse pour l'obtention du

DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

Par Pierre, SAID

Né le 17 Octobre 1988 à Périgueux (24), France

Le 26 Mai 2015

Dysfonctionnements de l'appareil manducateur : les bases actuelles du diagnostic

Directeur de thèse

Docteur Odile LAVIOLE

Membres du jury

Président	Mme Caroline BERTRAND	Professeur des Universités
Directeur	Mme Odile LAVIOLE	Maître de Conférences des Universités
Rapporteur	M Julien BROTHIER	Assistant Hospitalo-Universitaire
Assesseur	Mme Dominique ORIEZ	Maître de Conférences des Universités

UNIVERSITE DE BORDEAUX

Président	M.	Manuel TUNON de LARA
Directeur de Collège des Sciences de la Santé	M.	Jean-Luc PELLEGRIN

COLLEGE DES SCIENCES DE LA SANTE
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES

Directrice	Mme	Caroline BERTRAND	58-02
Directrice Adjointe – Chargée de la Formation initiale	Mme	Dominque ORIEZ	58-01
Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche	M.	Jean-Christophe FRICAIN	57-02
Directeur Adjoint – Chargé des Relations Internationales	M.	Jean-François LASSERRE	58-02

ENSEIGNANTS DE L'UFR

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèse dentaire	58-02
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Cécile	BADET	Sciences biologiques	57-03
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Michel	BARTALA	Prothèse dentaire	58-02
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Jean-Pierre	BLANCHARD	Prothèse dentaire	58-02
M.	Christophe	BOU	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Sylvain	CATROS	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Stéphane	CHAPENOIRE	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Jacques	COLAT PARROS	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Reynald	DA COSTA NOBLE	Parodontologie	57-01
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Raphael	DEVILLARD	Odontologie conservatrice- Endodontie	58-01
M.	Emmanuel	D'INCAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Dominique	GILLET	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02

Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme	Dominique	ORIEZ	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	PELI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Philippe	POISSON	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Johan	SAMOT	Sciences biologiques	57-03
Mme	Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mme	Noélie	THEBAUD	Sciences biologiques	57-03
M.	Eric	VACHEY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01

ASSISTANTS

Mme	Audrey	AUSSEL	Sciences biologiques	57-03
M.	Terence	BARSBY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Aurélie	BARSBY-EL-KHODER	Prothèse dentaire	58-02
M.	Julien	BROTHIER	Prothèse dentaire	58-02
M.	Mathieu	CLINKEMAILLIE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Mathieu	CONTREPOIS	Prothèse dentaire	58-02
M.	Guillaume	CRESTE	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Clarisse	DE OLIVEIRA	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Hélène	DENOST	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Guillaume	FENOUL	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Nicolas	GLOCK	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Sandrine	GROS	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-02
Mme	Alice	LE NIR	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Karine	LEVET	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Alexandre	MARILLAS	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Matthieu	MEYER	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Mme	Darrène	NGUYEN	Sciences biologiques	57-03
Mme	Virginie	PANNEREC	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Mme	Chloé	PELOURDE	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Candice	PEYRAUD	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Jean-Philippe	PIA	Prothèse dentaire	58-02
M.	Mathieu	PITZ	Parodontologie	57-01
M.	Clément	RIVES	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	François	VIGOUROUX	Parodontologie	57-01

REMERCIEMENTS

A notre Présidente de thèse

Madame le Professeur Caroline BERTRAND

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques

Sous-section Prothèse 58-02

Merci pour l'honneur que vous me faites en acceptant de présider ce jury. J'ai eu le plaisir d'assister à vos cours magistraux et vos enseignements pratiques. Je retire de votre enseignement de riches connaissances, qui m'aideront dans ma pratique de futur chirurgien-dentiste.

Veuillez trouver l'expression de mes remerciements les plus sincères.

A notre Directeur de thèse

Madame le Docteur Odile LAVIOLE

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Prothèse 58-02

Je vous remercie d'avoir accepté de diriger cette thèse ainsi que de m'avoir guidé tout au long de ce travail, mais aussi durant toutes mes études. Vous avez su m'apporter connaissance, rigueur et amour du métier avec pédagogie, gentillesse et patience.

J'espère que vous trouverez par ce travail ma sincère gratitude pour tout ce que vous m'avez apporté au cours de ma formation.

A notre Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur Julien BROTHIER

Assistant Hospitalo-Universitaire

Sous-section Prothèse 58-02

Merci d'avoir accepté de collaborer à ce travail et d'être mon rapporteur. Je vous remercie pour votre investissement.

Soyez assuré de ma profonde reconnaissance et de mon plus grand respect.

A notre Assesseur

Madame le Docteur Dominique ORIEZ

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Odontologie Conservatrice – Endodontie 58-01

Je vous prie d'accepter mes plus sincères remerciements pour m'avoir fait l'honneur de faire partie de mon jury de thèse. Je vous remercie également pour votre enseignement, juste et bienveillant durant mes années d'études et également pour avoir trouvé le titre de ma thèse.

Je vous prie donc de trouver dans ce travail une marque de profond respect et de reconnaissance pour votre enseignement.

INTRODUCTION 10

1. GENERALITES 11

1.1. Terminologie 11
1.1.1. Au 19ème et début du 20ème siècle 11
1.1.2. En 1934 : Costen 11
1.1.3. Des années 40 à 70 11
1.1.4. De nos jours. 12

1.2. Evolution des concepts 12
1.2.1. De 1950 à 1980 : La théorie occlusale 12
1.2.2. La théorie « musculaire » 13
1.2.3. La théorie psycho-physiologique 13
1.2.4. La théorie actuelle 13

1.3. Epidémiologie actuelle 14

1.4. Classification 15
1.4.1. RDC/TMD 15
1.4.2. Classification de l'AAOP 16
1.4.3. Dysfonctionnements musculaires 16
1.4.3.1. Douleurs musculaires aigües (4) 16
1.4.3.2. Douleurs musculaires chroniques 16
1.4.4. Dysfonctionnements articulaires 17
1.4.4.1. Anomalie du complexe condylo-discal 17
1.4.4.1.1. Désunions condylo-discales réductibles (DDR) (4,18,19) 18
1.4.4.1.2. Désunions condylo-discales permanentes (DDP) (4,18,19) 18
1.4.4.1.3. Adhérence et adhésion (4,20) 18
1.4.4.2. Incompatibilité des surfaces articulaires 19
1.4.4.3. Inflammation 19
1.4.4.4. Atteinte dégénérative des surfaces articulaires ou arthrose (20,22) 20

2. DAM OU NON-DAM ? 21

2.1. Le dépistage 21

2.2. La douleur 21
2.2.1. Les douleurs musculaires (24) 21
2.2.2. Les douleurs articulaires (20) 22
2.2.3. Les autres douleurs 22

2.3. Les bruits 23

2.4. Perturbation des mouvements mandibulaires 24

3. DEMARCHE DIAGNOSTIC 26

3.1. Entretien clinique 26

3.2. Examen clinique 28
3.2.1. Analyse occlusale 29
3.2.2. Examen fonctionnel 29
3.2.3. Examen musculo articulaire 33
3.2.3.1. La palpation articulaire 33
3.2.3.2. Le bruit articulaire 34
3.2.3.3. Examen musculaire 35

3.3. Tests cliniques 38

3.4. Examen complémentaire 40
3.4.1. Examens complémentaires de première intention 40
3.4.2. Examen complémentaire de seconde intention. 41

4. DIAGNOSTIC DES DAM 44

4.1. Diagnostic 44
4.1.1. Les dysfonctionnements musculaires 45
4.1.1.1. Douleurs musculaires aiguës. 45
4.1.1.2. Douleurs musculaires chroniques. 45
4.1.2. Dysfonctionnements articulaires. 46
4.1.2.1. Anomalies du complexe condylo-discal 46
4.1.2.2. Subluxation 47
4.1.2.3. Adhérence 48
4.1.2.4. Adhésions 48
4.1.3. Incompatibilité des surfaces articulaires 48
Anomalie de forme des surfaces articulaires. 48
4.1.4. Inflammation articulaire 48
4.1.5. Atteinte dégénérative des surfaces articulaires. 49
4.1.6. Les céphalées dues au DAM 49

4.2. Diagnostic différentiel 53
4.2.1. Limitation d'ouverture buccale 54
4.2.1.1. Les trismus 54
4.2.1.2. Les constrictions permanentes de la mâchoire (72) 54
4.2.2. Douleurs 55

CONCLUSION : 56

BIBLIOGRAPHIE 57

ANNEXES 64

Annexe 1 : exemple de questionnaire issu du DC-TMD 64

Annexe 2 : exemple de fiche clinique issue du DC-TMD 65

Introduction

Les dysfonctionnements de l'appareil manducateur (DAM) sont connus depuis le 20ème siècle et à l'origine de nombreuses études. Au cours du temps, du fait de l'avancée des connaissances anatomiques et des influences de chaque époque, cette pathologie a pris différents noms et s'est vu attribuer des étiologies variées. De nos jours, il est acquis que les DAM sont des pathologies complexes, soumises à de multiples facteurs qui participent à son étiologie. Le caractère multifactoriel de ces dysfonctionnements, sur le plan structurel, psycho-social et systémique rend son diagnostic difficile et de premier abord compliqué.

Tout chirurgien-dentiste a été confronté un jour à un patient qui présente un claquement, des douleurs articulaires ou musculaires, ou à des problèmes de la fonction manducatrice. En effet, une grande partie de la population présente un ou plusieurs signes de DAM ne nécessitant pas forcément une prise en charge. Mais il s'avère tout de même indispensable de pouvoir les diagnostiquer, car la méconnaissance d'un trouble de l'ATM peut dans le cadre de prise en charge globale prothétique ou orthodontique entraîner un déséquilibre du système et une décompensation des dysfonctionnements de l'appareil manducateur.

La complexité du système, des signes cliniques et des symptômes a pour conséquence un diagnostic souvent difficile et peut conduire à un traitement inadapté. L'objectif de ce travail est donc de pouvoir proposer une démarche systématique afin de ne rien négliger et de ne pas passer à côté d'un dysfonctionnement de l'appareil manducateur dans le but soit de pouvoir le traiter ou du moins de le prendre en considération pour l'ensemble de nos traitements futurs.

Pour cela, nous allons tout d'abord rappeler l'évolution de la pensée et de la terminologie au cours des décennies passées pour arriver aux données actuelles. Puis nous verrons comment repérer un DAM afin de ne pas passer à côté et enfin, nous présenterons une démarche diagnostic reconnue et basée sur les données actuelles.

1. Généralités

1.1. Terminologie (1)(2)

Au cours du 20ème siècle, la terminologie des pathologies temporo-mandibulaires a énormément évolué du fait de l'avancée des connaissances en la matière, passant d'un simple élément anatomique à un élément faisant partie intégrante d'un complexe, l'appareil manducateur.

1.1.1. Au 19ème et début du 20ème siècle,

La pathologie temporo-mandibulaire est réduite à la simple chirurgie de l'ankylose et accessoirement à celle de la luxation.

1.1.2. En 1934 : Costen

Est le premier à associer les troubles manducateurs (otologiques, douleurs sinusiennes et occipitales) avec des troubles occlusaux (perte de dimension verticale avec rétrusion condylienne), ce qui fut une véritable avancée. L'auteur donne alors une première définition à toutes ces pathologies dysfonctionnelles cranio-mandibulaires qu'il regroupe sous le nom de SYNDROME DE COSTEN.

1.1.3. Des années 40 à 70

Dans les années 40, le traitement occlusal des troubles temporo-mandibulaires prévaut. Par la suite, dans les années 50, le développement des connaissances de ces pathologies permet une évolution notable dans la prise en charge.

1951 : Sicher publie le premier ouvrage en anglais sur l'articulation temporo-mandibulaire.

1952 : Travell introduit la notion de « myofascial syndrome »

1953 : Ackermann publie un ouvrage sur le mécanisme des mâchoires. Il y décrit les troubles articulaires (douleurs, gonflement, craquement), algies faciales et symptômes articulaires.

1956 : Schwartz attribue les douleurs à un spasme musculaire et décrit le « temporo-mandibular joint pain-dysfunction syndrome » (syndrome algo-dysfonctionnel ou SAD) et constate que de nombreux patients présentent des troubles psychologiques.

Au début des années 60, Laskin reprend les travaux de Schwartz et évoque la théorie psycho-physiologique, appelée « myofascial pain and dysfunction syndrome » MPDS qui associe des douleurs pré-auriculaires, des douleurs des muscles masticateurs, des bruits articulaires et une limitation de l'ouverture buccale avec un bilan radiographique normal.

De 1960 à 1970, Wilkes, Farrar et Mc Carthy (grâce à l'arthrographie), Katzberg et Bell apportent une contribution importante au concept de dysfonction discale.

En parallèle, Lauritzen, Thomas, Ramfjord, Krogh-Poulsen et Dawson font avancer la thérapeutique occlusale.

En France en 1971 : Hosxe et Rigolet décrivent le syndrome DCRS (douleurs, craquements, ressauts, subluxation); terme qui sera très vite abandonné.

Au même moment, Rozencweig introduit le terme de SADAM ou syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur dérivant du SAD de Schwartz. Avec cette appellation, il introduit le terme d'appareil manducateur, réunit à la fois les troubles articulaires et les troubles musculaires et associe douleurs et dysfonction.

Ce terme est encore employé même s'il va être modifié par la suite.

1.1.4. De nos jours.

Un syndrome est un ensemble de plusieurs symptômes ou signes en rapport avec un état pathologique donné et permettant, par leur groupement, d'orienter vers le diagnostic (dictionnaire Larousse). Or, dans le cadre de dysfonctionnements de l'appareil manducateur, les symptômes n'apparaissent pas tous en même temps mais peuvent se manifester de manière séparée. De ce fait, SADAM a disparu pour laisser place aux ADAM (algie et dysfonctionnement de l'appareil manducateur). Mais le phénomène algique n'étant pas toujours présent, nous préfèrerons, comme de nombreux auteurs, le terme de dysfonctionnement de l'appareil manducateur (DAM).

Certains auteurs utilisent d'autres dénominations telles que « cranio-mandibular disorders » qui est devenu en français « dysfonction crânio mandibulaire » (DCM) ou encore « trouble crânio-mandibulaire » (TCM).

1.2. Evolution des concepts

1.2.1. De 1950 à 1980 : La théorie occlusale

Durant de nombreuses années, les troubles occlusaux ont été placés au centre de l'étiologie des dysfonctionnements de l'appareil manducateur.

A cette époque, l'occlusion devient un des centres d'intérêt de l'Odontologie. Cette prise de conscience de l'occlusion s'est étendue aux désordres temporo-mandibulaires et a abouti à l'hypothèse que l'occlusion pouvait être à l'origine de ces désordres.

Ce n'est que bien plus tard que des études ont montré la part relative de l'occlusion dans l'origine de DAM.

1.2.2. La théorie « musculaire »

Développée notamment par Travel et Schwartz, ceux-ci mettent en avant l'importance de la composante musculaire dans les DAM.

1.2.3. La théorie psycho-physiologique

Basée sur les travaux de Laskin, elle aborde le problème par une approche plus psychophysiologique, avec une interprétation centrée sur la physiologie de la douleur, du stress et des facteurs psychologiques.

Selon le même auteur, le stress engendrerait une hyperactivité musculaire à l'origine des DAM en provoquant des douleurs musculaires, des dysharmonies occlusales et des troubles articulaires.

1.2.4. La théorie actuelle

De nombreux concepts se sont succédés apportant chacun leur pierre à l'édifice et permettant d'évoluer grâce à l'avancée de la technologie et des méthodes de diagnostics.

Aujourd'hui, il est acquis que les DAM ont une étiologie multifactorielle impliquant plusieurs dimensions.(3)

-La dimension biologique : aspect somatique général influençant le terrain musculo articulaire.

-La dimension psychosociale : aspect psychique de l'individu dans son contexte environnemental et culturel influençant le comportement manducateur ainsi que la perception de son dysfonctionnement et de la douleur.

-La dimension structurelle : aspect somatique local comprenant l'organisation musculo-squelettique, les ATM et l'occlusion.

Un consensus actuel sur l'étiologie multifactorielle associe des facteurs structuraux et comportementaux que l'on peut classer cliniquement en facteurs prédisposants, déclenchants et d'entretien.(4)

Facteurs prédisposants : *naturels ou acquis, ils créent le lit de la maladie :*	Facteurs déclenchants : *ils perturbent brutalement l'homéostasie de l'appareil manducateur. Une situation de déséquilibre, stabilisée du fait de son installation progressive ayant permis une adaptation structurelle et fonctionnelle, peut être décompensée et provoquer l'apparition de symptômes et signes cliniques :*	Facteurs d'entretien : *ils pérennisent la pathologie par des modifications structurelles, fonctionnelles ou neuropsychiques secondaires :*
– Anomalies des fonctions occlusales ; – Hyperlaxité ligamentaire ; – Parafonctions ; – Terrain psychologique (anxiété, dépression, stress)	– Tension ou choc émotionnel majorant les parafonctions ; – Modification brutale de l'occlusion (orthodontie, prothèse iatrogène) ; – Modification comportementale (mastication de chewing-gum, parafonctions type serrement, bruxisme, onychophagie...) ; – Traumatisme : ouverture buccale forcée (soins dentaires ou chirurgie maxillofaciale sous anesthésie générale), trauma accidentel (« coup du lapin »...).	– Migrations dentaires secondaires ; – Remodelages alvéolaires ; – Remodelage articulaire ; – Occlusoconscience ; – Propriodéficience acquise ; – Hyperalgésie primaire ou secondaire ; – Fragilité psychologique.

Figure 1 Facteurs étiopathogéniques ou facteurs de risque des DAM.(4)

Même si le facteur occlusal est toujours controversé,(5) avec des études qui admettent que certaines situations occlusales peuvent engendrer des DAM (6), d'autres établissent qu'il n'y a pas de relation causale entre les malocclusions et les DAM. (7)

Selon Orthlieb en 2004 (3), le bon sens ferait penser que l'occlusion dentaire joue un rôle important dans la fonction de l'appareil manducateur : dans la position de la mandibule au repos, dans la position mandibulaire au cours de la déglutition, ou dans la cinématique mandibulaire. En s'appuyant donc sur le fait que l'occlusion affecte la fonction et la position mandibulaire, il semblerait logique que la malocclusion puisse provoquer des formes de dysfonctionnement.

1.3. Epidémiologie actuelle

La prévalence des DAM est variable en fonction des études, des signes retenus et des méthodes épidémiologiques appliquées. De manière générale, il est admis qu'environ 50 à 75% de la population présente au moins un signe de DAM (8)(9) mais que seulement 5 à 12% de cette population nécessiterait une prise en charge. Cette différence de résultat est fonction du nombre de signes pris en considération dans les études, du fait du manque de consensus à ce niveau. Au sein de la population, la répartition est fonction de différents facteurs comme l'âge ou le sexe. En effet, les jeunes adultes (20-45 ans) paraissent plus touchés (10) alors que les personnes âgées présenteraient plus de signes de dégénérescence des surfaces articulaires (11). De même, la prévalence chez les femmes est plus élevée que chez les hommes, de l'ordre d'un pour trois (12).

1.4. Classification

Afin de pouvoir poser un diagnostic précis, il a été nécessaire de bien différencier et classer les différents types de DAM. Elles peuvent être séparées en deux grandes familles, les dysfonctions musculaires et les dysfonctions articulaires.

En général, pour les douleurs orofaciales est utilisée la classification de l' « International Headache Society » (IHS) qui a le système de classification le plus large pour les maux de tête ; mais celle-ci n'est pas adaptée aux DAM.

On utilise plutôt des classifications alternatives telles que celles proposées par l'American Academy of Orofacial Pain (AAOP) ou Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD).

1.4.1. RDC/TMD

La RDC/TMD est basée sur des définitions opérationnelles en opposition aux critères étiologiques et sont plus applicables à la recherche où une spécificité élevée est nécessaire pour les essais cliniques. (13)

Elle se compose de deux axes :

- L'axe I répartit les DAM en trois groupes en fonction de critères diagnostiques précis.

Axe I

Groupe I : Désordres musculaires

Ia. Myalgie sans limitation d'ouverture

Ib. Myalgie avec limitation d'ouverture

Groupe II : Luxations discales

IIa. Luxations discales réductibles

IIb. Luxations discales irréductibles avec limitation d'ouverture.

IIc. Luxations discales irréductibles sans limitation d'ouverture.

Groupe III : Arthralgies, ostéoarthrite, ostéoarthrose

IIIa. Arthralgie.

IIIb. Ostéoarthrite.

IIIc. Ostéoarthrose.

- L'axe II permet d'évaluer la dimension psychosociale de la douleur à travers l'anxiété, la dépression et la somatisation.(14)

1.4.2. Classification de l'AAOP

La classification proposée par l'AAOP est plus intuitive et plus facilement applicable en clinique (15) et basée sur des observations cliniques.

La classification suivante est fortement basée sur celle de l'AAOP.

1.4.3. Dysfonctionnements musculaires

Ils sont fréquemment rencontrés et génèrent le plus souvent des douleurs et des troubles de la cinématique mandibulaire. On distingue les myalgies aigües localisées et de courte durée et les myalgies chroniques évoluant depuis plusieurs mois ou années.

1.4.3.1.Douleurs musculaires aigües (4)

- Contractions musculaires réflexes à visée protectrice ou reflexe d'éclissage.

Il s'agit d'une réponse du système nerveux central à une information proprioceptive ou sensitive altérée, à une douleur profonde continue ou au stress. C'est une réponse physiologique et non pathologique. Celle-ci entraîne la contraction de muscles antagonistes ayant pour but de protéger les structures de nouveaux traumatismes.

- Courbatures

Il s'agit d'un trouble musculaire primaire non inflammatoire, qui peut être considéré comme une fatigue musculaire qui fait suite à une activité prolongée ou à un réflexe d'éclissage.

Le tissu musculaire lésé réagit et modifie son environnement local afin de se défendre.

- Spasmes

Il s'agit d'une contraction musculaire violente, aigüe, soudaine, involontaire et douloureuse induite par le système nerveux central qui entraîne un raccourcissement du muscle.

Un spasme peut durer de quelques minutes à plusieurs jours mais est quand même assez rare au niveau de la sphère oro-faciale.

1.4.3.2.Douleurs musculaires chroniques

- douleurs myofasciales

Les douleurs myofasciales sont des douleurs musculaires régionales associées à la présence de «points gâchettes». La stimulation de ces zones, par contraction ou palpation, entraine une douleur référée à distance.(16)

- myosite

La myosite est une maladie inflammatoire présentant des signes cliniques classiques de l'inflammation, gonflement, rougeur, chaleur. Elle est due soit à des traumatismes ou à des infections. Elle entraîne des douleurs au repos qui sont accentuées par la fonction ou la palpation.

- contracture

C'est le raccourcissement chronique indolore d'un muscle en raison de la fibrose des tendons, des ligaments ou plus rarement des muscles.

1.4.4. Dysfonctionnements articulaires

L'anatomophysiologie de l'ATM met en évidence que sa fonction optimale correspond à une coaptation condylo-disco-temporale, soutenue par un fonctionnement musculaire harmonieux.

Normalement, bouche fermée, le condyle mandibulaire est en contact avec la zone intermédiaire du disque articulaire, le tout s'appuyant sur le pan postérieur de l'éminence temporale.

Le disque est composé de deux bourrelets, un antérieur et un postérieur, et d'une zone intermédiaire. Son attache médiale est renforcée par l'insertion des fibres du ptérygoïdien latéral.

Lors de l'ouverture, nous assistons à une translation de la tête condylienne avec l'interposition du disque articulaire entre le condyle et l'éminence temporale. (17)

Les DAM articulaires sont liés à l'anomalie de position ou de structure de l'un des éléments anatomiques de l'articulation et sont classées en quatre catégories :

- anomalie du complexe condylo-discal
- incompatibilité des surfaces articulaires
- arthralgie
- atteinte dégénérative des surfaces articulaires

1.4.4.1. Anomalie du complexe condylo-discal

Lors du fonctionnement normal de l'ATM, la coaptation est parfaite entre le condyle et le disque articulaire. Dans la pathologie d'anomalie du complexe condylo-discal, nous avons une désunion entre ces deux éléments pour des raisons qui peuvent être fonctionnelles, anatomiques ou traumatiques.

Cette perte de la coaptation du complexe condylo-discal peut être partielle ou totale et la coaptation peut rentrer dans l'ordre lors des mouvements mandibulaires, ou être totale et irréductible.

1.4.4.1.1. Désunions condylo-discales réductibles (DDR) (4,18,19)

Elles résultent d'une position anormale entre la tête condylienne et le disque articulaire. Dans la majorité des cas, le disque se positionne en antérieur ou en antéro médial du condyle; mais il peut aussi être en position médiale, latéral, en rotation, voire même en postérieur dans de rares cas (9).

Lors des mouvements excursifs, la tête condylienne franchit le bourrelet postérieur du disque, ceci étant caractérisé par un claquement. Il y a donc recoaptation du complexe condylo discal et retour à une situation physiologique. Lors des mouvements intrusifs, il se passe l'inverse avec une désunion articulaire caractérisée également par un claquement qui peut être plus discret.

1.4.4.1.2. Désunions condylo-discales permanentes (DDP) (4,18,19)

Dans cette situation, le condyle se trouve également en arrière du disque mais dans ce cas nous n'avons pas de recoaptation du complexe condylo-discal lors des mouvements excurcifs. La désunion condylo-discale est permanente. Elle peut être aigüe ou chronique.

- Les DDP aigües

D'apparition récente, elles font généralement suite à une DDR mais peut aussi être la conséquence d'un traumatisme. Le tableau clinique est plutôt clair et identifiable.

- Les DDP chroniques

Elles font toujours suites à une DDP aigüe avec les mêmes étiologies. Le tableau clinique est moins net car on assiste à une adaptation tissulaire de l'articulation avec une cinématique mandibulaire qui redevient progressivement quasi-normale et à la disparition des douleurs.

1.4.4.1.3. Adhérence et adhésion (4,20)

- Adhérence

Dans le cadre d'adhérence, les surfaces articulaires sont temporairement adhérentes par la synoviale. Elle résulte d'une surpression articulaire statique prolongée généralement nocturne (serrement, bruxisme) qui chasse le liquide synovial des surfaces articulaires. Ces adhérences

disparaissent lors des mouvements mandibulaires, généralement au réveil, et sont caractérisées par un bruit unique.

- Adhésion

L'adhésion correspond à une fibrose intra articulaire irréversible qui peut être condylo-discale ou temporo-discale. Elle résulte soit de l'évolution d'adhérences répétées, soit d'un saignement intra articulaire qui peut être dû à un traumatisme ou à une chirurgie de l'articulation.

1.4.4.2. Incompatibilité des surfaces articulaires

- Anomalie de forme des surfaces articulaires

Il s'agit d'une altération de la morphologie des surfaces articulaires ou du disque. Pour le disque nous pouvons retrouver soit un épaississement du bourrelet postérieur (18), soit une dégénérescence mucoïde en particulier chez l'adolescent ou une calcification du disque.(4)

- Subluxation (21)

Dans le cas de subluxation, nous avons une hypertranslation sans limitation. Le condyle mandibulaire peut alors franchir la tubérosité temporale provoquant une luxation temporale. Nous sommes ici dans des cas de morphologie temporale particulière avec un versant postérieur du tubercule court et incliné ou d'une hyperlaxité ligamentaire.
La luxation temporo mandibulaire, si elle ne se réduit pas spontanément, provoque un blocage bouche ouverte.

1.4.4.3. Inflammation

L'inflammation au niveau de l'ATM peut être la conséquence d'anomalies du complexe condylo-discal, de traumatismes et dans de rare cas d'infections.
On différencie plusieurs types de pathologies inflammatoires en fonction du tissus touché : la capsulite, la synovite, la rétrodiscite dans les cas où l'inflammation touche la zone bilaminaire, et l'arthrite.

- La capsulite / synovite (4,20)

Elles intéressent soit la capsule articulaire, soit la membrane synoviale. Elles sont liées à des traumatismes et aux surpressions associées. Il est impossible de les différencier cliniquement.

- La rétrodiscite (4,20)

Il s'agit de l'inflammation de la zone postérieur du disque articulaire ou zone bilaminaire. Elle est liée à la surpression articulaire et à la rétroposition du condyle mandibulaire que ce soit de manière physiologique ou pathologique.

- L'arthrite (20)

C'est l'inflammation des surfaces articulaires de l'ATM. Cette inflammation entraine une modification des surfaces articulaires par des phénomènes de remodelage tissulaire.

1.4.4.4. Atteinte dégénérative des surfaces articulaires ou arthrose (20,22)

Il s'agit d'une destruction tissulaire au niveau du condyle mandibulaire ou de l'éminence temporale. On assiste à un déséquilibre entre destruction et synthèse tissulaire en faveur de la destruction. Elle peut être initiée par de multiples facteurs : génétiques, de développements, métaboliques et traumatiques. Ceci aboutissant à un ramollissement, une fissure, une ulcération, une perte du cartilage articulaire et à la sclérose de l'os sous-chondral. Nous avons donc un affrontement au sein de l'articulation de surfaces osseuses.

2. DAM ou non-DAM ?

2.1. Le dépistage

Avant de se lancer dans une démarche diagnostique complète il est intéressant de pouvoir faire un dépistage rapide. Des méthodes simples basées sur un questionnaire permettent de nous aiguiller dans ce sens. L' « European Academy of Craniomandibular Disorders » propose quatre questions pour dépister les DAM.(23)

- Avez-vous des douleurs, au moins une fois par semaine, lorsque vous ouvrez la bouche ou mâchez ?
- Avez-vous des douleurs dans les tempes, le visage, l'ATM, ou au niveau de la mâchoire au moins une fois par semaine ?
- Avez-vous ressenti un verrouillage de la mâchoire ou des difficultés à ouvrir?
- Avez-vous des maux de tête plus d'une fois par semaine ? Une réponse positive à cette question doit inciter le praticien à adresser le patient à un neurologue.

En cas de réponse positive à au moins une de ces questions, une évaluation plus complète peut alors être indiquée. L'intérêt de ce dépistage est de pouvoir l'intégrer facilement dans notre première consultation et d'éviter de passer à côté de DAM. Pour cela, il est également nécessaire de connaître les principaux signes et symptômes relatifs aux DAM :

- la douleur
- les bruits
- les anomalies de la cinématique mandibulaire

2.2. La douleur

Les douleurs sont un des premiers motifs de consultation des patients ayant des symptômes de DAM. Les douleurs peuvent être de différents types, chroniques, aigües, localisées, à distance, d'origine musculaire, d'origine articulaire.

2.2.1. Les douleurs musculaires (24)

Les muscles atteints sont dans la majorité des cas les muscles masticateurs. Les douleurs peuvent être liées à l'atteinte des fibres musculaires, des insertions, des fascias ou des tendons.

Elles peuvent être augmentées ou déclenchées par la fonction ce qui a pour conséquence une diminution de l'enveloppe de mouvement. On distingue les douleurs aigues : spasme et contracture et les douleurs chroniques qui sont pour la majorité des douleurs myofasciales.
Plus à distance de l'appareil manducateur,(25) les DAM peuvent intervenir dans des cervicalgies rebelles. En effet, la position de la mandibule influence la jonction cervico-occipitale et son dysfonctionnement pourrait être la cause de compensations posturales au niveau cervical et donc de cervicalgies. De plus, au niveau musculaire, il existe une synergie d'action entre les muscles masticateurs et les muscles cervicaux, tels que le trapèze et le sterno-cléido-mastoïdien sont considérés comme des muscles de contre appui de l'occlusion.

2.2.2. Les douleurs articulaires (20)

Les surfaces articulaires du condyle mandibulaire, de l'éminence temporale ainsi que le disque ne sont pas innervés, ils ne sont donc pas à l'origine des douleurs. Les douleurs proviennent de l'activation de nocicepteurs au niveau des ligaments et de la capsule lors d'étirements et de la zone bilaminaire lors de compressions.

Les douleurs articulaires sont souvent fonctionnelles, mais peuvent être aigües dans le cas de crise d'arthrite.

2.2.3. Les autres douleurs

En plus des douleurs directement en rapport avec la cinématique mandibulaire, d'autres douleurs doivent être prises en considération.

- Les céphalées

Lors de DAM musculaires, la douleur diffuse avec un fond permanent et touche souvent les muscles masticateurs, notamment le muscle temporal qui irradie vers le front, la région orbitaire et les joues. Il existe une forte comorbidité entre les DAM et les céphalées de tension (26). Les patients peuvent voir leurs céphalées aggravées ou déclenchées par des DAM mais la cause est encore mal définie.(26) Plusieurs hypothèses s'affrontent : tout d'abord l'innervation du complexe manducateur et des céphalées ayant la même origine trigéminale, il pourrait y avoir une confusion dans la perception de la douleur. Une autre théorie va dans le sens que les DAM déclenchent des céphalées de tension épisodiques est la théorie de la convergence.(27)

- Les signes otologiques (22)

Des signes ORL tel que des otalgies, des acouphènes, des vertiges et des pertes de l'audition sont retrouvés plus fréquemment chez des patients présentant des DAM. (28) Mais la cause est encore mal connue et il y a un manque de consensus sur le lien entre les deux pathologies.(29)

- Les signes ophtalmologiques (30)

Les manifestations ophtalmologiques des DAM sont souvent ignorées car peu connues tout comme leurs mécanismes. Elles se caractérisent par des douleurs rétro-oculaires liées à des spasmes du muscle ptérygoïdien latéral dont certaines fibres peuvent se mêler au muscle orbitaire de Müller. On peut aussi observer des douleurs péri-orbitaires référées des muscles manducateurs et des muscles du cou.

Dans de rare cas, on peut avoir des asthénopies, c'est-à-dire un état dans lequel la vue est incapable d'une application soutenue. (Dictionnaire Le Garnier Delamare, 24ème édition) Ceci se traduit par un inconfort visuel, une vision trouble, une diplopie intermittente, une fausse localisation d'objet dans l'espace. On peut aussi avoir une anisocorie latente qui traduit une irritation du système sympathique.

2.3. Les bruits (22,31)

Les bruits articulaires sont très fréquents dans la population (32) et sont souvent à l'origine de consultations. Ils peuvent être discrets et audibles uniquement par le patient ou plus intenses et dans ce cas audibles par l'entourage.

On reconnait classiquement deux types de bruits, Le claquement et le crépitement qu'il est important de distinguer car ce sont des éléments fondamentaux du diagnostic. Il faut également prendre en considération l'ancienneté et l'évolution du bruit dans le temps, l'intensité sonore et la situation du bruit.

Le craquement est un bruit sec et net qui correspond à la recoaptation disco-condylienne lors des mouvements centrifuges et à la désunion du complexe condylo-discal lors des mouvements centripètes. Ils sont généralement présents dans les désunions condylo-discales réductibles.

Le crépitement est un bruit plus long qui est comparable à celui du papier de verre. Il est généralement dû aux frottements de surfaces osseuses dénudées de leur cartilage, ou de frottements de surfaces cartilagineuses remodelées et très irrégulières.

En plus d'identifier le type de bruit il est important de le caractériser. Tout d'abord on note la situation du bruit lors des mouvements de la mandibule.

Pour les claquements, il est important de savoir si le bruit est réciproque, c'est-à-dire s'il existe en ouverture et en fermeture ? Se produit-il en début ou en fin de mouvement ? Avons-nous un bruit lors des mouvements de diduction ? La réponse à ces questions permet de mieux situer le disque et la gravité du dysfonctionnement.

Il faut également prendre en considération l'ancienneté du bruit afin de savoir si l'apparition est récente, si la pathologie a évolué, il a pu y avoir un bruit qui n'existe plus.

L'intensité sonore est variable d'un patient à un autre, mais ne constitue pas un signe de gravité. Son évolution au cours du temps doit être évaluée car elle peut être le signe d'une évolution défavorable.

En plus de ces deux types de bruits les plus courants, on peut être confronté à d'autres types de bruits : un claquement en grande ouverture correspondant au passage de l'éminence temporale par le condyle mandibulaire lors de subluxation ou des bruits multiples chez les adolescents en croissance dû à un jeu articulaire excessif sans luxation systématique ; ces derniers peuvent disparaitre naturellement.

Le bruit est donc un élément important qu'il ne faut pas négliger car il nous apporte des informations sur l'état général de l'articulation. Mais l'importance clinique de ce bruit est controversée. Certains le considèrent comme un élément très discriminant permettant de connaître la position de disque en cas de luxation (33) et d'autres remettent en question la corrélation entre les luxations et les claquements (34).

2.4. Perturbation des mouvements mandibulaires

Un des autres signes des DAM est une modification, souvent dans le sens de la limitation, de la cinématique mandibulaire. Elle touche plusieurs facteurs qui sont l'amplitude, la direction et la forme du trajet d'ouverture. Ce signe est bien entendu à prendre en considération car il nous indique si il y a ou non déplacement discal, sa nature ainsi que sa gravité.

La limitation des mouvements mandibulaires est fonction des articulations, des ligaments, de la denture, et des muscles. Lorsqu'un de ces éléments est douloureux, on peut avoir une limitation antalgique de la fonction. (35)

L'ouverture maximale moyenne se situe autour de 45 et 50mm (36,37) mais on la considère comme limitée si elle est inférieure à 35mm (31), celle-ci peut également être augmentée et on la considère comme tel au-delà de 50mm.

En ce qui concerne les autres mouvements mandibulaires, les latéralités sont considérées comme normales autour de 9mm (±3mm) et la propulsion 7mm (±2mm). Les dysfonctionnements de l'appareil manducateur sont source de limitations de ces mouvements et on observe en fonction du type de DAM des diminutions de l'amplitude(38). Les anomalies de la cinématique mandibulaire ne se limitent pas à des modifications de l'amplitude de l'enveloppe de mouvement mais comportent aussi des variations de trajet d'ouverture et de fermeture. En effet, en fonction de la dysfonction, il existe une modification du trajet d'ouverture avec soit une déviation et une ouverture en baïonnette soit une déflexion mandibulaire et une ouverture rectiligne déviée.

3. Démarche diagnostic

Aujourd'hui, même si il n'existe aucun consensus de protocole diagnostique, les auteurs et académies scientifiques (9,23,39,40) travaillant sur le sujet s'entendent sur une démarche de soins pour le diagnostic des DAM. Celui-ci est basé sur une évaluation clinique approfondie et/ou radiologique normalisées et standardisées. Il se décompose en plusieurs étapes biens distinctes mais ayant chacune leur importance. Cet examen nous permet de récolter toutes les informations nécessaires à l'élaboration du diagnostic. Même s'il existe des variantes entre les différents groupes de travails, ils tendent tous à suivre globalement une même ligne directrice.
La première étape est un entretien préliminaire qui nous permet de recueillir les informations du patient, son ressenti et ses doléances et nous guide pour la suite. La seconde étape consiste en l'examen clinique qui nous permet de recueillir les éléments objectifs 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.(41) 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. Certains auteurs préconisent de réaliser ce diagnostic pour chaque patient du fait de la forte prévalence de signes dans la population afin de pouvoir le prendre en compte dans le cas de traitements ultérieurs. (42)

3.1. Entretien clinique

La première approche et le premier contact avec le patient passe par un entretien clinique qui se décompose en plusieurs étapes. Selon Okeson, 70% à 80% des informations utiles pour poser le diagnostic proviendraient de l'entretien avec le patient (42) d'où l'importance de le mener correctement et de ne surtout pas négliger cette étape indispensable. Plusieurs méthodes s'offrent au praticien pour récolter toutes les informations nécessaires à la bonne conduite du diagnostic. Il peut soit utiliser un questionnaire qui sera rempli par le patient et sur lequel il reviendra au cours d'un dialogue praticien/patient afin d'avoir une base pour orienter la conversation (44), soit il discute directement avec le patient et recueille les informations par un entretien semi-directif (35) afin de ne pas passer à côté d'informations indispensables et se perdre dans le flot d'informations que pourrait donner le patient.

L'entretien commence avec l'état civil du patient (45). Ceci peut paraître négligeable mais de nombreuses informations nécessaires peuvent en être tirées. Tout d'abord l'âge du patient

qui permet de comparer avec son apparence. La situation professionnelle renseigne sur le niveau de stress du patient, sur ses habitudes professionnelles. La situation familiale et le nombre d'enfants peuvent aussi apporter des informations utiles.

Ensuite, une fois le premier contact établi, il est important de connaitre les antécédents médicaux et les éventuels traitements du patient (par exemple un traitement pour une arthrite généralisée qui peut avoir des répercussions au niveau des ATM).

Dans un second temps, nous allons nous attarder sur le motif de consultation.(46) Nous allons demander au patient de nous exposer la raison de sa venue. Elle peut être due soit à des signes cliniques objectifs qui peuvent être de nature esthétique ou fonctionnelle (le bruit, faible ouverture, blocage bouche ouverte…), ou à des symptômes subjectifs (les douleurs, des sensations de brûlures). Ceci permet de prévoir la nécessité d'un traitement ou l'abstention ; en effet, si un patient consulte pour des douleurs, il sera nécessaire de trouver un traitement afin de le soulager ; à l'inverse, si un autre patient consulte juste pour un claquement en ouverture maximale sans aucune autre gêne, l'abstention thérapeutique peut s'avérer judicieuse.

Vient ensuite la plus grosse partie de l'entretien clinique qui consiste en l'élaboration de l'anamnèse de la pathologie.(42,45) Elle permet de recenser tous les signes et les symptômes ressentis par le patient. Elle permet de guider par la suite l'examen clinique et de donner une première idée sur le diagnostic.

Le praticien questionne alors le patient au sujet des douleurs ressenties afin d'en cerner les caractéristiques : à quel niveau elles se situent, la fréquence et le moment de survenue (le matin, le soir...). Dans quelles circonstances apparaissent-elles : lors de la mastication, lors de l'ouverture ? La durée des douleurs : sont-elles brèves ou prolongées dans le temps ? Sont-elles moins importantes dans certaines circonstances ?

Il faut ensuite chercher à définir le bruit articulaire : claquement ou crépitement ? Se situe-t-il d'un côté ou est-il bilatéral ? Le bruit a-t-il évolué au cours du temps ? A-t-il augmenté, diminué, disparu ?

Puis les questions portent sur la présence ou non de troubles fonctionnels. A-t-il des difficultés à la mastication ? Une ouverture buccale diminuée ? Ces anomalies ont-elles évolué dans le temps (amplification, disparition…)?

Enfin, il convient d'interroger le patient au sujet de symptômes plus à distance des ATM et de la cinématique mandibulaire, symptômes dont le patient n'aurait pas parlé spontanément comme des acouphènes, des cervicalgies, des troubles ophtalmologiques.

Tous ces signes et symptômes perçus au cours de l'entretien seront par la suite recherchés et quantifiés, au cours de l'examen clinique, afin de les rendre exploitables pour le diagnostic.

Dans toutes les disciplines, aucun traitement ne peut être envisagé au long cours si l'origine du problème n'est pas connue : rechercher l'étiologie du problème clôture l'entretien. Nous savons que le consensus actuel régissant l'étiologie des DAM repose sur l'association de facteurs prédisposants, déclenchants et d'entretien. Nous allons donc rechercher en questionnant notre patient la présence de facteurs de risques (47). A-t-il eu des traumatismes récents ou anciens ? Est-il conscient de parafonctions comme le bruxisme ? Le patient n'est pas forcément conscient qu'il claque ou grince des dents mais le fait de le questionner à ce sujet le fait parfois prendre conscience que c'est une anomalie et le ou la conjoint(e) peut entendre des grincements nocturnes. On demande au patient s'il s'est fait extraire les dents de sagesse sous anesthésie générale ce qui peut être traumatisant pour les articulations. A-t-il subi un nombre important d'anesthésies générales ? A-t-il eu un traitement dentaire important, avec de longues séances ? Un traitement orthodontique ? Est-il sensible au stress ou se sent-il fragile psychologiquement ?

Cet échange avec le patient est primordial non seulement pour créer une relation de confiance praticien/patient mais également afin de mieux appréhender le contexte psycho-comportemental du patient, une source importante d'informations nécessaires à un diagnostic et une prise en charge appropriés.(48) Même si certains symptômes sont subjectifs et donc fonction de chaque patient, ils servent de guide et de base à l'examen clinique qui va venir objectiver ce ressenti.

3.2. Examen clinique

Une fois cette étape préliminaire terminée, nous passons à l'examen clinique. Toutes les informations recueillies au cours de cet examen doivent être répertoriées sur une fiche clinique.(45) Ceci permet d'avoir une vue rapide de la pathologie et de suivre son l'évolution au cours du temps. Même s'il n'existe pas de procédure technique normalisée pour réaliser l'examen clinique des DAM, on peut décrire un cheminement classique qui permet d'obtenir toutes les informations nécessaires à l'élaboration de notre diagnostic. Il se compose d'une analyse occlusale, d'un examen fonctionnel, d'un examen musculo articulaire et peut être complété par des tests et des examens complémentaires si nécessaire.

3.2.1. Analyse occlusale

Même si rien ne prouve que les troubles occlusaux soient à l'origine de DAM rien ne prouve le contraire. Des études (5) mettent en évidence une comorbidité entre les DAM et certaines situations occlusales. De ce fait il semble quand même important et nécessaire de ne pas négliger ce facteur.

En fonction des auteurs, les éléments occlusaux étudiés varient. De manière générale, nous analysons le rapport incisif, les rapports canins, la relation des secteurs latéraux (normale ou croisée), la classe d'édentement, la normalité ou non du plan d'occlusion, la normalité de la déglutition, la position des freins et la dimension verticale.(45) Tout ceci étant répertorié dans la fiche clinique afin de le conserver.

Une fois cette brève analyse occlusale effectuée, nous passons à l'examen fonctionnel.

3.2.2. Examen fonctionnel

Il correspond à l'examen de la cinématique mandibulaire et l'observation de ses anomalies. L'intérêt est de mettre en évidence un handicap fonctionnel et permet d'évaluer par déduction les différents éléments anatomiques de l'appareil manducateur (muscle, ATM) (48). Tous les mouvements de la mandibule sont testés, ouverture/fermeture, propulsion/rétropulsion, diduction droite gauche en l'amplitude, en trajectoire, présence de douleurs et si c'est le cas, leurs localisations et le moment d'apparition.

Chaque mouvement est répété plusieurs fois, afin que le patient réussisse à bien les répéter, pour que les mesures soient les plus fidèles possible à la réalité et qu'elles ne soient pas faussées par l'inexpérience du patient à réaliser ces manœuvres.

On commence notre examen par demander au patient de réaliser librement tous les mouvements qu'il peut faire avec sa mandibule et nous observons.

- Ouverture/fermeture

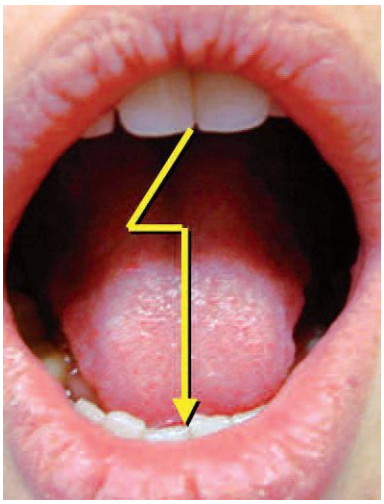
L'ouverture est un des mouvements essentiel permettant d'accomplir toutes les fonctions de l'appareil manducateur. C'est une des composantes les plus fiables de l'étude de la cinématique mandibulaire(49).

Dans un premier temps, on demande au patient d'ouvrir au maximum sans manipulation et sans douleur, ce qui nous donne l'ouverture totale fonctionnelle du patient. On la considère comme limitée si elle est inférieure à 30 mm et signe d'hyperlaxicité si elle est supérieure à 50mm.

Dans un second temps, nous allons manipuler le patient afin d'obtenir une mesure de la mobilisation passive de la mandibule. On va donc mesurer l'ouverture totale potentielle et tester l'élasticité musculaire et la tolérance articulaire. Dans un cas physiologique, nous avons une augmentation d'amplitude d'environ 2mm. Ceci nous permet de voir s'il existe un obstacle articulaire à l'ouverture.

Si l'ouverture est douloureuse on demande alors au patient d'ouvrir au maximum même si il a mal. A ce moment-là, nous notons les caractéristiques de la douleur, c'est-à-dire leurs localisations, à quel moment de l'ouverture elles sont apparues.

En même temps, nous observons la trajectoire d'ouverture afin de voir si elle est rectiligne déviée, en baïonnette ou s'il y a un ressaut en fin de mouvement.

a.  b. 

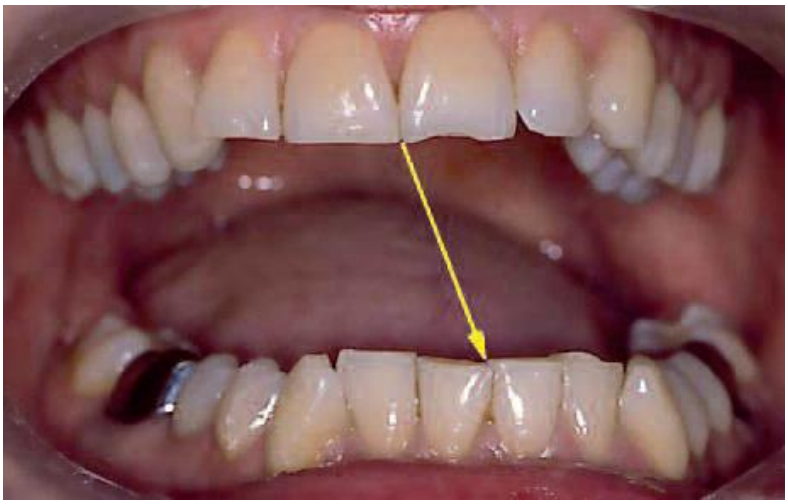
c. 

Figure 2 : Distinguer les anomalies de la cinématique mandibulaire : a : limitation d'ouverture buccale (< 30 mm) ; b : ouverture avec déviation ; c : ouverture avec déflexion.(4)

Une amplitude normale n'est pas obligatoirement associée à une fonction normale. En effet nous pouvons avoir une adaptation de l'articulation qui fait une hyper-rotation et compense

l'absence de translation. C'est pourquoi il est important d'explorer les autres mouvements mandibulaires.

- Propulsion

Au cours de la propulsion, la quasi-totalité du mouvement est due à la translation du condyle mandibulaire. L'examen de ce mouvement permet donc d'explorer de manière discriminante uniquement cette composante de la cinématique.

On mesure donc l'amplitude maximale de la propulsion. La limitation de la propulsion témoigne d'une hypotranslation et l'augmentation de l'amplitude témoigne d'une hyperlaxité ligamentaire. On observe également la direction du trajet si celui-ci est dévié, c'est le signe d'une limitation homolatérale (adhérence ou déplacement discal).

En ce qui concerne le bruit, nous avons souvent des crépitements par mise en compression de la tête condylienne contre l'éminence temporale. Dans le cas de luxation discale réductible, cette pression empêche le franchissement du bourrelet postérieur et nous n'entendons pas de bruits de claquement.

Pour ce qui est de la douleur, elle peut être très intense du fait que le patient compense au quotidien cette translation douloureuse par une hyper-rotation. Il n'utilise donc pas la translation dans son quotidien.

- Diduction

Pour pouvoir mesurer les mouvements de latéralité, il faut prendre des repères. Nous faisons donc un repère au feutre de la ligne inter incisive mandibulaire sur les incisives maxillaires. Et nous mesurons donc l'espace entre ce repère et le dentalé.

Lors d'une diduction, le condyle travaillant, se déplace très peu vers l'extérieur et légèrement vers l'arrière et le condyle non travaillant, effectue un mouvement vers l'avant et médial.(35)

Du fait de l'asymétrie du mouvement et de la cinématique des condyles mandibulaires, ce mouvement est très discriminant pour le diagnostic du type de pathologie et de dysfonctionnement. Cet examen permet d'explorer la translation condylienne du condyle orbitant sur un mouvement plus interne que durant l'ouverture. En effet, nous pouvons avoir une recapture du disque lors de l'ouverture et une désunion controlatérale non réductible en latéralité du fait de la position médiale du disque. De ce fait l'amplitude de la latéralité est limitée et on en déduit donc que le patient fonctionne en désunion condylo-discale non réductible.(48)

Les douleurs ressenties par le patient côté travaillant témoigne d'une inflammation tissulaire de la capsule ou de la zone billaminaire. Les douleurs côté non travaillant témoignent de courbature du ptérigoïdien latéral. Les bruits sont rares du fait de la pression et du trajet des condyles.

Les données d'ouverture/fermeture et de diduction droite gauche sont matérialisées par un diagramme : le diagramme de Farrar.

	Hypo	Normalité	Hyper
Ouverture	< 30	45	> 55
Propulsion	< 8	12	> 14
Diduction	< 7	9	> 13

Figure 3 : Tableau récapitulatif de l'amplitude de la cinématique mandibulaire et diagnostic. (48)

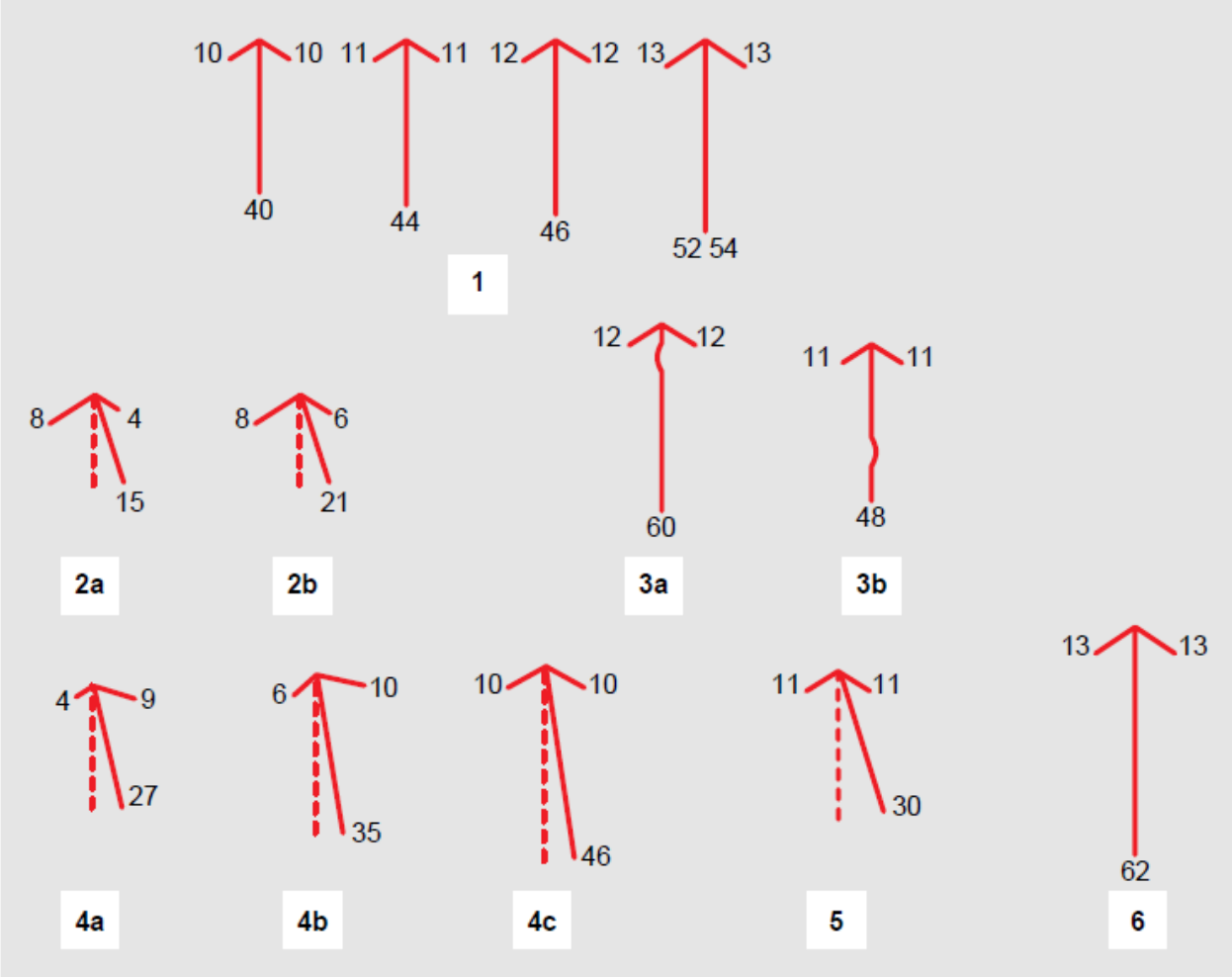


Figure 4 : Exemple diagramme de Farrar. 1. Trajet condylien physiologique ; 2a, 2b. inflammation articulaire (déviation vers le côté sain, ouverture réduite) ; 3a. luxation discale réductible ; 3b.

luxation discale réductible à rattrapage tardif ; 4a. luxation discale irréductible (mouvements limités et déviation vers le côté bloqué) ; 4b. luxation discale irréductible chronique (augmentation de l'amplitude d'ouverture) ; 4c. luxation discale irréductible ancienne ; 5. arthrose (réduction importante de l'amplitude) ; 6. distension ligamentaire.(22)

Ces premières données recueillies nous permettent de poser une hypothèse diagnostique qui sera confirmée ou infirmée avec le reste des examens.

3.2.3. Examen musculo articulaire

L'objectif de cet examen est double : il permet d'évaluer les structures musculaires et articulaires de manière passive c'est-à-dire d'évaluer la forme, le volume, la texture des muscles mais également de manière active en imprimant une force sur les structures afin de tester les réactions du patient. Pour ce faire, le praticien se place à l'arrière du patient en position midi afin de réaliser l'examen de manière symétrique et de comparer les différences droite gauche. Les forces appliquées sont variables en fonctions de la région et peuvent aller de 1kg à 0,5kg de pression.(50) Le but est de pouvoir ressentir des différences par rapport à la normale d'où l'intérêt de pratiquer l'examen systématiquement afin d'avoir une référence de la normalité et une calibration de l'examinateur.(51) L'entrainement du praticien est donc nécessaire pour réaliser un examen reproductible et peut se faire à l'aide d'une simple balance ménagère. (48)

3.2.3.1.La palpation articulaire

L'examen de l'articulation est en réalité concomitant à l'examen de la cinématique mandibulaire. Pour ce faire, le praticien se place à l'arrière du patient qui est en position demi-assise. L'objectif est d'apprécier le déplacement condylien, en particulier la translation, ainsi que des douleurs déclenchées par la palpation.

On commence par palper la région latérale de l'articulation en plaçant l'index 1 cm en avant du tragus de l'oreille et en demandant au patient d'ouvrir légèrement jusqu'à sentir le mouvement de translation du pôle latéral du condyle. Avec la pulpe du majeur, nous recherchons aussi l'interligne articulaire alors que le patient reste en légère inocclusion. Elle est limitée en bas et en arrière par le condyle mandibulaire et en haut et avant par l'éminence zygomatique du temporal.(35) On exerce à ce niveau-là une pression d'environ 5N tout en soutenant la tête avec notre main opposée (50). Cela nous permet de percevoir des anomalies (irrégularités, limitations de fonctionnement) et dans certains cas, de provoquer une douleur liée au fonctionnement. En cas de douleurs provoquées, il s'agit souvent de douleurs référées du prérygoïdien latéral et dans

certain cas, d'inflammation capsulaire (gonflement, douleurs). Les douleurs provoquées au niveau de l'interligne articulaire sont souvent dues à des troubles intracapsulaires. L'examen est réalisé pour tous les déplacements de la mandibule, ouverture/fermeture, latéralités, propulsion.

Nous examinons ensuite la partie postérieure de l'articulation. Le but étant de palper la région rétrodiscale qui peut être le siège d'inflammation dans le cas de rétroposition condylienne. Pour ce faire, il suffit de placer son auriculaire vers l'avant à l'intérieur du méat acoustique externe et de demander au patient de réaliser de petit mouvement d'ouverture fermeture afin de bien sentir les mouvements condyliens. A ce moment, nous appliquons une pression ferme lorsque le patient est en OIM.

3.2.3.2. Le bruit articulaire

Le bruit articulaire est un bon indicateur de l'état de l'articulation même si son intérêt diagnostique est parfois contesté par certains auteurs (34,49). Plusieurs techniques permettent de l'appréhender. Tout d'abord le son peut être parfaitement audible et distinct, dans ce cas, une simple écoute permet de le définir et le caractériser. Dans d'autres situations, le son est inaudible directement, on peut alors utiliser un stéthoscope pour écouter les articulations une à une et pouvoir distinguer les différents bruits. Il faudra dans ce cas-là, se méfier des faux positifs qui peuvent être dus à des frottements de cheveux ou des poils de barbe qui peuvent provoquer un léger crépitement sur le stéthoscope (35). D'autres préconisent la palpation de l'articulation afin de ressentir les vibrations des bruits au niveau de la pulpe des doigts et considèrent cette technique comme sûre (52). On considère qu'un son peut être pris en considération s'il est reproductible. Pour cela, il faut qu'il se répète au moins deux fois sur trois répétitions consécutives.

On recherche les bruits articulaires que ce soit claquement ou crépitement dans toutes les situations de mouvements possibles, c'est-à-dire, que nous recherchons des bruits en ouverture/fermeture, en latéralité, et en propulsion. On va noter pour chaque situation si il y a ou non un bruit, au niveau de quelle articulation, à quel moment du mouvement s'est-il produit. Et tout ceci va être retranscrit sur la feuille d'examen.

Une fois l'examen articulaire réalisé, on passe alors à l'examen de la composante musculaire.

3.2.3.3. Examen musculaire

Il est difficile de comparer les études et les résultats sur la palpation musculaire, car il n'existe pas de protocole reconnu. Chaque équipe applique donc sa méthode avec des sites et des pressions exercés variables. Même si aujourd'hui, les procédures tendent à s'harmoniser.

Pour cet examen musculaire, nous nous sommes appuyés sur l' « international association for dental research », qui a développé en 2014 (53) un outil diagnostique le DC/TMD basé sur le RDC/TMD (14).

Le but est d'induire une douleur dans le muscle par la palpation et de voir si les douleurs provoquées reproduisent des douleurs ressenties habituellement par le patient.

Tout d'abord, l'examinateur palpe les muscles au niveau de site spécifique avec l'extrémité de son doigt, soit le majeur, soit l'index avec une pression calibrée d'où l'intérêt de l'entrainement de l'opérateur.

Pour chaque groupe musculaire, les pressions sont appliquées du côté droit puis du côté gauche. Dans le même temps, la tête du patient est maintenue par l'autre main afin d'assurer sa stabilité. La mandibule est placée en position de repos sans contact dentaire.

Les muscles élévateurs principaux, temporaux et masséters, sont divisés en trois zones afin d'assurer l'étude des muscles dans leur ensemble de manière cohérente. Dans chaque zone, trois à cinq sites sont palpés en fonction de la taille du muscle et de l'intention de l'examen.

Les pressions appliquées au niveau des différents sites doivent être au moins de 1 kg au niveau du temporal et masséter et de 0,5 kg pour les sites supplémentaires. Si la palpation à ces pressions n'est pas supportée par le patient, on le note en remarque et on adapte alors l'examen.

Les principes de base de la palpation sont : localisation de la zone puis palpation, à la bonne pression de manière constante, sans bouger le doigt ni même frotter. Il faut également être systématique dans la manière d'examiner chaque région.

En plus de l'intensité, la palpation est définie par la localisation et le temps de pression. Les muscles masséters et les muscles temporaux sont des muscles larges, il est donc nécessaire de palper plusieurs sites pour les examiner entièrement. Ces structures peuvent être examinées en appliquant une pression à chaque aspect du muscle afin de s'assurer qu'aucune zone n'est oubliée. Il est également possible d'effectuer un échantillonnage, on examine alors certaines parties du muscle en routine. En clinique, l'approche d'échantillonnage peut être complétée par des palpations supplémentaires guidées par l'entretien clinique et l'hypothèse diagnostique. La durée de stimulation correspond au temps de pression. La durée minimale dans le cadre du DC/TMD est de 2s pour les myalgies et d'au moins 5s pour des douleurs référées.

- Palpation du muscle temporal

Le muscle temporal est divisé en trois chefs, un antérieur un moyen et un postérieur, chaque chef est palpé en au moins trois points.

Le temporal antérieur commence derrière la crête osseuse latérale du sourcil et au-dessus du processus zygomatique de l'os temporal. On demande au patient de serrer les dents afin de sentir que le doigt est bien sur le muscle. Puis on palpe vers le haut en suivant une ligne courbe vers l'arrière.

Le temporal moyen commence en avant de l'oreille et au-dessus du processus zygomatique de l'os temporal et la région à palper est directement au-dessus.

Le temporal postérieur débute juste au-dessus de la pointe supérieur de l'oreille et la zone à palper est juste au-dessus, il faut demander au patient de contracter et décontracter afin de bien repérer la limite musculaire.

- Palpation du muscle masséter

Le masséter est également divisé en trois zones : l'origine du muscle, son corps et son insertion.

Pour palper l'origine du masséter on demande au patient de contracter et décontracter le muscle afin de repérer sa limite entre le bord postérieur du muscle et le bord antérieur du condyle mandibulaire. On commence par palper en postérieur sous le processus zygomatique du temporal puis vers l'avant.

Le corps du masséter est situé à mi-distance entre l'origine et l'insertion du muscle. On commence à palper à la limite postérieure puis vers l'avant.

Et pour finir on palpe l'insertion du masséter en commençant à la limite postérieure du muscle au niveau du bord inférieur de la mandibule et vers l'avant.

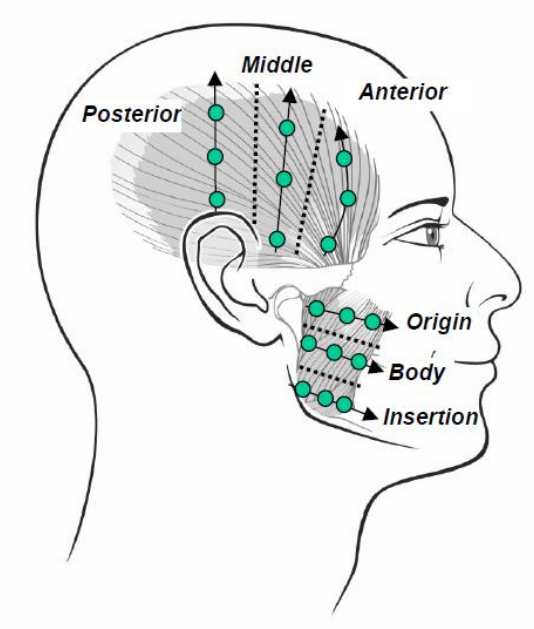


Figure 5 : Points de palpation du muscle temporal et masséter.(53)

(53)(52)(39)(51)

La palpation des muscles élévateurs principaux peut être complétée si nécessaire par la palpation de la région mandibulaire postérieure. On demande alors au patient de lever la tête en arrière et on palpe la région située entre l'insertion du sterno-cléido-mastoïdien et le bord postérieur de la mandibule, on a alors accès au stylo-hyoïdien, au digastrique postérieur.

On peut également palper la région sous mandibulaire où l'on trouve le ptérygoïdien médian, le supra hyoïdien et le digastrique antérieur. La région à palper se situe sous la mandibule à deux centimètres en avant de l'angle de la mandibule. Il faut être vigilant à bien distinguer les douleurs musculaires des douleurs nodulaires.(48)

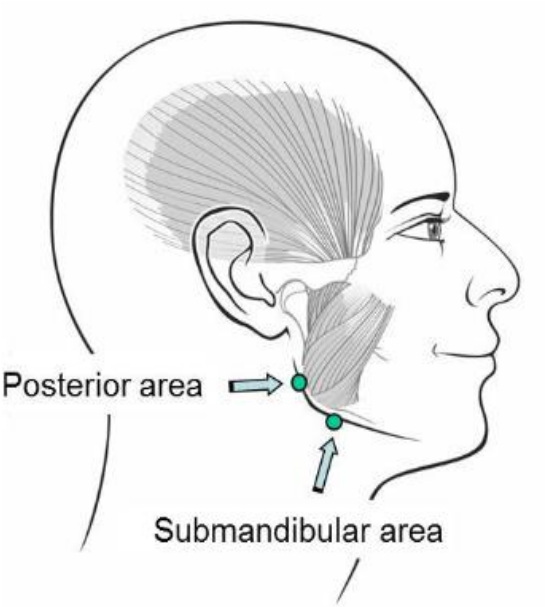


Figure 6 : Palpation de la région mandibulaire postérieur et de la région sous mandibulaire.(53)

Puis on peut terminer par des muscles dont l'accès est intra oral est difficile tel que le ptérygoïdien latéral et le tendon du temporal.

Certains auteurs estiment qu'il est difficile voire impossible de palper certains muscles (54) et qu'il est donc plus pertinent de les examiner en pratiquant des tests fonctionnels plutôt que de les palper.

3.3. Tests cliniques

Les tests permettent d'avoir une approche différente et complémentaire de la palpation.

- Test dynamique/statique (50)

Les tests dynamique et statique permettent une meilleure discrimination des patients sains et des patients souffrant de DAM en comparaison à la palpation musculaire et articulaire. (55) Il présentent une sensibilité de 65% et une spécificité 91 à 84 % (56).

Lors des tests dynamiques, le patient effectue des mouvements mandibulaires contre une résistance exercé par l'examinateur qui dans un deuxième temps demande au patient ce qu'il a ressentis pendant l'exercice. Lors des tests statiques, le patient doit maintenir sa mandibule immobile alors que le praticien exerce des forces sur celle-ci de manière à stimuler certains muscles et on demande au patient son ressentis en fin d'exercice. L'apparition de douleurs lors

des tests statique nous oriente plus vers une étiologie musculaire, alors que les douleurs ressentis lors du test dynamique ne nous permettent pas de discriminer l'étiologie du problème, mais nous permettent de localiser le site douloureux.

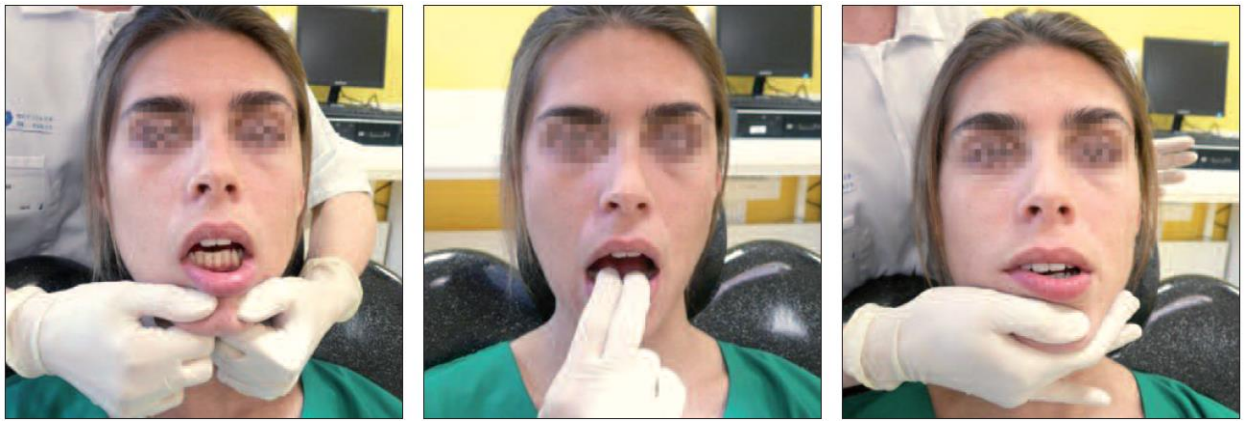


Figure 7 : Exemple de mouvements contre résistance, de gauche à droite: test statique en fermeture, test dynamique en fermeture et test statique en ouverture.(50)

- Test de morsure (31,35,57)

Le test de morsure se fait à l'aide d'un bâton, d'un enfonce couronne, d'une pompe à salive ou de coton salivaire que l'on place d'un côté, au niveau molaire, et sur lequel le patient mord. La morsure augmente la pression au niveau de l'articulation controlatérale et la diminue au niveau de l'articulation homolatérale. La compression axiale ne modifie pas la douleur ligamentaire.



Figure 8 : La morsure d'une pompe à salive augmente la pression articulaire du côté controlatéral, et la diminue du côté homolatéral. Sur notre photo, si l'inflammation est à droite, la douleur augmentera, si l'inflammation est à gauche, la douleur diminuera. (31)

S'il y a une douleur homolatérale, cela nous oriente vers une douleur d'origine musculaire.

Si une douleur homolatérale est soulagée, cela évoque une inflammation intracapsulaire homolatérale.

Si nous avons une douleur controlatérale, cela évoque une inflammation intracapsulaire de l'ATM non travaillante.

Une fois l'examen clinique et les tests réalisés, il est possible, après synthèse diagnostique, de proposer un diagnostic. Dans certain cas où le tableau clinique est complexe ou dans le cas de persistance des signes cliniques après traitement, nous avons à notre disposition un arsenal d'examen complémentaire permettant de confirmer ou de guider le praticien.

3.4. Examen complémentaire

Dans la plupart des situations, les examens complémentaires se limitent à une simple radiographie panoramique de débrouillage qui permet d'observer les deux articulations. Lorsqu'une pathologie osseuse est suspectée, une imagerie sectionnelle peut être prescrite si le résultat attendu est susceptible de modifier la décision thérapeutique. Les pathologies discales sont exclusivement explorées à l'aide de l'imagerie par résonnance magnétique.(58)

3.4.1. Examens complémentaires de première intention

- L'axiographie

L'axiographie est un examen d'exploration fonctionnel qui permet un enregistrement graphique des déplacements condyliens. Il vient en complément d'un examen clinique mais n'apporte pas d'informations supplémentaires, il permet de mesurer de façon plus fine les déplacements condyliens perçus à la palpation par un opérateur formé (59). Sa sensibilité est inférieure à celle de l'IRM (si elle est électronique) mais elle ne se base par sur les mêmes points. L'axiographie se base sur des données fonctionnelles et ne permet pas toujours de préjuger de l'intégrité anatomique de l'articulation notamment pour des luxations irréductibles avec une adaptation compensatrice importante. En effet, un déplacement discal irréductible peut être descellé par l'IRM et passer inaperçu à l'axiographie mais la gravité de la pathologie est peu importante si elle est compensée.(60)

- La radiographie panoramique

La radiographie panoramique est un examen radiographique de base qui est exécuté en routine dans les cabinets dentaires et qui permet d'objectiver des anomalies osseuses aux niveaux des ATM. Elle permet de débrouiller les situations. Associée à un entretien clinique et à un examen clinique bien menés, elle suffit dans la plus part des cas à poser un diagnostic.

Elle permet de dépister les anomalies de développement et les malformations. Car il est possible d'objectiver la morphologie mandibulaire et de comparer le côté droit et gauche sur le même cliché. Les allongements et les épaississements du col du condyle qui peuvent être associés à une modification de la forme du condyle, un raccourcissement de la branche montante. Cela nous permet également de repérer les traumatismes ou fracture du corps de la mandibule ou même dans certaines situations du condyle. Nous pouvons dépister les dégénérescences articulaires (61,62) tel que les érosions, la sclérose, la formation d'ostéophytes et les résorptions.

De plus de par sa vision globale, nous pouvons d'exclure toutes les sources odontogènes et autres pathologies de la mandibule.

Cet examen est donc une base qui complète l'examen clinique de routine facile à exécuter, facilement justifiable et peu coûteux, qui permet d'avoir une vision globale des structures osseuses articulaires et peut être complété, en cas de nécessité, de tableau clinique plus complexe et contradictoire, par d'autre type d'imagerie plus lourde et plus difficile d'accès.

3.4.2. Examen complémentaire de seconde intention.

- La tomodensitométrie et le Cone Beam.

La tomodensitométrie est un examen très précis pour l'étude des structures osseuses. Elle n'a aucun intérêt dans l'étude du complexe disco-ligamentaire mais s'avère indispensable dans l'étude approfondie des constituants osseux (22). Son intérêt reste donc rare et guidé par l'examen clinique préliminaire et si le résultat attendu est susceptible de modifier la décision thérapeutique.(63)

Son apport est indiscutable dans l'étude des traumatismes non décelés à la radiographie panoramique comme par exemple pour le cas de fracture intra articulaire. Dans le cas d'ankylose il y a au scanner une disparition partielle ou totale de l'interligne articulaire entre la structure temporale et mandibulaire. Dans le cas de dégénérescence des surfaces articulaires, de pathologie inflammatoire ou d'arthrose si elles sont douloureuses et invalidantes un scanner peut être justifié afin de de visualiser des anomalies structurelles du condyle associant un

aplatissement, une destruction du cartilage articulaire, des géodes intra-osseuses et une sclérose de l'os sous chondrale caractérisé par une densification des trames osseuses. Ceci peut être associé à la formation d'un ostéophyte antérieur (62). Dans le cas de polyarthrite rhumatoïde une localisation articulaire peut se caractériser par une érosion des surfaces articulaires conférant au condyle une caractéristique en « bec de flûte ». Ceci est dû à une prolifération de tissu synovial formant un pannus synovial associé à un œdème et évoluant vers des lésions de plus en plus importantes se rapprochant des caractéristiques d'une arthrose et pouvant aboutir à une ankylose fibreuse ou osseuse.

Le développement du Cone Beam au sein des cabinets dentaires vient limiter la pratique courante du scanner. Ils sont plus rapides, moins irradiants et selon les études, permettraient d'apporter des informations similaires.(64) Mais à ce jour, il est toutefois difficile de conclure sur la supériorité de l'apport diagnostique du Cone Beam par rapport au scanner.(65)

Le scanner et le Cone Beam ne permettent de voir que la composante osseuse, les autres structures seront mises en évidence par la résonnance magnétique.

- L'imagerie par résonnance magnétique

L'imagerie par résonnance magnétique est considérée comme la référence en ce qui concerne l'étude de l'ATM. Elle donne une image des parties molles tel que les ligaments, le disque articulaire ainsi que les muscles et les éléments osseux peuvent être mis en évidence de manière satisfaisante. Elle permet donc d'observer dans le cadre de pathologie inflammatoire et dégénérative, l'inflammation ou œdème des tissus mou, la déminéralisation périarticulaire, la destruction du tissus cartilagineux articulaire avec pincement de l'interligne articulaire et l'érosion de la corticale osseuse sous-jacente. Elle permet de différencier un œdème d'un pannus synovial c'est-à-dire d'un épaississement de la membrane synoviale qui entraîne une dégénérescence des tissus articulaires en contacts.

Dans le cadre de désunion condylo-discale, l'IRM n'est utilisée que dans de rare cas. L'examen clinique bien exécuté est dans la majorité des cas suffisant pour établir un diagnostic. Dans des situations ou le tableau clinique est incohérent, on se tournera en premier lieu vers l'axiographie qui nous permettra d'apprécier l'amplitude des mouvements et d'étudier les anomalies sur un plan fonctionnel et non anatomique (59,62).L'IRM sera utile dans le cas où un premier diagnostic et un premier traitement réversible a été fait, et qu'après une réévaluation à six mois, des symptômes inhabituels et non spécifiques se sont surajoutés au tableau. En cas

d'échec des thérapeutiques non invasives et non résolution des phénomènes douloureux et en cas d'apparition de nouveaux symptômes au cours du traitement.

Nous chercherons alors à mettre en évidence un déplacement discal qui peut passer inaperçu à l'examen clinique du fait d'une compensation fonctionnel. En effet l'IRM nous montre l'anatomie de l'articulation alors que l'examen et l'axiographie se basent sur la fonction. Dans des cas de déplacement discale irréductible, une compensation fonctionnelle peut s'être mis en place, recréant une quasi similitude de la normalité (60) et dans ce cas seule l'IRM peut mettre en évidence l'anomalie. Il n'existe qu'un lien faible entre l'imagerie et la symptomatologie. De nombreux patients ne présentant aucun signe ont une anomalie de positionnement du disque à l'IRM (66). De ce fait l'intérêt de l'IRM se limite vraiment qu'aux cas de non résolution du problème par des thérapeutiques réversibles.

Elle permet également de mettre en évidence une réaction inflammatoire au niveau de la capsule articulaire, de la zone bilaminaire et de l'os sous chondral.

4. Diagnostic des DAM

4.1. Diagnostic

Une fois l'entretien clinique, l'anamnèse, l'examen clinique et les examens complémentaires réalisés (si nécessaire), et mis en relation, nous pouvons proposer un diagnostic. Peu de protocoles de diagnostics existent. Le protocole élaboré à partir du RDC/TMD de Dworkin et Leresche en 1992 est reconnu comme la référence en matière de DAM et traduit en une vingtaine de langues. Mais il n'est pas utilisé dans la pratique clinique car jugé trop compliqué et chronophage. De ce fait plusieurs équipes ont mis au point des protocoles (67) simplifiés et plus rapides applicables à la clinique avec des résultats plus ou moins satisfaisants. Certains se sont basés sur le RDC/TMD comme le CEP-TMD (68) avec des résultats satisfaisants (69).

En 2001, le « National Institute of Dental and Craniofacial Research » (NIDCR) lança la plus importante étude jamais fait sur le RDC/TMD nommée « Research Diagnostic Criteria: Reliability and Validity ». En 2008 les résultats ont été présentés à « international RDC-TMD consortium network » lors d'une conférence de l' « International Association for Dental Research ». Depuis, ce réseau international travaille à l'amélioration du RDC/TMD afin de le rendre plus fiable et plus clinique (67).

En début d'année 2014 a été publiée la nouvelle version du RDC/TMD dénommée « The Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders » (DC/TMD) qui est en cours de traduction en 28 langues (70) et tout le protocole diagnostic est disponible sur internet (53). Il propose un diagnostic des DAM les plus courants.

En marge de ces protocoles encore peu utilisés en clinique, des auteurs proposent des démarches diagnostiques personnelles basées sur leur expérience clinique et regroupent pour chaque DAM une association de signes et de symptômes qui peuvent servir de guide au diagnostic.(45,48)

Malheureusement nous ne parvenons pas poser de cadre diagnostic précis du fait du manque de consensus et de preuves scientifiques. La liste ci-dessous s'appuie sur les travaux existants et présente de manière non exhaustive les critères d'inclusion proposés par le DC-TMD (en italique) pour les principales pathologies auxquelles nous avons associé ceux proposés par d'autres auteurs d'expérimentés.

4.1.1. Les dysfonctionnements musculaires

4.1.1.1.Douleurs musculaires aiguës.

- Reflexe d'éclissage

  Anamnèse : 1. douleurs musculaires constantes ;

  2. diminution de l'amplitude des mouvements actifs ;

  3. absence de douleur au repos et douleur accentuée par la fonction ;

  Examen : 1. ouverture assistée normale ;

  2. palpation des muscles incriminés douloureuse.

- Courbature musculaire

  Anamnèse : 1. légère diminution de l'amplitude des mouvements actifs ;

  2. légère douleur au repos ;

  3. douleurs accentuées par la fonction ;

  Examen : 1. ouverture assistée normale ;

  2. palpation douloureuse des muscles incriminés ;

  3. possible augmentation du volume musculaire.

- Spasme

  Anamnèse : 1. fonction diminuée en fonction des muscles incriminés ;

  2. douleur importante au repos et à la fonction, elle peut être aiguë ou lancinante et irradier l'oreille, la tempe ou la face ;

  Examen : 1. dysfonction occlusale aiguë, fonction des muscles incriminés (exemple : le spasme du chef inférieur du ptérygoïdien latéral d'un côté entraîne par exemple, en OIM, des contacts antérieurs controlatéraux et une désocclusion postérieure ipsilatérale) ;

  2. palpation musculaire très douloureuse, muscle dur et ferme.

4.1.1.2.Douleurs musculaires chroniques.

- Douleurs myofasciales

  Anamnèse : 1. *douleurs au niveau des mâchoires, des tempes, des oreilles ou en avant des oreilles ;*

  ET 2. *douleurs modifié par les mouvements, la fonction ou les parafonctions mandibulaires ;*

  Examens : 1. c*onfirmation de l'emplacement de la douleur au niveau du muscle temporal ou masséter ;*

ET 2. *confirmation de douleurs familières (temporal ou masséter) provoquées par la palpation ;*

ET 3. *la douleur s'étend au-delà du site de palpation mais dans la limite du muscle palpé.*

- Les douleurs myofasciales avec des douleurs référées

Anamnèse : 1*. douleurs au niveau des mâchoires, des tempes, des oreilles ou en avant des oreilles ;*

ET 2. *douleurs modifié par les mouvements, la fonction ou les parafonctions mandibulaires ;*

Examens : 1. *confirmation de l'emplacement de la douleur au niveau du muscle temporal ou masséter ;*

ET 2*. confirmation de douleurs familières (temporal ou masséter) provoquées par la palpation ;*

ET 3. l*a douleur s'étend au-delà de la limite du muscle palpé.*

4.1.2. Dysfonctionnements articulaires.

4.1.2.1.Anomalies du complexe condylo-discal

- Déplacement discal réductible

Anamnèse : 1. *au court des 30 derniers jours, bruits lors des mouvements ou de la fonction mandibulaire ;*

2. *bruits rapportés par le patient au cours de l'examen ;*

3. douleur en début de pathologie ;

Examen : 1. *claquement détecté à la palpation durant l'ouverture <u>et</u> la fermeture pour au moins une des trois répétitions ouverture/fermeture ;*

2. *claquement détecté au moins une fois à l'ouverture <u>ou</u> à la fermeture au cours des trois répétitions ouverture/fermeture ainsi qu'un claquement au cours d'une latéralité ou d'une propulsion au cours des trois répétitions de chaque mouvement ;*

3. trajet d'ouverture en baïonnette avec déviation du côté de la luxation.

Nous pouvons également distinguer la localisation du disque luxé. En effet, si celui-ci se situe en position mésiale nous aurons un ressaut ou une limitation de la diduction controlatérale. Si celui-

ci se situe en position latérale nous aurons un ressaut ou une limitation de la diduction homolatérale.

Si nécessaire confirmation du diagnostic à l'aide d'une IRM.

- DD irréductible aiguë

  Anamnèse : 1. souvent, antécédent de claquement articulaire ;

  2. *douleur modérée à intense au niveau articulaire augmentée par l'ouverture ;*

  3. verrouillage de la mâchoire qui limite l'amplitude d'ouverture ;

  4. *limitation d'ouverture assez sévère qui interfère avec la capacité de manger* ;

  Examen : 1. *mouvement maximal d'ouverture assisté inférieur à 40 mm avec déflexion du coté luxé ;*

  2. diduction controlatérale limitée.

Si nécessaire confirmation du diagnostic à l'aide d'une IRM.

- DD irréductible chronique

  Anamnèse : douleur légère ;

  Examen : normalisation de la cinématique mandibulaire

Si nécessaire confirmation du diagnostic à l'aide d'une IRM.

4.1.2.2.Subluxation

Anamnèse : 1. *au court des 30 dernier jours, blocage de la mandibule en grande ouverture empêchant la fermeture ;*

ET 2. *impossibilité de fermer la bouche à partir de l'ouverture maximale sans une auto-manœuvre ;*

Examen : 1. augmentation de l'amplitude de l'ouverture buccale ;

2. ressaut en fin d'ouverture et déviation du trajet de fermeture.

4.1.2.3.Adhérence

Anamnèse : 1. difficulté d'ouverture buccale matinale ;

2. un unique bruit le matin à la première ouverture suivi d'une normalisation des mouvements mandibulaires.

4.1.2.4.Adhésions

Anamnèse : 1. limitation de la fonction mandibulaire ;

2. bruit articulaire ;

Examen : 1. bruit articulaire ;

2. limitation des mouvements mandibulaire en fonction du siège de l'adhésion.

4.1.3. Incompatibilité des surfaces articulaires

Anomalie de forme des surfaces articulaires.

Pour les surfaces articulaires : Pour une même position, on observe des claquement, des douleurs ou non lors des mouvements incursif et excurcif avec une altération ou non de ces mouvements.

Pour le disque : Un craquement est parfois perceptible. On peut également observer, de manière inconstante, des mouvements condyliens aberrants.

4.1.4. Inflammation articulaire

- Capsulite/synovite

  Anamnèse : douleurs au niveau articulaire dans les mouvements extrêmes, pas en OIM ou à la mastication ;

  Examen : 1. douleur en ouverture maximale et en diduction controlatérale maximale ;

  2. douleur à la palpation du pôle latéral.

- Rétrodiscite

  Anamnèse : douleur à la mastication ou en OIM ;

  Examen : 1. douleur exacerbé lors de diduction homolatérale ou de pression mentonnière ;

  2. douleur à la palpation rétrocondylienne.

- Arthrite

  Douleurs localisés au niveau des ATM lors des mouvements mandibulaires.

4.1.5. Atteinte dégénérative des surfaces articulaires.

- Arthrose :

  Anamnèse : 1. au court des 30 derniers jours, présence de bruit lors des mouvements ou de la fonction mandibulaire ;

  OU 2. bruits rapportés par le patient au cours de l'examen ;

  Examen : 1. crépitement détecté à la palpation durant au moins un des mouvements d'ouverture fermeture, de latéralité ou de propulsion.

  Si nécessaire le diagnostic sera confirmé à l'aide d'un scanner.

4.1.6. Les céphalées dues au DAM

Anamnèse : 1. *maux de tête au niveau de la tempe ;*

ET 2. *maux de tête modifiés par les mouvements, la fonction ou la parafonction mandibulaire ;*

Examen : 1. *confirmation de la localisation des maux de tête au niveau des tempes ;*

ET 2. maux de tête familier au niveau temporal déclenchés soit par la palpation du muscle temporal soit par l'ouverture maximal avec ou sans assistance, soit par des latéralités droites et gauches ou lors de propulsion.

Le diagnostic des DAM est complexe du fait qu'il existe un nombre important de signes et de symptômes présents de manière inconstante en fonction des patients. Le DC-TMD ne traite que certaines pathologies appartenant aux DAM et rend donc son utilisation incomplète. En ce qui concerne les troubles musculaires chroniques, certains auteurs estiment que leur complexité nécessite une prise en charge spécialisée et multidisciplinaire et qu'ils sortent du cadre de compétence de l'odontologiste. Il est néanmoins nécessaire de les connaître afin de pouvoir effectuer un diagnostic différentiel.

Nous avons donc essayé de rendre plus simple le diagnostic en regroupant les différentes pathologies et symptômes dans un arbre décisionnel permettant d'avoir une vue générale et simpliste des différents DAM. L'intérêt est d'avoir une base permettant de réfléchir au cas. Chaque diagnostic est purement théorique. D'autres arbres décisionnels existent, le DC-TMD qui

regroupe les principales DAM dans 3 arbres. Il en existe un autre sous forme de programme informatique que l'on trouve sur internet : http://www.orthodontie-fr.com

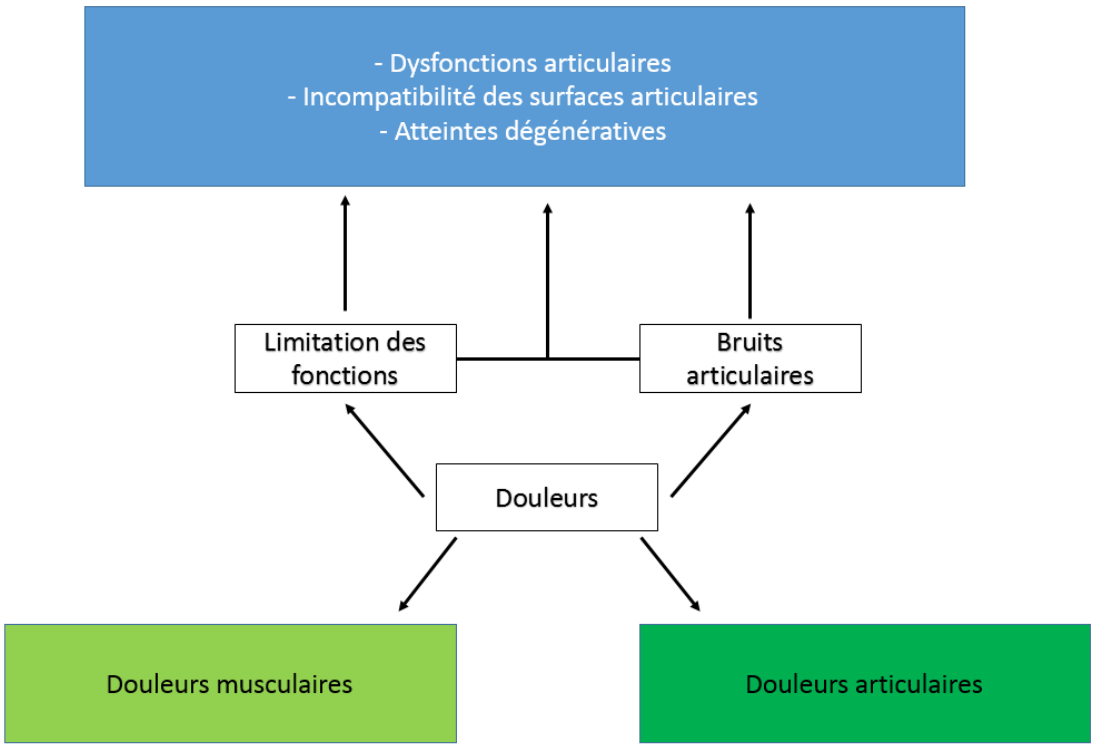


Figure 9 Arbre décisionnel général

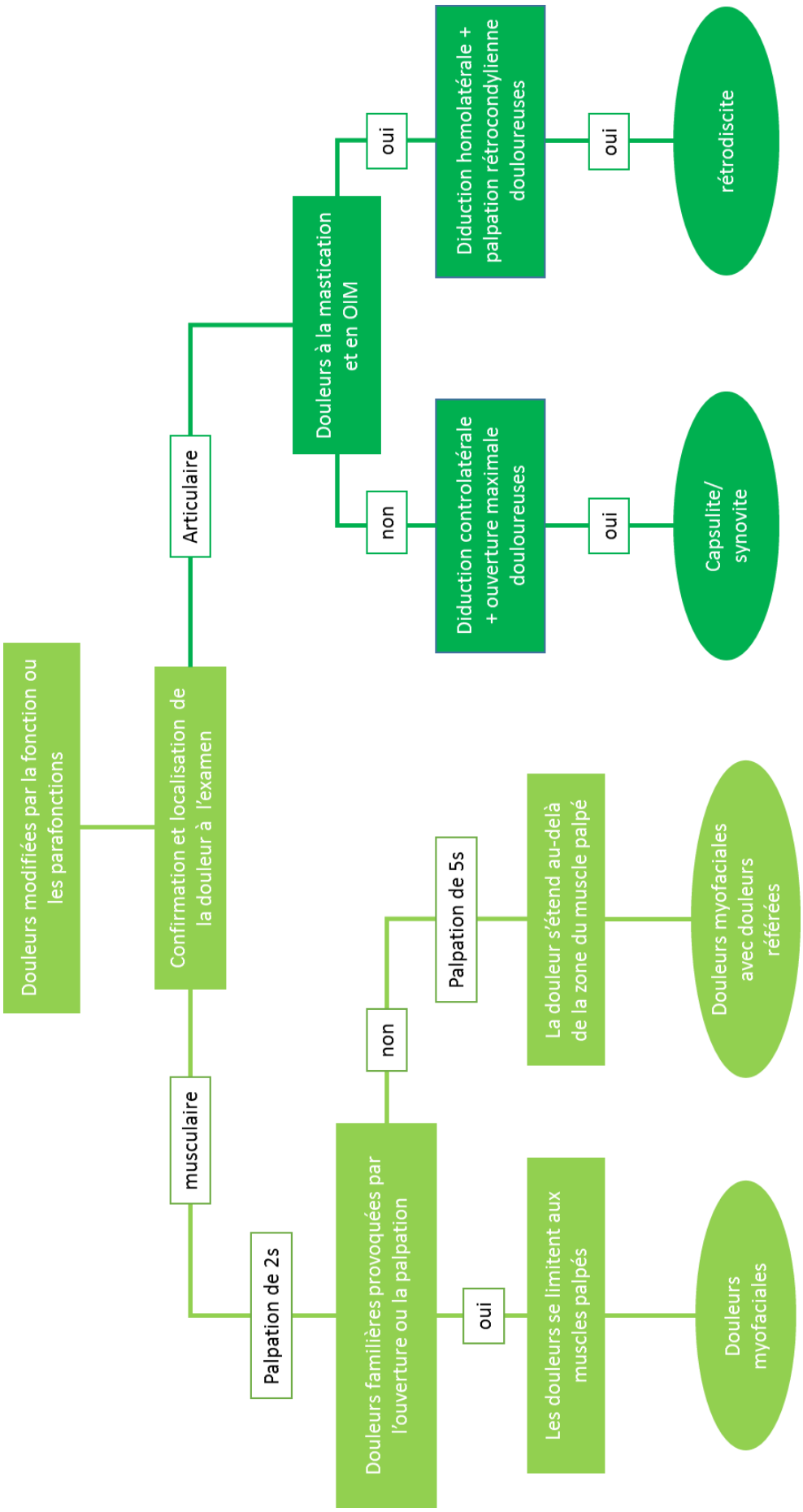


Figure 10 : arbre décisionnel des douleurs musculaires et articulaires

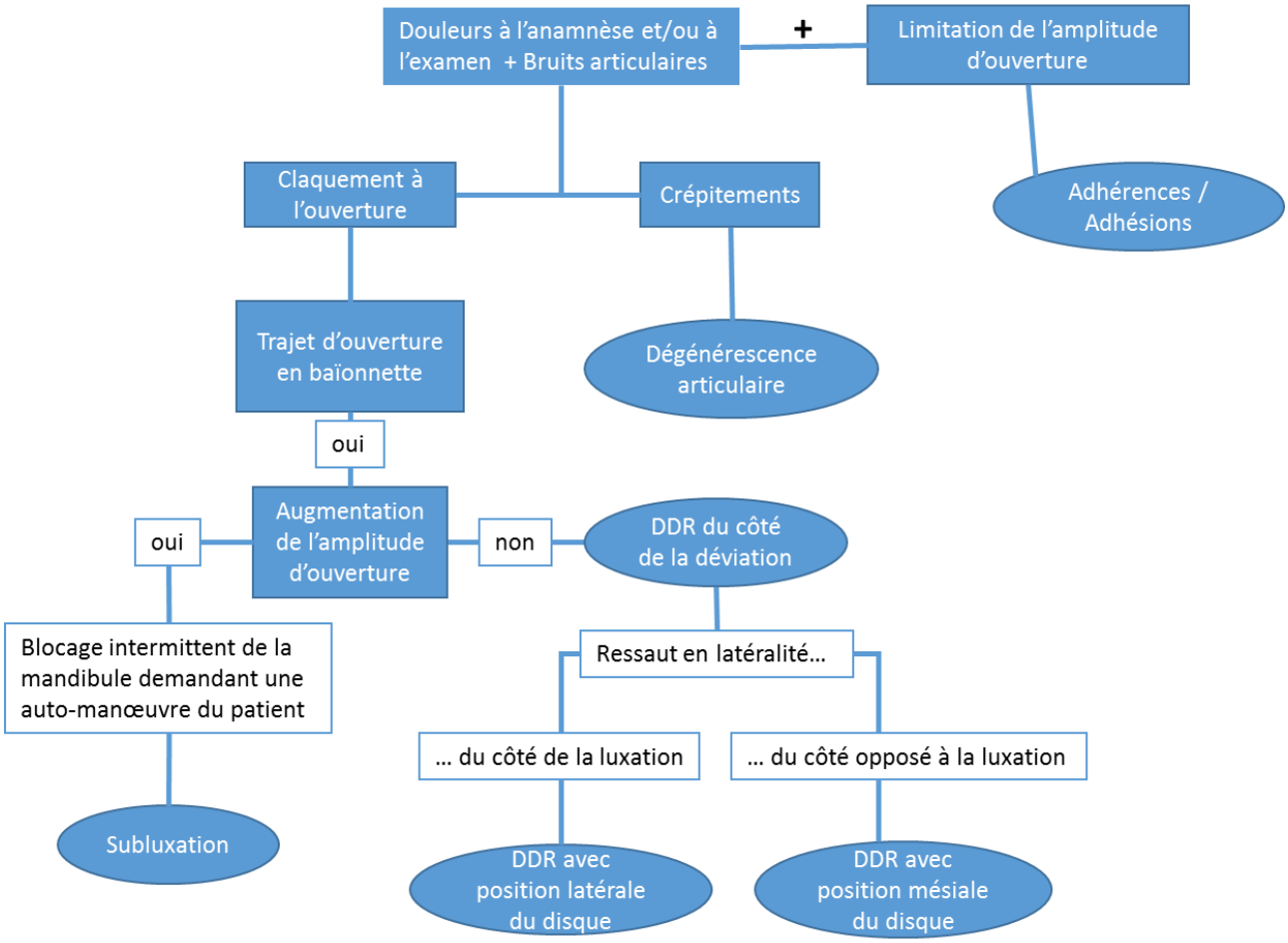


Figure 11 : arbre décisionnel 3 : Douleurs et bruits articulaires

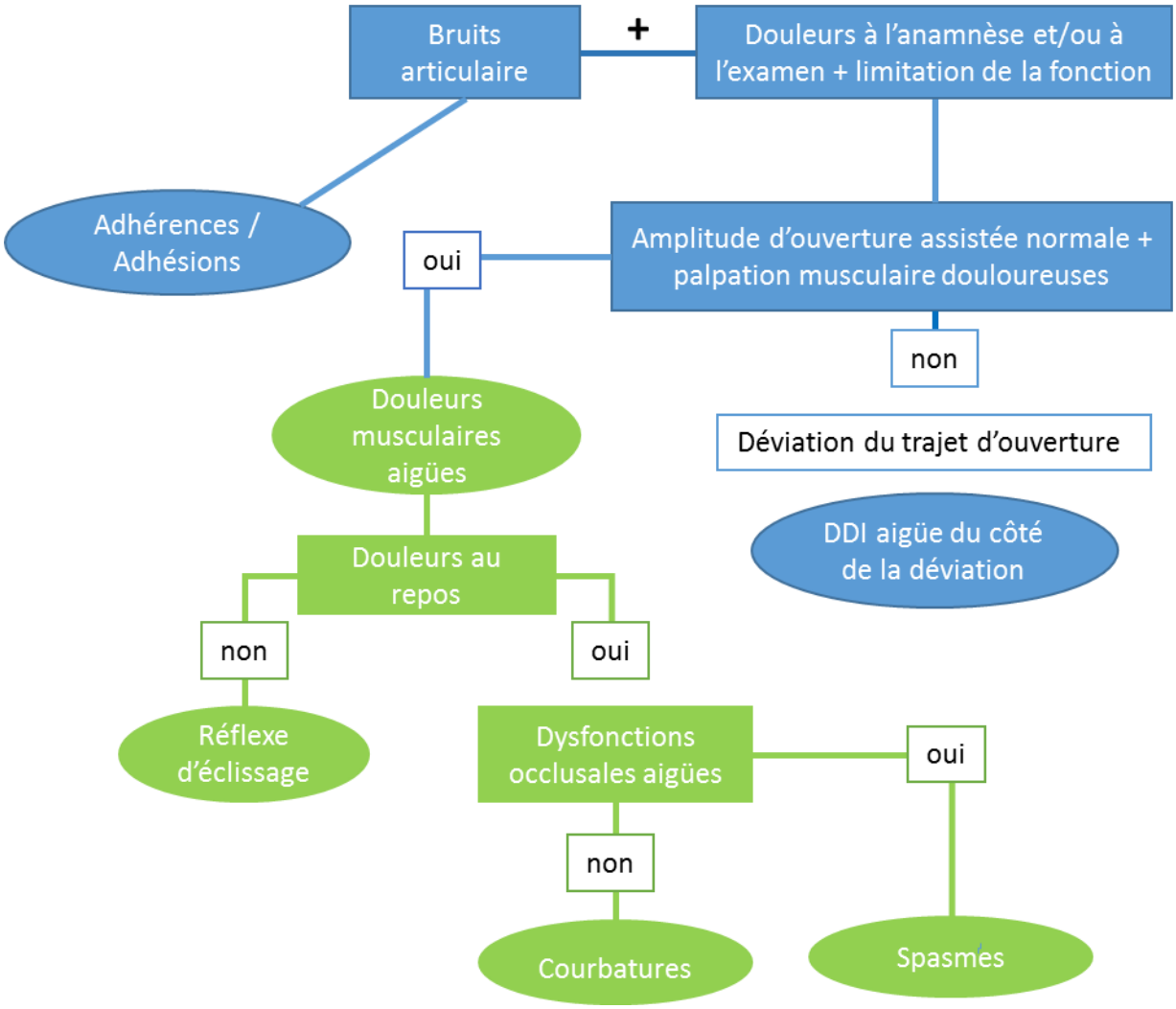


Figure 12 : arbre décisionnel 4 : Douleurs et limitation de la fonction

4.2. Diagnostic différentiel

Avant de pouvoir poser un diagnostic, il est important d'écarter toutes les autres possibilités diagnostiques afin de ne pas passer à côté d'une pathologie qui peut s'avérer être grave et de pouvoir proposer une thérapeutique appropriée et efficace aux patients. Pour se faire, il est important d'avoir connaissance, même si leur traitement sort du cadre de l'odontologiste, des différentes pathologies ayant des signes cliniques et des symptômes se rapprochant de ceux des DAM.

4.2.1. Limitation d'ouverture buccale

4.2.1.1.Les trismus

Le trismus n'est pas une pathologie mais un symptôme. Il entraine une diminution de l'amplitude d'ouverture buccale par contraction tonique involontaire des muscles élévateurs de la mandibule. Ils sont d'origine locale dans 95% des cas.

Ils peuvent survenir à la suite d'un traumatisme comme une fracture de la branche montante de la mandibule ou une fracture de l'arcade zygomatique qui entraine une gêne au fonctionnement du muscle temporal. Cela peut être dû à une contusion de l'ATM ou des muscles élévateurs provoquant un hématome. Il peut également être dû à un accident d'injection d'anesthésie. Le trismus peut aussi avoir une étiologie infectieuse avec notamment des infections d'origine dentaire, muqueuse ou osseuse. Il peut aussi être la conséquence de tumeurs malignes de voisinage.

Dans certaines situations, l'étiologie du trismus peut aussi être générale : infectieuse (tétanos, encéphalite, rage) ou neurologique (maladie de Parkinson, tumeurs cérébrales, maladie de Guillain Barré) ou médicamenteuse avec la prise de certains neuroleptiques, d'antidépresseurs tricycliques, d'antispasmodiques ou d'halotane (71).

4.2.1.2.Les constrictions permanentes de la mâchoire (72)

Ce dysfonctionnement de la fonction manducatrice a pour conséquence une limitation partielle voir totale de l'ouverture buccale. On distingue généralement les limitations d'origine articulaire et celles d'origine extra-articulaire.

Les troubles de l'ouverture d'origine articulaire regroupent les . Il est difficile de les distinguer l'une de l'autre à l'examen clinique. Elles peuvent affecter une ou les deux articulations du patient avec des conséquences différentes. Leurs origines sont diverses. Elles peuvent être d'origine congénitale dans le cadre de syndromes poly-malformatifs mais leur diagnostic est précoce et englobé dans le dépistage des différents syndromes. L'origine traumatique est la cause la plus fréquente avec par exemple des fractures du condyle intra-articulaire, des fractures complexes associant des lésions condyliennes et des lésions traumatique de la racine transverse du zygomatique qui sont souvent méconnu et pas traités. La deuxième grande cause d'ankylose osseuse est l'infection qui est soit la propagation d'une infection avoisinante, soit la localisation d'une septicémie. Les ankyloses fibreuses on la même étiologie que les ankyloses osseuses.
Les atteintes rhumatologiques peuvent entrainer des limitations de l'ouverture buccale en raison de la destruction des surfaces articulaires et de la survenue d'une ankylose fibreuse comme par

exemple dans le cadre d'arthrose et de certaine maladie inflammatoire comme la polyarthrite rhumatoïde, l'arthrite chronique juvénile, les rhumatismes psoriasiques, ou encore la spondylarthrite ankylosante.

En plus de ces étiologies, il existe des limitations de la mobilité d'origine extra-articulaire, comme des ankyloses osseuses (ankyloses corono-zygomatiques). Elles peuvent être congénitales (maladie de Jacob, hypertrophie du coroné et fusion du processus coronoïde avec l'os malaire). Elles peuvent être dues à des tumeurs péri-articulaires responsables d'une hypertrophie du processus coronoïde qui entrainent une limitation de l'ouverture par un simple effet mécanique (ostéome ou ostéochondrome coronoïdien). L'origine peut être musculaire provenant d'affections généralisées (arthrogrypose), ou des myosites ossifiantes et des ostéomes. Cette limitation de la fonction mandibulaire peut aussi être due à une sclérose cicatricielle qui peut être cutanée, muqueuse, musculaire ou une combinaison. Ces scléroses peuvent être dues à des traumatismes, des brûlures, à des absences de réparation après une exérèse chirurgicale d'une tumeur. Dans de rare cas elles peuvent être dues à des infections et elles peuvent être la conséquence de fibrose post radiothérapie dans les mois qui suivent le traitement.

4.2.2. Douleurs

Il est important de prendre en considération les différents types de douleurs que l'on peut rencontrer au niveau de la tête pour pouvoir bien cerner les douleurs spécifiques ou non spécifiques aux DAM afin de prendre en charge correctement le patient. On distingue les douleurs intracrâniennes des douleurs extracrâniennes.

Dans les douleurs intracrâniennes, on retrouve les douleurs structurelles qui sont raccordées à des tumeurs, des anévrismes, des abcès, des hématomes ou des œdèmes. A côté de cela, nous avons les céphalées primaires qui regroupent les migraines, les algies vasculaires, les hémicrânies paroxystiques chroniques et les céphalées de tensions. Celles-ci sont distinguées des céphalées secondaires qui incluent les céphalées rebond, les traumatismes, les hyperthermies, les infections et les intoxications aux drogues.

Les douleurs extracrâniennes regroupent l'ensemble des douleurs neuropathiques ou neurogéniques, soit paroxystiques (névralgie trigéminale, glossopharyngienne, névralgie laryngée supérieur, névralgie occipitale) ou continues (herpès aigu, névralgie post-herpétique chronique).

Les autres pathologies que l'on doit pouvoir écarter sont les pathologies ORL (otite, sinusite), oculaires, les douleurs intra-orales auxquels nous sommes plus habitués (douleurs odontogène, muco-gingivale, glandes salivaires, langue), ainsi que les troubles cervicaux.

Il ne faut pas négliger toutes les maladies psychiatriques et mentales qui peuvent donner des signes réels ou non et qui peuvent nous perdre dans un diagnostic inapproprié.(4,73,74)

Les différences qu'il peut y avoir entre les DAM et les autres pathologies vont être, dans la majorité des cas, descellées au cours de l'entretien clinique. Pour cela il est donc important de bien réaliser l'interrogatoire sans négliger aucuns points notamment la recherche des antécédents qui peut nous faire réorienter notre diagnostic. De plus la réalisation d'une radiographie panoramique peut nous donner des informations faveur du diagnostic différentiel en particulier dans le cas de d'asymétrie des condyles ou de fracture.

Conclusion :

Les dysfonctionnements de l'appareil manducateur sont des pathologies complexes avec une étiologie multifactorielle et des manifestations multiples qui rendent leurs diagnostics compliqués. Leur négligence peut avoir des conséquences néfastes pour les patients, dans le cas de non dépistage avant un traitement d'envergure ou dans le cas d'un mauvais diagnostic. En effet, leur non- ou mauvaise prise en charge peut entrainer ou maintenir des douleurs et des troubles de la fonction pouvant handicaper les patients au quotidien.

Le dogme de l'occlusion qui a pesé durant de longues années sur les DAM a limité toutes démarches scientifiques. De ce fait nous manquons de preuves exploitables et l'incertitude règne sur différents points de telle sorte que peu de choses sont admises. Aujourd'hui les différents groupes de travails commencent à s'entendre et à prendre des directions communes et tendent vers une démarche diagnostique.

Ils se basent tous sur une méthode commune avec une anamnèse précise, un examen clinique méticuleux associé à des examens complémentaires si nécessaire. Le tout ayant pour objectif d'exclure tous diagnostic différentiel et de poser le bon diagnostic afin de prendre en charge le patient soit en lui proposant un traitement ou en l'adressant à un spécialiste plus apte à trouver une solution pour le patient. En effet du fait de la de son étiologie multifactorielle et ses expressions variables la prise en charge ne peut se limiter au simple domaine de l'odontologiste. La correspondance entre chirurgien-dentiste, orthodontiste, ORL, neurologue, orthophoniste, kinésithérapeute est indispensable.

Aujourd'hui, du fait du manque de preuves scientifiques concernant le diagnostic et les thérapeutiques, les principales prises en charges sont réversibles et cherchent à adapter l'appareil manducateur à une situation non physiologique pour que le patient puisse vivre correctement.

Mais pour y parvenir il faut avant tout poser le bon diagnostic. Des recherches se poursuivent afin de pouvoir élaborer un protocole de diagnostic applicable et reproductible en clinique, reconnu par tous et suffisamment simple pour être d'utilisation quotidienne.

Bibliographie :

1. Gola R, Chossegros C, Lachard J. Syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur (SADAM) ou dysfonctions de l'appareil manducateur (DAM). Paris : Masson.; 1995.

2. Laplanche O, Pedeutour P, Dumenil G, Mahler P, Bolla M. Dysfonctionnements de L'appareil Manducateur. EMC 23-435-E-20. 2001. p. 15.

3. Orthlieb et al. Cadre diagnostiques des dysfonctionnements de l'appareil manducateur (DAM). Inf Dent. 2004;86(19):1196–203.

4. Laplanche O, Ehrmann E, Pedeutour P et al. Classification diagnostique clinique des DAM (Dysfonctionnements de l'Appareil Manducateur). Rev Orthopédie Dento-Faciale. 2012;(46):9–32.

5. Belotte-Laupie L, Sayagh M, Manière-Ezvan A. Dysfonctionnement de l'appareil manducateur et malocclusions : existe-t-il une relation ?: Revue systématique de la littérature de 2000 à 2009. Rev Orthopédie Dento-Faciale. 2011;45(2):197–206.

6. Wang MQ, Xue F, He JJ. Missing Posterior Teeth and Risk of Temporomandibular Disorders. J Dent Res. 2009;88(10):942–5.

7. Manfredini D, Arveda N, Guarda-Nardini L. Oral medicine: Distribution of diagnoses in a population of patients with temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012;114:e35–e41.

8. Nassif N j., Al-Salleeh F, M. Al-Admawi F. The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males. J Oral Rehabil. 2003;30:944–50.

9. Leeuw R de. Orofacial pain : guidelines for assessment, diagnosis, and management. 4th edition. Hanover Park, IL: Quintessence Publishing Co; 2008.

10. 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.

11. Schmitter M, Rammelsberg P, Hassel A. The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects. J Oral Rehabil. 2005;32(7):467–73.

12. Cooper BC, Kleinberg I. Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. Cranio J Craniomandib Pract. 2007;25(2):114–26.

13. McNeill C. Management of temporomandibular disorders: Concepts and controversies. J Prosthet Dent. 1997;77(5):510–22.

14. 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.

15. Sharav Y, Benoliel R. Orofacial pain and headache. Edinburgh New York: Mosby; 2008.

16. Muscolino JE, Paumard P. Douleur musculaire et étirements en 32 planches : les points gâchettes. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.; 2011.

17. Dargaud J, Vinkka-Puhakka H. L'articulation temporo-mandibulaire. Morphologie. 2004;88(280):3–12.

18. Bodin C, Grazioli L, Abjean J. Altérations fonctionnelles de l'articulation temporomandibulaire. EMC 23-435-E-15. 2002.

19. Abdelkoui A, Fajri L, Abdedine A. Les Déplacements Discaux de l'ATM : Approche Diagnostique et Prise En Charge Actuelle. Revue D'odonto Stomatologie. 2012;203–31.

20. Robin O. Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur : de l'occlusodontie à la médecine bucco-dentaire. Paris: Edp sciences; 2013.

21. Laplanche O, Pedeutour P, Duminil G. L'urgence des dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Rev Orthopédie Dento-Faciale. 2011;45(2):159–74.

22. Chassagne JF et al. Pathologie non traumatique de l'articulation temporomandibulaire. EMC 23-446-D-10. 2003. p. 46.

23. De Boever JA, Nilner M, Orthlieb J-D. Recommendations by the EACD for Examination, Diagnosis, and Management of Patients with Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain by the General Dental Practitioner. J Orofac Pain. 2008;22(3):268–78.

24. Serrie A, Azerad J, Descroix V. Douleurs orofaciales. Arnette; 2013.

25. Catanzariti J-F, Debuse T, Duquesnoy B. Mise au point: Cervicalgies chroniques et dysfonctionnement de l'appareil manducateur. Revue du rhumatisme. 2005;72:1283–7.

26. Graff-Radford SB. Temporomandibular Disorders and Headache. Dent Clin North Am. 2007;51(1):129–44.

27. Bodéré C., Pionchon P. Migraine et céphalées: Douleurs oro-faciales et céphalées secondaires. Rev neurol. 2005;(161):716–9.

28. Tuz HH, Onder EM, Kisnisci RS. Prevalence of otologic complaints in patients with temporomandibular disorder. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003;123(6):620–3.

29. Manfredini D. Current concepts on temporomandibular disorders. London: Quintessence; 2010.

30. Gola R, Cheynet F, Guyot L. Manifestations ophtalmologiques des dysfonctionnements de l'appareil manducateur. J Fr Ophtalmol. 2002;25(2):493–500.

31. Kohaut JC. Article Original : Dysfonctions de l'appareil manducateur: incertitudes scientifiques et constatations cliniques. 1. Examen clinique et traitement de l'urgence. International Orthodontics. 2006;4:5–15.

32. Gesch D, Bernhardt O, Alte D. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in an urban and rural German population: Results of a population-based Study of Health in Pomerania. Quintessence Int. 2004;35(2):143–50.

33. Taşkaya-Yýlmaz N, Öğütcen-Toller M. Clinical correlation of MRI findings of internal derangements of the temporomandibular joints. 2002;40(4):317–21.

34. Manfredini D, Basso D, Salmaso L. Temporomandibular joint click sound and magnetic resonance-depicted disk position: Which relationship? J Dent. 2008;36:256–60.

35. Fleiter B. Algies et troubles fonctionnels de l'articulation temporomandibulaire. Pain Funct Probl Temporomandibular Jt Engl. 2007;124(Supplement 1):S68–S73.

36. Kordass B, Bernhardt O, Ratzmann A. Standard and limit values of mandibular condylar and incisal movement capacity. Int J Comput Dent. 2014;17(1):9–20.

37. Placko G, Bellot-Samson V, Brunet S. L'ouverture buccale normale dans la population française adulte. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2005;106(5):267–71.

38. Celic R, Jerolimov V, Zlataric DK. Relationship of slightly limited mandibular movements to temporomandibular disorders. Braz Dent J. 2004;15(2):151–4.

39. Davies EA of CD for GDP. EACD GDP guidelines. Dent Update. 2008;35(3):210–1.

40. Cazals G, Fleiter B. Diagnostic clinique des désordres temporo-mandibulaires DTM. Inf Dent. 2015;97(10):25.

41. Goulet JP LG. Mieux comprendre et traiter les problèmes temporomandibulaires. Med Que. 2004;(7):37–48.

42. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. St. Louis, US : Mosby Elsevier.; 2008.

43. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 7e édition. St. Louis (Mo.): Elsevier/Mosby; 2013.

44. Dupas PH, Dupas G, Desmons S, Graux F. Approche Du Dysfonctionnement Cranio-Mandibulaire En Orthopédie Dento Faciale. Rev Orthop Dento Faciale. 2008;42:429–57.

45. Dupas PH. Le Dysfonctionnement Cranio-Mandibulaire. Comment Le Diagnostiquer et Le Traiter? CdP. 2011.

46. Hüe Olivier. Diagnostic des algies et dysfonctions orofaciales. Inf Dent. 2005;87(1-2):13–22.

47. Robin O. Conduite à tenir chez les enfants ou adolescents présentant des algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Orthod Fr. 2013;84(1):87–96.

48. Duminil G, Laplanche O, Carlier J-F, Ré J-P, Simonet P, Orthlieb J-D. L'occlusion. Paris: Espace I.d; 2013.

49. List T, John M, Dworkin S. Recalibration improves inter-examiner reliability of TMD examination. ACTA Odontol Scand. 2006;64(3):146–52.

50. Chanlon A, Bedoui H, Fleiter B. Désordres temporo-mandibulaires et cervicaux : place de l'examen clinique. Rev D'Orthopédie Dento Faciale. 2011 Jun 1;45(2):143.

51. Gomes MB, Guimaraes JP, Guimaraes FC. Palpation and pressure pain threshold: reliability and validity in patients with temporomandibular disorders. CRANIO J Craniomandib Pract. 2008;26(3):202–10.

52. Bumann A. TMJ disorders and orofacial pain : The role of dentistry in a multidisciplinary diagnostic approach. Color Atlas. 2002.

53. Ohrbach R, Gonzalez Y, List T. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Clinical Examination Protocol. www.rdc-tmdinternational.org. 2014.

54. Türp J c., Minagi S. Palpation of the lateral pterygoid region in TMD—where is the evidence? J Dent. 2001;29:475–83.

55. Visscher CM, Lobbezoo F, De Boer W. Clinical tests in distinguishing between persons with or without craniomandibular or cervical spinal pain complaints. Eur J Oral Sci. 2000;108(6):475–83.

56. Visscher CM, Naeije M, De Laat A. Diagnostic accuracy of temporomandibular disorder pain tests: a multicenter study. J Orofac Pain. 2009;23(2):108–14.

57. Konan E, Boutault F, Wagner A. Signification sémiologique du test de Krogh-Poulsen dans les dysfonctions mandibulaires. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2003;104(5):253–9.

58. Autorité de Sûreté Nucléaire,. Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Haute Autorité de Santé. Guide des indications et des procédures des examens radiologiques en odontostomatologie. Paris; 2006 p. 109.

59. Orthlieb J-D, Amat P. Relations occlusodontie-orthodontie : entretien avec Jean-Daniel Orthlieb. L'Orthodontie Fr. 2010;81(3):167.

60. Piancino MG, Cirillo S, Frongia G. Sensitivity of Magnetic Resonance Imaging and Computed Axiography in the Diagnosis of Temporomandibular Joint Disorders in a Selected Patient Population. Int J Prosthodont. 2012;25(2):120–6.

61. Lewis EL, Dolwick MF, Abramowicz S, Reeder SL. Contemporary Imaging of the Temporomandibular Joint. Dent Clin North Am. 2008;52:875–90.

62. Felizardo R, Foucart J-M, Pizelle C. Imagerie des désordres temporo-mandibulaires. Imaging Temporo-Mandibular Disord Engl. 2012;83(1):73–80.

63. Sociétés Françaises de Radiologie. Guide du Bon Usage des examens d'imagerie médicale [Internet]. Available from: http://gbu.radiologie.fr/

64. Hintze H, Wiese M, Wenzel A. Cone beam CT and conventional tomography for the detection of morphological temporomandibular joint changes. Dentomaxillofacial Radiol. 2007;36(4):192–7.

65. Haute autorité de Santé. Tomographie volumique à faisceau conique de la face – Rapport d'évaluation. 2009 Décembre.

66. Pharaboz C, Carpentier P. le point sur…: Exploration en IRM des articulations temporo-mandibulaires. J Radiol. 2009;90(Part 2):642–8.

67. Look JO, Schiffman EL, Truelove EL. Reliability and Validity of Axis I of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) with Proposed Revisions. J Oral Rehabil. 2010;37(10):744–59.

68. Durham J, Wassell RW. Recent Advancements in Temporomandibular Disorders (TMDs). Rev Pain. 2011;5(1):18–25.

69. Hasanain F, Durham J, Moufti A. Adapting the diagnostic definitions of the RDC/TMD to routine clinical practice: A feasibility study. J Dent. 2009;37(12):955–62.

70. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E. 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.

71. Boucher Y, Chirurgien dentaire, Cohen E, Azerad J. Urgences dentaires et médicales : conduites à tenir : prévention chez le patient à risque. Rueil-Malmaison : Éd. CdP.; 2007.

72. Simon E, Chassagne J-F, Dewachter P. Mise au point: Rapport sur l'ankylose temporo-mandibulaire XXXIXe Congrès de la Société Française de Stomatologie et de Chirurgie maxillo-faciale. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2004;105:71–124.

73. Kumar A, Brennan MT. Differential diagnosis of orofacial pain and temporomandibular disorder. Dent Clin North Am. 2013;57(3):419–28.

74. Okeson JP, de Leeuw R. Differential Diagnosis of Temporomandibular Disorders and Other Orofacial Pain Disorders. Dent Clin North Am. 2011;55:105–20.

Une demande d'autorisation de reproduction a été faite à chaque maison d'édition pour chaque figure illustrant ce travail.

- Figure 1, 2, 7 : mail envoyé à soizic.flageul@wanadoo.fr.

« Bonjour,
Nous avions compris que vous souhaitiez reproduire un tableau mais il s'agit en fait de plusieurs figures !
Nous vous accordons néanmoins le droit de les reproduire à condition, comme je vous l'ai déjà indiqué, de citer la Revue d'ODF, les auteurs et l'année de publication sous chaque figure.
Cordialement.
Dr F.Flageul »

- Figure 3 : mail envoyé à ndevaux@information-dentaire.fr.

« Bonjour, Nous vous accordons avec plaisir l'autorisation de reproduction des deux illustrations citées, dans le cadre exclusif de votre thèse universitaire, et sous réserve de mentionner leur source originale. »

- Figure 4, 8 : mail envoyé à permissionsfrance@elsevier.com.

« Monsieur, Suite à votre demande, nous vous accordons l'autorisation de reproduire le contenu mentionné ci-dessous **dans votre thèse**, et ce gratuitement, sous réserve que les conditions suivantes soient remplies »

ANNEXES :

Annexe 1 : exemple de questionnaire issu du DC-TMD

Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
Symptom Questionnaire

Patient name _____ Date _____

PAIN

1. Have you ever had pain in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side? — No ☐ Yes ☐

   If you answered NO, then skip to Question 5.

2. How many years or months ago did your pain in the jaw, temple, in the ear, or in front of the ear first begin? _____years _____months

3. In the last 30 days, which of the following best describes any pain in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side?

   Select ONE response.

   ☐ No pain
   ☐ Pain comes and goes
   ☐ Pain is always present

   If you answered NO to Question 3, then skip to Question 5.

4. In the last 30 days, did the following activities change any pain (that is, make it better or make it worse) in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side?

		No	Yes
A.	Chewing hard or tough food	☐	☐
B.	Opening your mouth, or moving your jaw forward or to the side	☐	☐
C.	Jaw habits such as holding teeth together, clenching/grinding teeth, or chewing gum	☐	☐
D.	Other jaw activities such as talking, kissing, or yawning	☐	☐

HEADACHE

5. In the last 30 days, have you had any headaches that included the temple areas of your head? — No ☐ Yes ☐

   If you answered NO to Question 5, then skip to Question 8.

6. How many years or months ago did your temple headache first begin? _____years _____months

7. In the last 30 days, did the following activities change any headache (that is, make it better or make it worse) in your temple area on either side?

		No	Yes
A.	Chewing hard or tough food	☐	☐
B.	Opening your mouth, or moving your jaw forward or to the side	☐	☐
C.	Jaw habits such as holding teeth together, clenching/grinding, or chewing gum	☐	☐
D.	Other jaw activities such as talking, kissing, or yawning	☐	☐

Copyright International RDC/TMD Consortium Network. Available at http://www.rdc-tmdinternational.org
Version 12May2013. No permission required to reproduce, translate, display, or distribute.

JAW JOINT NOISES				Office use		
8.	In the last 30 days, have you had any jaw joint noise(s) when you moved or used your jaw?	No ☐	Yes ☐	R ☐	L ☐	DNK ☐
CLOSED LOCKING OF THE JAW						
9.	Have you ever had your jaw lock or catch, even for a moment, so that it would not open ALL THE WAY? **If you answered NO to Question 9 then skip to Question 13.**	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Was your jaw lock or catch severe enough to limit your jaw opening and interfere with your ability to eat?	☐	☐	☐	☐	☐
11.	In the last 30 days, did your jaw lock so you could not open ALL THE WAY, even for a moment, and then unlock so you could open ALL THE WAY? **If you answered NO to Question 11 then skip to Question 13.**	☐	☐	☐	☐	☐
12.	Is your jaw currently locked or limited so that your jaw will not open ALL THE WAY?	☐	☐	☐	☐	☐
OPEN LOCKING OF THE JAW						
13.	In the last 30 days, when you opened your mouth wide, did your jaw lock or catch even for a moment such that you could not close it from this wide open position? **If you answered NO to Question 13 then you are finished.**	☐	☐	☐	☐	☐
14.	In the last 30 days, when you jaw locked or caught wide open, did you have to do something to get it to close including resting, moving, pushing, or maneuvering it?	☐	☐	☐	☐	☐

Copyright International RDC/TMD Consortium Network. Available at http://www.rdc-tmdinternational.org
Version 12May2013. No permission required to reproduce, translate, display, or distribute.

Annexe 2 : exemple de fiche clinique issue du DC-TMD

DC/TMD Examination Form

Patient _____ Examiner _____

Date filled out (mm-dd-yyyy) __-__-____

1a. Location of Pain: Last 30 days (Select all that apply)

RIGHT PAIN				LEFT PAIN			
O None	O Temporalis	O Other m muscles	O Non-mast	O None	O Temporalis	O Other m muscles	O Non-mast
	O Masseter	O TMJ	structures		O Masseter	O TMJ	structures

1b. Location of Headache: Last 30 days (Select all that apply)

O None O Temporal O Other — O None O Temporal O Other

2. Incisal Relationships **Reference tooth** O FDI #11 O FDI #21 O Other

Horizontal Incisal Overjet O If negative ☐☐ mm — Vertical Incisal Overlap O If negative ☐☐ mm — Midline Deviation Right O Left O N/A O ☐☐ mm

3. Opening Pattern (Supplemental; Select all that apply)

O Straight O Corrected deviation — Uncorrected Deviation: O Right O Left

4. Opening Movements

A. Pain Free Opening ☐☐ mm

B. Maximum Unassisted Opening ☐☐ mm

C. Maximum Assisted Opening ☐☐ mm

D. Terminated? (N) (Y)

RIGHT SIDE	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)
Masseter	(N) (Y)	(N) (Y)	
TMJ	(N) (Y)	(N) (Y)	
Other M Musc	(N) (Y)	(N) (Y)	
Non-mast	(N) (Y)	(N) (Y)	

LEFT SIDE	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)
Masseter	(N) (Y)	(N) (Y)	
TMJ	(N) (Y)	(N) (Y)	
Other M Musc	(N) (Y)	(N) (Y)	
Non-mast	(N) (Y)	(N) (Y)	

5. Lateral and Protrusive Movements

A. Right Lateral ☐☐ mm

B. Left Lateral ☐☐ mm

C. Protrusion ☐☐ mm

O If negative

RIGHT SIDE	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)
Masseter	(N) (Y)	(N) (Y)	
TMJ	(N) (Y)	(N) (Y)	
Other M Musc	(N) (Y)	(N) (Y)	
Non-mast	(N) (Y)	(N) (Y)	

LEFT SIDE	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)
Masseter	(N) (Y)	(N) (Y)	
TMJ	(N) (Y)	(N) (Y)	
Other M Musc	(N) (Y)	(N) (Y)	
Non-mast	(N) (Y)	(N) (Y)	

6. TMJ Noises During Open & Close Movements

RIGHT TMJ

	Examiner: Open	Examiner: Close	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain
Click	N Y	N Y	N **Y** →	N Y	N Y
Crepitus	N Y	N Y	N Y		

LEFT TMJ

	Examiner: Open	Examiner: Close	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain
Click	N Y	N Y	N **Y** →	N Y	N Y
Crepitus	N Y	N Y	N Y		

7. TMJ Noises During Lateral & Protrusive Movements

RIGHT TMJ

	Examiner	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain
Click	N Y	N **Y** →	N Y	N Y
Crepitus	N Y	N Y		

LEFT TMJ

	Examiner	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain
Click	N Y	N **Y** →	N Y	N Y
Crepitus	N Y	N Y		

8. Joint Locking

RIGHT TMJ

	Locking	Reduction: Patient	Reduction: Examiner
While Opening	N Y	N Y	N Y
Wide Open Position	N Y	N Y	N Y

LEFT TMJ

	Locking	Reduction: Patient	Reduction: Examiner
While Opening	N Y	N Y	N Y
Wide Open Position	N Y	N Y	N Y

9. Muscle & TMJ Pain with Palpation

RIGHT SIDE

(1 kg)	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache	Referred Pain
Temporalis (posterior)	N Y	N Y	N Y	N Y
Temporalis (middle)	N Y	N Y	N Y	N Y
Temporalis (anterior)	N Y	N Y	N Y	N Y
Masseter (origin)	N Y	N Y		N Y
Masseter (body)	N Y	N Y		N Y
Masseter (insertion)	N Y	N Y		N Y

TMJ	Pain	Familiar Pain	Referred Pain
Lateral pole **(0.5 kg)**	N Y	N Y	N Y
Around lateral pole **(1 kg)**	N Y	N Y	N Y

LEFT SIDE

(1 kg)	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache	Referred Pain
Temporalis (posterior)	N Y	N Y	N Y	N Y
Temporalis (middle)	N Y	N Y	N Y	N Y
Temporalis (anterior)	N Y	N Y	N Y	N Y
Masseter (origin)	N Y	N Y		N Y
Masseter (body)	N Y	N Y		N Y
Masseter (insertion)	N Y	N Y		N Y

	Pain	Familiar Pain	Referred Pain
Lateral pole **(0.5 kg)**	N Y	N Y	N Y
Around lateral pole **(1 kg)**	N Y	N Y	N Y

10. Supplemental Muscle Pain with Palpation

RIGHT SIDE

(0.5 kg)	Pain	Familiar Pain	Referred Pain
Posterior mandibular region	N Y	N Y	N Y
Submandibular region	N Y	N Y	N Y
Lateral pterygoid area	N Y	N Y	N Y
Temporalis tendon	N Y	N Y	N Y

LEFT SIDE

(0.5 kg)	Pain	Familiar Pain	Referred Pain
Posterior mandibular region	N Y	N Y	N Y
Submandibular region	N Y	N Y	N Y
Lateral pterygoid area	N Y	N Y	N Y
Temporalis tendon	N Y	N Y	N Y

11. Diagnoses

Pain Disorders

- ○ None
- ○ Myalgia
- ○ Myofascial pain with referral
- ○ Right Arthralgia
- ○ Left Arthralgia
- ○ Headache attributed to TMD

Right TMJ Disorders

- ○ None

Disc displacement (select one)

- ○ ...with reduction
- ○ ...with reduction, with intermittent locking
- ○ ... without reduction, with limited opening
- ○ ... without reduction, without limited opening
- ○ Degenerative joint disease
- ○ Dislocation

Left TMJ Disorders

- ○ None

Disc displacement (select one)

- ○ ...with reduction
- ○ ...with reduction, with intermittent locking
- ○ ... without reduction, with limited opening
- ○ ... without reduction, without limited opening
- ○ Degenerative joint disease
- ○ Dislocation

12. Comments

Copyright International RDC/TMD Consortium Network. Available at http://www.rdc-tmdinternational.org
Version 12May2013. No permission required to reproduce, translate, display, or distribute.

Vu, Le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, la Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :