

**Les dysfonctions de l'appareil manducateur sur la
posture globale, quels sont les liens ? La prise en
charge kinésithérapique ?**

Revue de littérature

Travail écrit en vue de la validation de l'Unité d'Enseignement 28

IRFSS Nouvelle-Aquitaine Croix-Rouge site de Limoges

Juin 2019

Margaux TAURISSON

Promotion 2015 / 2019

Sous la direction de :

Madame Pascale TRICOCHE

Les dysfonctions de l'appareil manducateur sur la posture globale, quels sont les liens ? La prise en charge kinésithérapique ?

Revue de littérature

Travail écrit en vue de la validation de l'Unité d'Enseignement 28

IRFSS Nouvelle-Aquitaine Croix-Rouge site de Limoges

Juin 2019

Margaux TAURISSON

Promotion 2015 / 2019

Sous la direction de :

Madame Pascale TRICOCHÉ

Charte anti-plagiat de la Direction Régionale et départementale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale Aquitaine Limousin Poitou-Charentes – site de Limoges

La Direction Régionale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale délivre sous l'autorité du Préfet de région les diplômes du travail social et des auxiliaires médicaux et sous l'autorité du Ministre chargé des sports les diplômes du champ du sport et de l'animation.

Elle est également garante de la qualité des enseignements délivrés dans les dispositifs de formation préparant à l'obtention de ces diplômes.

C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue que les directives suivantes sont formulées à l'endroit des étudiants et stagiaires en formation.

Article 1 :

Tout étudiant et stagiaire s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, l'engagement suivant :

Je, soussigné Margaux Taurisson

atteste avoir pris connaissance de la charte anti plagiat élaborée par la DRDJSCS ALPC – site de Limoges et de m'y être conformé.

Et certifie que le mémoire/dossier présenté étant le fruit de mon travail personnel, il ne pourra être cité sans respect des principes de cette charte.

Fait à Limoges, Le 27/05/2019 Suivi de la signature.



Article 2 :

« Le plagiat consiste à insérer dans tout travail, écrit ou oral, des formulations, phrases, passages, images, en les faisant passer pour siens. Le plagiat est réalisé de la part de l'auteur du travail (devenu le plagiaire) par l'omission de la référence correcte aux textes ou aux idées d'autrui et à leur source »¹.

Article 3 :

Tout étudiant, tout stagiaire s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté(e) ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 4 :

Le plagiaire s'expose aux procédures disciplinaires prévues au règlement intérieur de l'établissement de formation. Celles-ci prévoient au moins sa non présentation ou son retrait de présentation aux épreuves certificatives du diplôme préparé.

En application du Code de l'éducation² et du Code pénal³, il s'expose également aux poursuites et peines pénales que la DRJSCS est en droit d'engager. Cette exposition vaut également pour tout complice du délit.

¹ Site Université de Genève : http://www.unige.ch/droit/reglements/facDroit/plagiat/directives_plagiat12.pdf

² Article L331-3 du Code de l'éducation : « les fraudes commises dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'acquisition d'un diplôme délivré par l'Etat sont réprimées dans les conditions fixées par la loi du 23 décembre 1901 réprimant

Sommaire

REMERCIEMENTS.....	8
INTRODUCTION	9
CADRE THÉORIQUE	11
1. L'APPAREIL MANDUCATEUR : ANATOMIE ET BIOMÉCANIQUE	12
1.1. Les rappels anatomiques de l'appareil manducateur	12
1.1.1. Les surfaces articulaires.....	13
1.1.2. Les moyens d'union.....	14
1.2. Les dents	14
1.3. Le système ligamentaire	15
1.3.1. Le système ligamentaire interne	15
1.3.2. Le système ligamentaire externe.....	15
1.4. Les muscles de l'appareil manducateur	16
1.4.1. Les muscles élévateurs.....	16
1.4.2. Les muscles abaisseurs	17
1.4.3. Les muscles cervicaux	17
1.5. L'innervation.....	18
1.6. La vascularisation	20
1.7. La langue.....	20
1.8. L'os hyoïde	21
1.9. Les fonctions de l'appareil manducateur	21
1.9.1. La mastication.....	21
1.9.2. La déglutition	21
1.9.3. La phonation	22
1.10. La biomécanique mandibulaire.....	22
1.10.1. L'abaissement et l'élévation	23
1.10.2. La propulsion et la rétropulsion	23
1.10.3. Les diductions droite et gauche.....	23
2. LE DIAGNOSTIC ET LES RAPPELS PATHOLOGIQUES.....	24
2.1. La définition d'une dysfonction de l'appareil manducateur	24
2.2. Les symptômes des dysfonctionnements temporo-mandibulaires.....	25

2.2.1.	Les douleurs	25
2.2.2.	Les craquements et claquements.....	25
2.2.3.	Les ressauts	25
2.3.	L'épidémiologie des dysfonctionnements temporo-mandibulaires	26
2.4.	L'étiologie des dysfonctionnements temporo-mandibulaires	26
2.5.	Les mouvements pathologiques de l'ATM.....	29
2.5.1.	La capsulite	30
2.5.2.	La luxation méniscale réductible	30
2.5.3.	La luxation méniscale irréductible.....	31
2.5.4.	L'arthrose dégénérative	32
2.6.	La conséquence des mouvements pathologiques.....	32
2.7.	Le concept postural	32
2.7.1.	Le système tonique postural.....	33
2.7.2.	Les chaînes musculaires.....	34
2.7.3.	La dysfonction du système postural.....	35
2.7.4.	Les états adaptatif, compensatif et décompensatif.....	35
CADRE ILLUSTRATIF.....		37
1.	LA MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE	39
1.1.	Les moteurs de recherche.....	39
1.2.	L'équation de recherche.....	39
1.3.	Les critères d'inclusions	39
1.4.	Les critères d'exclusions.....	40
1.5.	Le classement des études	42
1.5.1.	La classification des recommandations de la HAS.....	42
1.5.2.	La classification PICOS.....	42
RÉSULTATS.....		44
1.	LES LIENS ENTRE LE DYSFONCTIONNEMENT MANDIBULAIRE ET LA POSTURE.....	45
2.	LE BILAN DIAGNOSTIC MASSO-KINESITHERAPIQUE.....	50
2.1.	La douleur	50
2.2.	Les troubles mécaniques	51
2.3.	Les parafonctions et habitudes nocives.....	51

2.4.	Le bilan musculaire.....	51
2.5.	Les praxies oro-faciales	52
2.6.	L'évaluation de la mobilité cervicale.....	52
2.7.	L'évaluation de la posture debout.....	52
3.	LE TRAITEMENT DES DTM PAR LE MASSEUR-KINESITHERAPEUTE	54
3.1.	Le traitement rééducatif à visée symptomatique	55
3.2.	Le traitement rééducatif à visée étiopathogénique.....	59
3.3.	La correction de la cinétique mandibulaire.....	61
3.4.	Le traitement des DTM influant sur la posture	62
3.5.	L'éducation thérapeutique	62
	DISCUSSION	64
1.	LA MÉTHODOLOGIE	66
2.	L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	66
3.	LES BIAIS ET LIMITES DE L'ÉTUDE	71
4.	LES PERSPECTIVES DE L'ÉTUDE	72
	CONCLUSION.....	73
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	74
	TABLE DES ANNEXES	81

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

Je voudrais dans un premier temps remercier Monsieur Éric DAVAILLE, Directeur Régional de l'Institut Régional de Formation Sanitaire et Sociale de la Croix Rouge Française de Limoges, qui m'a fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études et à la rédaction de ce mémoire.

Je remercie le directeur de la filière masso-kinésithérapie de la Croix Rouge, Monsieur Frédéric PARPEIX pour ses conseils et ses encouragements tout au long de la formation.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma directrice de mémoire Madame Pascale TRICOCHE pour sa patience et sa disponibilité. Je la remercie de m'avoir encadrée, aidée, orientée et conseillée.

Je désire remercier également toute l'équipe pédagogique de l'Institut de la Croix Rouge, les professeurs et les intervenants professionnels pour leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques qui ont guidé mes réflexions.

Je remercie mes très chers parents, Pascal et Magali, qui ont toujours été là pour moi. Je remercie ma sœur, Fanny et mes grands-parents pour leurs encouragements et leur soutien inestimable.

Un grand merci à mes amies Aurélie, Camille et Emeline pour leur soutien moral et intellectuel qui a été d'une grande aide.

Je tiens enfin à remercier mes camarades de promotion qui m'ont apporté tout au long de ces quatre années de formation.

INTRODUCTION

Parmi les études qui se sont le plus dégagées durant ces dernières décennies, l'occlusodontologie est celle dont les résultats sont les plus importants pour la compréhension de l'ensemble des manifestations fonctionnelles, pathologiques et thérapeutiques de l'appareil manducateur. Cette compréhension s'est accrochée à une approche limitée des fonctions de l'appareil manducateur, sa physiologie étant principalement composée de déterminants régionaux. Depuis plusieurs années, des relations se sont instaurées entre des disciplines très différentes. Parmi ces disciplines se distingue la posturologie.

Le traitement médical des troubles de la posture n'a pu que partiellement bénéficier des progrès récents concernant leur physiopathologie et sont à l'origine de nombreux symptômes douloureux. C'est pourquoi il est important de les traiter car les douleurs liées à des désordres mécaniques ne cèdent pas facilement aux traitements médicamenteux. D'après l'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES, 2004), les études épidémiologiques montrent que 70 à 80 % des Français vont être un jour ou l'autre dans leur vie, confrontés à ce symptôme douloureux et plus ou moins invalidant.

Les dysfonctions de l'appareil manducateur (DAM) touchent un très grand nombre de personnes. Il est généralement admis que 50 à 75 % de la population développe au moins un signe de DAM. La population de patients demandeurs de traitement représente 3 à 7 % de la population générale (Laplanche et al, 2012). Le motif principal de consultation est la douleur, des bruits articulaires et une limitation de l'ouverture buccale. D'après Robin (2015), les algies de l'appareil manducateur, affectant les muscles masticateurs et l'articulation temporo-mandibulaire (ATM), sont chroniques et représentent la deuxième cause de douleur orofaciale après les douleurs buccodentaires. Il a été montré que la kinésithérapie maxillo-faciale était prescrite dans 76 % des cas. Pourtant, il s'avérait difficile de trouver un thérapeute compétent face à ce type de pathologie (Fougeront et al, 2015).

Selon Bricot (2009), le système postural a plusieurs fonctions complémentaires : il lutte contre la gravité, maintient la station debout, s'oppose aux forces extérieures et nous équilibre dans le

mouvement. Le corps est organisé en chaînes musculaires, mettant ainsi en relation le haut, le bas, la droite, la gauche, l'avant et l'arrière. C'est via ces chaînes musculaires que s'organise notre posture. La particularité de cette organisation est le fait que tout passe par nos mâchoires, lieu de réunion des informations. Cette articulation est composée de micro-capteurs qui agissent sur la posture. En effet, l'appareil manducateur, composé des muscles masticateurs, des articulations temporo-mandibulaires et de l'ensemble des organes dentaires, et dont les informations sensibles et proprioceptives sont transmises jusqu'au système nerveux central par l'intermédiaire du nerf trijumeau, contribue, pour de nombreux auteurs, au maintien de la posture.

Encore trop rarement diagnostiqués, ces éléments posturaux peuvent être améliorés ou non, voire même aggravés en fin de prise en charge. L'influence de l'occlusion sur la posture n'est pas clairement avérée dans notre profession et est soumise à de nombreux débats. L'origine multi-factorielle, le manque d'études rigoureuses entretiennent le manque de connaissance de ce sujet. Ce caractère non significatif, ces similitudes, et la proximité avec l'appareil manducateur nous ont encouragé à réaliser notre mémoire sur ce thème. De plus, l'articulation temporo-mandibulaire étant une articulation peu prise en charge par les masseurs-kinésithérapeutes, celle-ci a attiré notre attention.

Dans ce dossier, nous allons nous intéresser plus particulièrement à l'appareil manducateur en axant un peu plus le sujet sur l'articulation temporo-mandibulaire. Nous avons vu précédemment que des dysfonctionnements des capteurs de l'articulation de la mâchoire pouvaient provoquer des troubles posturaux. L'objectif de ce mémoire est de réunir un maximum de données et d'établir un état des lieux actuels des connaissances sur les possibles liens entre les anomalies de l'appareil manducateur et la posture globale, et par la suite, de chercher quelles seraient les différentes méthodes de prise en charge des affections de l'ATM.

CADRE THÉORIQUE

1. L'APPAREIL MANDUCATEUR : ANATOMIE ET BIOMÉCANIQUE

L'appareil manducateur (Annexe 1, figure 1) représente une unité fonctionnelle qui se compose des dents, leurs tissus de soutien des mâchoires, des articulations temporo-mandibulaires, les muscles rattachés à la mandibule, les muscles des lèvres, de la langue et des éléments vasculaires et nerveux qui se rapportent à ces tissus divers (Bonney et al, 2013). L'activité fonctionnelle de l'appareil manducateur est assurée par les muscles tandis que les mâchoires, les ATM et leurs ligaments, et les dents et leurs structures de soutiens, servent d'instruments passifs.

1.1. Les rappels anatomiques de l'appareil manducateur

L'os maxillaire : c'est un os pair, uni à son homologue du côté opposé pour former les 2/3 internes du massif facial supérieur, il contribue par ses faces à former :

- Le plancher de l'orbite
- La paroi externe des fosses nasales
- La voûte palatine

La mandibule : c'est un os impair, médian et symétrique, constituant le squelette de la mâchoire inférieure. Il est constitué :

- D'un corps : l'arc mandibulaire
- De deux parties latérales : les branches montantes situées à chacune des extrémités du corps, coudés presque à angle droit

Les articulations temporo-mandibulaires : les ATM sont deux articulations jumelles qui forment une unité fonctionnelle. Elles travaillent de façon synchrone dans tous les mouvements réalisés et tout ce qui affecte une articulation peut retentir sur l'autre. La morphologie des pièces osseuses qui les constituent est étroitement dépendante de l'occlusion dentaire (Dargaud et al, 2004).

1.1.1. Les surfaces articulaires

Les ATM (Annexe 1, figure 2) sont des articulations bicondyliennes, paires et symétriques qui font le lien entre la mandibule et le massif facial. Elles mettent en rapport les surfaces articulaires (Kamina, 2006) du processus condyloire de la mandibule ainsi que la fosse mandibulaire et le tubercule articulaire de l'os temporal. Entre ces surfaces, s'interpose un ménisque sous forme d'une lentille biconcave assurant la stabilité de l'ensemble (Bonney et al, 2013).

La surface temporale : localisée au niveau de la face inférieure du processus zygomatic, elle comprend le tubercule temporal en avant, et la fosse mandibulaire en arrière qui reçoit le condyle mandibulaire. Son grand axe est plus ou moins parallèle au grand axe de la fosse mandibulaire. Il est recouvert de tissu articulaire fibreux. Le tubercule articulaire est une saillie convexe d'avant en arrière et légèrement concave de dedans en dehors. La fosse mandibulaire est une dépression profonde, concave et limitée en arrière par le méat acoustique externe. La partie antérieure de la cavité est la seule surface articulaire fonctionnelle de l'ATM, la partie postérieure n'est pas articulaire.

La surface mandibulaire : composée d'un corps et de deux branches verticales aux extrémités. Le condyle mandibulaire représente la tête de la mandibule, située au niveau postéro-supérieure de la branche montante. Chaque branche comprend un processus coronoïde en avant et un processus condyloire en arrière. Ce dernier, forme à sa partie antéro-supérieure la tête de la mandibule encroutée de cartilage et s'articule avec la fosse mandibulaire et le tubercule temporal. Le processus condylien est le seul à participer à l'ATM. La tête du condyle est soutenue par le col, une partie osseuse rétrécie. La tête du condyle est une saillie articulaire de forme ovoïde, convexe dans les plans sagittal et frontal.

L'appareil discal (le ménisque) : constitué par la tête du condyle mandibulaire, le disque et ses nombreuses attaches. Fibrocartilage repéré entre les deux surfaces articulaires convexes antérieures, il joue un rôle principal dans la mobilité de l'ATM. Il se présente sous la forme d'une lentille biconcave, il est inextensible, souple, non vascularisé et non innervé. Il comprend

des freins méniscaux antérieur et postérieur qui limitent un déplacement antérieur trop important. En avant, il est tracté par le muscle ptérygoïdien latéral, notamment lors de l'ouverture de la bouche. Il occupe l'espace libre entre le condyle mandibulaire et la cavité glénoïde. Épais et mobile, ce disque est extrêmement riche en collagène et en récepteurs sensitifs.

1.1.2. Les moyens d'union

La capsule articulaire : manchon fibreux d'épaisseur variable mais résistant, elle englobe l'articulation. Elle est constituée de tissu conjonctif vascularisé et innervé et tapissée d'une membrane synoviale. Elle s'insère en haut sur le zygomatic et sur l'épine du sphénoïde, et en bas sur le col du condyle. Il existe des fibres superficielles et des fibres profondes. Les fibres profondes, courtes et épaisses, sont adhérentes aux bords latéraux du ménisque : elles sont donc temporo-méniscales ou ménisco-mandibulaires et constituent des freins méniscaux. Les fibres superficielles sont temporo-mandibulaires. Elles donnent en avant une insertion à quelques fibres du muscle ptérygoïdien latéral.

La synoviale : elle est double, une pour chaque compartiment articulaire : sus-méniscale et sous-méniscale. Elle sécrète du liquide synovial qui lubrifie les surfaces articulaires, et permet un meilleur glissement entre elles. Un autre effet est de favoriser les échanges entre capillaires et cavité articulaire dans le but de suppléer le métabolisme des tissus non vascularisés dont le ménisque.

1.2. Les dents

Les dents ne sont pas des éléments significatifs de l'articulation temporo-mandibulaire, mais elles font partie de l'appareil de la mastication, de la déglutition et de l'élocution, et sont donc indissociables de l'ATM concernant la physiologie articulaire. Le point de départ et d'arrivée des mouvements de glissements correspond à la position de contact mettant en rapport les molaires, c'est l'occlusion neutre.

1.3. Le système ligamentaire

Deux groupes de ligaments sont définis selon leur situation anatomique vis-à-vis de l'articulation, les ligaments intrinsèques et extrinsèques (Vacher, 2009).

1.3.1. Le système ligamentaire interne

Les ligaments collatéraux renforcent les faces latérales et médiales de la capsule. Ils sont au nombre de deux et sont de nature collagénique et s'étendent de la base du crâne jusqu'au col de la mandibule. Ils sont richement vascularisés et innervés et peuvent être responsables de douleurs en cas de lésions :

- Le ligament latéral externe : relativement cours, épais et très résistant, il est tendu de l'arcade zygomatique jusqu'au col du condyle. Il sert à l'avancée du condyle lors de l'ouverture de bouche, et limite les mouvements de propulsion et de rétropulsion. Il représente le principal moyen d'union de l'articulation
- Le ligament latéral interne : plus mince et moins résistant, il est tendu de la cavité glénoïde et de l'épine du sphénoïde jusqu'au col du condyle. Il n'a pas de réel rôle dans le mécanisme de l'ATM, excepté, comme le sphéno-mandibulaire, de freiner une ouverture trop importante de bouche

1.3.2. Le système ligamentaire externe

Ils sont mentionnés de façon secondaire car il ne s'agit pas de véritables ligaments mais de bandelettes fibreuses, ils se tendent bouche ouverte et se relâchent bouche fermée, mais n'ont aucune fonction dans le mécanisme de l'ATM :

- Ligament sphéno-mandibulaire
- Ligament stylo-mandibulaire
- Ligament ptérygo-mandibulaire
- Ligament tympano-mandibulaire

1.4. Les muscles de l'appareil manducateur

1.4.1. Les muscles élévateurs

Les muscles élévateurs de la mandibule (Annexe 1, figure 3) sont au nombre de quatre. Ils exercent leur puissance lors de la mise en contact des dents maxillo-mandibulaires, lors de la mastication ou quand le patient serre les dents. Ils peuvent être à l'origine de douleur en cas de rétropulsion du processus condyalaire.

Le ptérygoïdien latéral (Annexe 1, figure 4) : le plus sollicité lors des mouvements de l'ATM, il est le muscle principal de l'articulation. Il prend son origine sur la face latérale du processus ptérygoïde de l'os sphénoïde. Ses deux faisceaux, supérieur et inférieur, convergent en arrière et en dehors pour se terminer en avant de la mandibule, en bas du condyle, ainsi que sur la partie antérieure du ménisque articulaire. Il est propulseur de la mandibule lors d'une contraction bilatérale, et diducteur lors d'une contraction unilatérale. Il amortit la fermeture de bouche.

Le ptérygoïdien médial : épais, de forme quadrilatère, parallèle au masséter, il est le muscle le plus puissant des muscles masticateurs. Il prend son origine dans la fosse du processus ptérygoïde de l'os sphénoïde, puis se dirige vers l'arrière, le bas et le dehors pour se terminer à la face interne de la branche et du gonion de la mandibule. Il est élévateur de la mandibule lors d'une contraction bilatérale, et diducteur lors d'une contraction unilatérale.

Le muscle temporal (Annexe 1, figure 5) : très large, aplati, rayonnant en éventail, il occupe toute la fosse temporale. Ses fibres penniformes convergent vers le bas et l'avant pour se terminer sur le bord antérieur du processus coronoïde de la branche de la mandibule. Il est principalement élévateur de la mandibule par ses fibres antérieures qui assurent un mouvement de propulsion et ses fibres postérieures qui permettent un mouvement de rétropulsion.

Le muscle masséter (Annexe 1, figure 4) : épais et puissant, il est en forme de quadrilatère court, il relie la face inférieure de l'arcade zygomatique de l'os temporal la face externe de l'angle mandibulaire. C'est un puissant élévateur et propulseur de la mandibule grâce à ses faisceaux profond et superficiel. Ce muscle est souvent contracturé, et à l'origine de pathologies

comme le bruxisme. En effet, il est impliqué dans certaines émotions que peuvent éprouver les patients. Son rapport masse/ puissance est le plus élevé du corps humain et à ce titre il joue un rôle important dans l'apparition de DAM (Dargaud et al, 2004).

1.4.2. Les muscles abaisseurs

Les muscles abaisseurs de la mandibule (Annexe 1, figure 3) ont tous une insertion sur l'os hyoïde. On différencie les muscles sus-hyoïdiens et les muscles sous-hyoïdiens en rapport à leur fonction anatomique :

- **Les sus-hyoïdiens** : ils sont au nombre de quatre et sont pairs, ils abaissent la mandibule lorsque l'os hyoïde est fixé
- **Les sous-hyoïdiens** : ils sont au nombre de quatre, ils abaissent l'os hyoïde et la mandibule lorsque le thorax est fixé

1.4.3. Les muscles cervicaux

Ils travaillent en synergie avec les muscles précédents. Ils stabilisent la tête et facilitent la mobilité de la mandibule lors de la mastication. Les principaux sont :

Les muscles superficiels : constitués du muscle peaucier du cou abaisseur de la mandibule, du trapèze supérieur extenseur du rachis cervical et du sterno-cléïdo-mastoïdien fléchisseur du rachis cervical. Le sterno-cléïdo-mastoïdien s'insère sur le manubrium sternal et se termine sur le processus mastoïde de l'os temporal. Lorsque son origine est fixe, il permet la flexion de la tête et l'inclinaison de son côté. Il est en cause dans le torticolis par sa contracture qui fléchit la tête sur le cou.

Les muscles intermédiaires : ils sont composés des muscles supra-hyoïdiens et des muscles infra-hyoïdiens. Tous s'insèrent sur l'os hyoïde.

Les muscles profonds : constitués du long du cou, long de la tête, des droits antérieurs, du droit latéral de la tête et des scalènes qui sont fléchisseurs du rachis cervical. Et l'élévateur de la scapula, les splénus et le semi-épineux de la tête qui sont extenseurs. Les muscles sous-occipitaux jouent un rôle important dans le positionnement de la tête et du regard. Le muscle long du cou fléchit la colonne cervicale lors de sa contraction bilatérale, et il entraîne l'inclinaison et la rotation de la tête du même côté lors de sa contraction unilatérale. Le muscle long de la tête fléchit la tête et la tourne du même côté. Les élévateurs de la scapula sont seulement la fonction de l'élévation de la scapula et la latéro-flexion et la rotation du rachis.

1.5. L'innervation

L'innervation motrice de l'ATM dépend du nerf mandibulaire qui donne un tronc commun pour les muscles du ptérygoïdien médial et du tenseur du tympan. Ce qui expliquerait les signes otologiques souvent observés dans les syndromes algo-dysfonctionnels de l'appareil manducateur (SADAM).

L'innervation sensitive dépend du nerf auriculo-temporal, rameau sensitif du nerf mandibulaire qui participe également à l'innervation sensitive de la fosse temporale, la partie postérieure, externe et antéro-interne de l'articulation. Ce nerf passe à la face médiale du col du condyle mandibulaire pour rejoindre le nerf mandibulaire. L'innervation motrice est sous la contrainte du nerf mandibulaire. Ce nerf donne des ramifications destinées aux muscle temporal, ptérygoïdien latéral, et au nerf massétérique qui innerve la partie antérieure de l'articulation. Il transmet également un tronc commun pour les nerfs du ptérygoïdien médial, du tenseur du voile du palais et du tenseur du marteau. Le nerf temporal profond quant à lui, participe à l'innervation de la partie externe (Vacher, 2009).

Le nerf trijumeau joue un rôle essentiel en posturologie céphalo-rachidienne et au niveau du fonctionnement de l'appareil manducateur. Le nerf trijumeau part du tronc cérébral et se divise en deux racines :

- La racine motrice fine innerve en particuliers les muscles masticateurs
- La racine sensitive épaisse se sépare en trois branches (ophtalmique, maxillaire, mandibulaire) responsables de l'innervation de différentes régions cutané-muqueux

Le maintien du rachis en équilibre et en dynamique est permis par un réseau musculaire complexe et très riche. Les muscles de la mastication ont une double activité :

- Une activité phasique pour la mastication et le renforcement musculaire des chaînes musculaires antérieures
- Une activité tonique pour les muscles sus-hyoïdiens qui fixent la mandibule et permettent l'équilibration du rachis par l'intermédiaire des chaînes musculaires postérieures

D'après Mesquida (2014), l'action de serrage de dents donne une force tonique à l'ensemble du corps, celle-ci remonte jusqu'aux centres nerveux, stimule le nerf trijumeau et contrôle la tonicité des chaînes musculaires postérieures. Un problème au niveau de l'appareil manducateur pourrait entraîner un dysfonctionnement des nerfs trijumeau et une perte de la tonicité des chaînes postérieures.

Une lésion chronique au niveau temporo-mandibulaire est à l'origine de deux signes de réponses neurologiques : locale et à distance :

La réponse locale entretient la rétrodiscale. Cette réaction a lieu au niveau des terminaisons libres présentes en grand nombre dans l'attache rétro discale (Rees, 1954). On parle d'inflammation neurogène. Ce réflexe est induit essentiellement par la présence des résidus de fragmentation du collagène et fibroblastes lésés. Il aboutit à la sécrétion par la terminaison libre de deux organismes capitaux. Ils vont stimuler les mastocytes et entraîner une vasodilatation des capillaires.

La réponse à distance est de type réflexe nociceptif car la rétrodiscite chronique maintient ces réflexes (Hersh, 1995). Ces reflexes sont dit posturaux adaptatifs car à force d'être répétés ils induisent des troubles des muscles axiaux participant au maintien de la posture. La posture céphalique est alors perturbée par ces réflexes posturaux adaptatifs dus à l'inflammation provoquée par le trouble de l'ATM.

1.6. La vascularisation

L'ATM est très richement vascularisée. Le retour veineux est assuré par un véritable plexus péricondylien et par la mandibule qui joue un rôle de pompe veineuse sur ce plexus par le condyle mandibulaire lors de l'ouverture et de la fermeture de bouche (Dargaud et al, 2004).

La vascularisation artérielle est assurée par les branches de l'artère carotide externe :

- Artère maxillaire interne : elle passe en arrière du col du condyle. Elle se place sous le nerf auriculo-temporal, puis sur le muscle ptérygoïdien latéral et en dessous du nerf maxillaire
- Artère temporale superficielle : elle monte par la glande parotide, passe entre le tragus et l'ATM pour se diviser en deux branches au dessus de l'arcade zygomatique

1.7. La langue

La langue est formée d'un corps fibreux et de 17 muscles. Le corps fibreux de la langue est composé de l'os hyoïde, de la membrane hyo-glossienne et du septum lingual. La masse musculaire de la langue se divisent en deux groupes :

- Les intrinsèques qui se trouvent dans la langue, ils ont pour rôle de replacer la langue
- Les extrinsèques qui attachent la langue à différentes structures, ils ont pour rôle de changer la forme de la langue pour parler et avaler

Physiologiquement, la langue est haute : sa pointe dorsale est située au contact des papilles rétro-incisives, son dos affleure la concavité du palais et les arcades dentaires sont en inocclusion. Son tonus musculaire exerce une force d'appui sur son environnement et la garde en position de repos. Il contrôle également la forcée exercée par le contact des lèvres sur les faces vestibulaires, maintenant les arcades dentaires dans une bonne position (Breton-Torres et al, 2016).

1.8. L'os hyoïde

L'os hyoïde est un petit os, médian, convexe en avant et concave en arrière. Il est constitué d'un corps et de deux grandes cornes et de deux petites cornes. Il est situé dans la région antérieure du cou, au-dessous du corps de la mandibule. Il forme le squelette de la partie antérieure du cou et de la langue par un septum cartilagineux alors que la colonne vertébrale forme le squelette de la partie postérieure. L'os hyoïde est un os mobile, suspendu à la hauteur de la troisième vertèbre cervicale et est maintenu en position essentiellement par l'intermédiaire de muscles dont ceux de la langue et de la mandibule. Il possède une disposition singulière par ses nombreux rapports anatomiques qui lui donnent un rôle primordial dans les fonctions oro-faciales, de la mobilité de la langue et de la mandibule.

1.9. Les fonctions de l'appareil manducateur

L'occlusion résulte de la contraction synergique des différents muscles masticatoires. Le système neuromusculaire est la composante indispensable. Les dents entrent en contact plus de 1 500 fois par jour pour 10 000 mouvements quotidiens des ATM : mastication, déglutition et phonation (Hebting, 1989).

1.9.1. La mastication

La mastication consiste à broyer les aliments pour les préparer à la déglutition. Elle est le résultat des mouvements du maxillaire inférieur. Ces mouvements sont dus à la contraction des masséters, ils prennent appui sur les os du crâne et mobilisent les muscles temporaux et la mâchoire inférieure. Cette association de mouvements est aidée par les muscles de la langue et des joues, ils ramènent constamment la nourriture entre les deux rangées de dents.

1.9.2. La déglutition

La déglutition est un phénomène inné, dont le déclenchement est volontaire et suivi d'une série d'événement réflexes. Son action consiste à porter les aliments et la salive de la bouche vers l'œsophage. Les mouvements de la langue et les muscles buccaux et pharyngés vont permettre cette action. L'os hyoïde et le larynx sont mobilisés par les sus-hyoïdiens qui tirent la mandibule vers le bas.

1.9.3. La phonation

Les mouvements de la mandibule sont mis en jeu que dans l'intérieur des limites de l'articulation sans contact entre les dents.

1.10. La biomécanique mandibulaire

La cinématique mandibulaire connaît des caractéristiques spécifiques (Orthlieb et Mantout, 1997) :

- Il s'agit d'une « triple articulation » composée de l'articulation temporo- mandibulaire droite et gauche, et l'occlusion dentaire
- Elle mobilise les ATM qui font partie des articulations les plus sollicitées (avec environ 10 000 mouvements par jour)
- Elles assurent des fonctions essentielles : l'ouverture de bouche, la mastication et la déglutition. Les mouvements mandibulaires ont la particularité de mettre en jeu les deux ATM qui fonctionnent en synergie et présentent 3 degrés de liberté

Deux sortes de mouvements élémentaires peuvent se produire : la rotation, qui se fait préférentiellement au niveau du compartiment disco-mandibulaire et qui reconnaît trois axes de rotation au niveau de l'ATM. Et la translation qui se fait dans le compartiment temporo-discal et qui implique les structures ligamentaires permettant une luxation articulaire physiologique. La majorité des mouvements fonctionnels se caractérise par une combinaison des deux mouvements élémentaires réalisant un mouvement de rototranslation.

Les mouvements se font à partir d'une position de référence dite « position de repos » : le condyle mandibulaire est centré dans la cavité articulaire, voire légèrement en avant, et les lèvres sont en léger contact. En occlusion, le condyle mandibulaire se trouve plus en arrière. Ainsi, à partir de ces mouvements élémentaires, différents mouvements mandibulaires fondamentaux se dissocient (Bonnefoy et al, 2013) :

- L'abaissement et l'élévation de bouche dans le plan frontal
- La propulsion/ rétropulsion dans le plan sagittal
- Les diductions droite et gauche dans le plan horizontal

1.10.1. L'abaissement et l'élévation

Les mouvements d'abaissement et d'élévation (Annexe 2, figure 6) de la mandibule sont des mouvements symétriques et sont réalisés dans un plan sagittal. Lors de l'ouverture de bouche, la mandibule s'abaisse du fait de la contraction de muscles sus-hyoïdiens. Il va y avoir tout d'abord une rotation du condyle mandibulaire sous le ménisque jusqu'à 2 cm d'ouverture, puis un mouvement combiné de translation antérieure de l'ensemble ménisque-condyle et de rotation. La fermeture buccale effectue les mouvements inverses, le mouvement est induit par la contraction des muscles élévateurs associés aux muscles rétropulseurs pour revenir à une position de repos sans contact entre les dents.

1.10.2. La propulsion et la rétropulsion

La propulsion (Annexe 2, figure 7) est un mouvement postéro antérieur au niveau du compartiment temporo-discal et s'effectue dans un plan sagittal à partir de la position centrée, dite de repos. La contraction symétrique des muscles ptérygoïdiens latéraux et masséters amène la mandibule en position de propulsion maximale. Le mouvement est freiné par les freins méniscaux postérieurs ainsi que par les structures ligamentaires et musculaires. La rétropulsion est une translation postérieure, elle provoque un recul de la mandibule par une contraction combinée et simultanée du muscle temporal et du ventre postérieur du digastrique et par la relaxation des muscles permettant la propulsion.

1.10.3. Les diductions droite et gauche

Lors des mouvements de diduction (Annexe 2, figure 8), le condyle homolatéral pivote sur place autour de l'axe du col, et le condyle controlatéral glisse en avant et en dedans dans un plan horizontal. La diduction est un mouvement mandibulaire asymétrique et excentré où se succède mouvement de latéralisation et médialisation de l'ensemble du corps mandibulaire.

Pour la diduction droite, le condyle droit va se déplacer latéralement et légèrement vers l'arrière, et le condyle gauche va se déplacer vers le bas, l'avant et en dedans. La diduction gauche est le mouvement inverse.

2. LE DIAGNOSTIC ET LES RAPPELS PATHOLOGIQUES

2.1. La définition d'une dysfonction de l'appareil manducateur

Issu du grec, *dys* : déformation et latins, *functio* : accomplissement, *apparatus* : préparatif et *manducare* : manger. Selon Laplanche et al (2012), « un dysfonctionnement est l'expression de la perturbation des activités fonctionnelles pouvant conduire à des comportements adaptatifs. Les dysfonctionnements de l'appareil manducateur correspondent aux douleurs et troubles de l'appareil manducateur en rapport avec une anomalie musculo-squelettique ». Citée dans un article de Carrara et al. en 2010, l'Académie Américaine de la Douleur Orofaciale déclare que une DAM réunit des troubles comprenant les muscles masticateurs, les articulations temporo-mandibulaires, et les structures liées. Les symptômes les plus souvent évoqués sont des douleurs à la tête, de la face, des ATM. Les alertes sont essentiellement une sensibilité des muscles masticateurs et des ATM à la palpation, une restriction des mouvements de la mâchoire et des bruits articulaires.

Différents mécanismes physiopathologiques semblent impliqués dans l'apparition de ces douleurs : la lésion des fibres musculaires, la diminution de l'irrigation du muscle sous l'effet de la surcharge musculaire et le développement d'une hyperalgésie mécanique avec sensibilisation des nocicepteurs musculaire (Robin, 2015). La douleur est primitivement articulaire, provoquée par l'excitation de récepteurs dans la zone prédiscale, douleur prétragienne, ou rétrodiscale, douleur intra-auriculaire. Les douleurs musculaires apparaissent dans un second temps, déclenchées par la suractivité du muscle ptérygoïdien latéral dans ses efforts de décompression intra-articulaire. Est généré une contracture douloureuse qui se propage rapidement sur l'ensemble des muscles incérés sur la lamé prédiscale. La douleur est donc locale en regard des muscles masticateurs. Les douleurs projetées arrivent par la suite et ont pour origine des points gâchettes actifs et sont fréquemment situés sur le masséter, le temporal, le sterno-cléïdo-mastoïdien et le trapèze supérieur (Breton-Torres et al, 2016).

2.2. Les symptômes des dysfonctionnements temporo-mandibulaires

La perturbation de la cinétique mandibulaire résulte de l'association d'un obstacle mécanique, d'un déséquilibre musculaire ou d'une perturbation du schéma moteur. Cela peut également entraîner des douleurs, craquements ou ressauts.

2.2.1. Les douleurs

Les douleurs articulaires liées à l'altération des structures environnantes amènent le plus souvent à consulter. Ces douleurs sont, soit bien localisées, soit diffuses. Lorsqu'elles sont localisées, elles sont sourdes et profondes et souvent unilatérales. Les douleurs musculaires quant à elles, sont décelables chez la plupart des patients et augmentées à la palpation. Des douleurs cervicales et faciales peuvent également être retrouvées (Hebting, 1989).

2.2.2. Les craquements et claquements

Les claquements produits par la luxation du condyle par rapport au ménisque sont à différencier des craquements qui expliquent l'irrégularité des surfaces osseuses et constatent une luxation discale. Les craquements sont souvent associés à des désordres intra-articulaires. Il s'agit de signes auditifs et diminuent, ou disparaissent, à la pression digitale des ATM. Ils peuvent se produire tant à l'ouverture qu'à la fermeture de la bouche. Un déplacement discal se réduit spontanément en causant un ressaut accompagné d'un bruit sec, alors qu'un craquement d'hyperlaxité sera plutôt perceptible en fin d'ouverture de la bouche et audible par l'entourage (Breton-Torres et al, 2016).

2.2.3. Les ressauts

Les ressauts donnent une sensation de décrochement de la mâchoire et peuvent être perçus à la palpation ou même à l'œil nu (Hebting, 1989). L'ouverture buccale est difficile, d'un côté d'abord, puis de l'autre. Leur importance signe le degré de gravité d'un dysfonctionnement de l'appareil manducateur avec un pronostic assez défavorable sur l'efficacité de la prise en charge kinésithérapique.

2.3. L'épidémiologie des dysfonctionnements temporo-mandibulaires

La prévalence des DAM varie en fonction des études, des caractéristiques retenues et des méthodes épidémiologiques utilisées. De manière générale, environ 50 à 75 % de la population présente au moins un signe de DAM, mais seulement 5 à 12 % de cette population nécessiterait une prise en charge. Cette disparité de résultat se traduit par le nombre de signes pris en considération dans les études, du fait du manque de consensus à ce niveau (Nassif et al, 2003). Au sein de la population, la répartition se caractérise selon différents facteurs, comme l'âge ou le sexe. Effectivement, les jeunes adultes, de 20 à 45 ans, paraissent plus affectés alors que les personnes âgées montreraient plus de signes de dégénérescence des surfaces articulaires. De plus, la prévalence chez les femmes est plus élevée que chez les hommes, de l'ordre d'un homme pour trois femmes.

2.4. L'étiologie des dysfonctionnements temporo-mandibulaires

Les dysfonctionnements temporo-mandibulaires (DTM) ne sont pas formellement synonymes de pathologies. L'appareil manducateur supporte des anomalies parfois très importantes qui ne provoquent pas automatiquement de symptomatologie. Confirmé par les données épidémiologiques, seulement 30 % de la population auraient conscience d'avoir des troubles temporo-mandibulaires (douleurs, bruits, craquements, défauts de mobilités) alors que 70 à 97 % de la population générale seraient touchés (Bonnefoy, 2010).

Une dysfonction temporo-mandibulaire est définie comme un désordre du système musculo-squelettique de l'appareil mandibulaire et d'une dysfonction biomécanique. Des déséquilibres, surcharges, perte dentaire, appui prolongé ou mastication unilatérale vont induire une adaptation spontanée des structures. Les DTM vont alors s'exprimer lorsque les capacités d'adaptation de l'appareil temporo-mandibulaire seront dépassées. Les dysfonctions de l'appareil révèlent un défaut d'adaptation de l'appareil mandibulaire, un trouble de l'occlusion ou un bruxisme, et sont majorées par plusieurs facteurs (Alvarado-Faysse et al, 2012) :

- Facteurs occlusaux
- Facteurs musculaires

- Facteurs psychologiques (stress, anxiété)

D'après Landi et al (2004), les signes occlusaux sont d'une faible valeur prédictive pour repérer les désordres musculaires du système manducateur. Même si cette hypothèse est controversée, il est impossible d'ignorer le nombre croissant d'études démontrant que certaines dysfonctions occlusales sont en lien avec certains DTM. Les parafunctions impliquant la mandibule sont souvent réduites à la notion de bruxisme. Ce dernier est un comportement caractérisé par une activité motrice involontaire des muscles manducateurs avec des contacts occlusaux. La physiopathologie du bruxisme n'est pas encore totalement connue mais l'on sait que son étiologie est centrale et non périphérique.

La dyspraxie oro-faciale ou bucco-faciale implique des difficultés à articuler, déglutir, souffler. Ainsi, l'ensemble musculaire se trouve en difficulté. Les troubles tels qu'une mauvaise position de la langue ou la contraction des muscles péribuccaux peuvent être favorables à l'apparition d'une DAM. Pendant le sommeil, la perte de l'ancrage lingual favorise la bascule de la mandibule et le décentrage condylien (Breton-Torres et al, 2016). De plus, l'obstruction nasale et la ventilation orale sont également en cause, elles influencent la croissance faciale et aggravent les dysmorphoses cranio-faciales. Ainsi, une mise en tension des muscles supra-hyoïdiens est engendrée, et une attitude en extension cervicale est alors générée. Enfin, la mastication asymétrique rentre également en compte. En effet, mâcher du côté non douloureux est naturel et pourrait justifier la hausse d'activité du côté controlatéral et provoquerait des spasmes et des douleurs.

Les patients atteints de DTM présentent le même profil psychologique et des dysfonctions semblables que ceux présentant des pathologies chroniques musculo-squelettiques (Suviden et Reade, 1995). Lorsqu'une fibre musculaire, ici les muscles masticateurs, est soumise à des stimulations nocives telle que des stress mécaniques, émotionnels ou infectieux, elle réagit par un spasme et se raccourcit. Cette réaction est physiologique, si le stimulus est important, le muscle tout entier peut être impliqué et responsable du déplacement antérieur du ménisque et de la désunion du complexe condylo-discal. Si l'on observe une persistance de la douleur, le

spasme provoquera une contraction permanente des muscles élévateurs de la mandibule et sera à l'origine d'un défaut d'ouverture de bouche (Alvarado-Faysse et al, 2012).

Les étiologies fonctionnelles et posturales sont étroitement imbriquées (Breton-Torres et al, 2016). Une posture continue en bascule de la mandibule et en extension cervicale entraîne des raccourcissements des muscles digastriques et des muscles extenseurs cervicaux. Si les corrélations entre antépulsion céphalique et DAM sont plus ou moins reconnues, il n'y a pas de consensus sur le lien de cause à effet aujourd'hui. Une seconde approche considère les dysfonctions de la sphère manducatrice et les déviations de la posture cervico-céphalique, sous l'angle de chaînes musculaires ou neuro-musculaires qu'il faudra appréhender de manière globale.

Le dysfonctionnement est le plus souvent d'origine méniscale réalisant un dérangement interne de l'articulation temporo-mandibulaire. Il s'agit d'une relation anormale entre le ménisque et la tête du condyle mandibulaire provoquant une hyperactivité musculaire, alors que les dents sont en occlusion. On explique la douleur de la luxation méniscale, par l'étirement et la compression du ligament postérieur entre le condyle et la cavité glénoïde (Bonney, 2010).

La classification « Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders » (RDC/TMD) a été créée en 1992 par Dworkin et al. Il s'agit d'une classification internationale qui fait consensus, et son objectif est de faciliter la recherche permettant de constituer des groupes de patients homogènes afin de permettre une généralisation des résultats. Elle ne s'applique qu'aux DAM non spécifiques. Ajustée en 2014, elle se divise en deux axes :

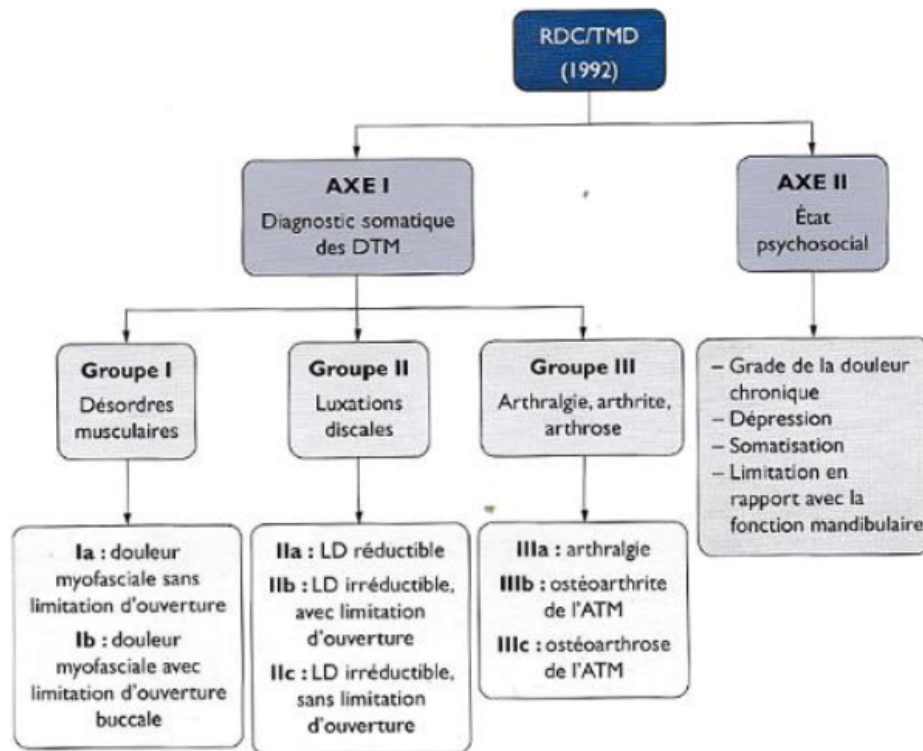


Figure 11 : Axes diagnostiques d'après la classification RDC/ TMD (Fleiter et al, 2015)

2.5. Les mouvements pathologiques de l'ATM

Les douleurs spontanées sont un des motifs principaux des consultations. Leur topographie est très incertaine : à l'articulation, aux corps musculaires, aux zones de projection douloureuse. La palpation de ces muscles permet de retrouver des points « Trigger » : gâchettes de douleurs. On observe parfois une hypertrophie musculaire liée à l'hyperfonction, essentiellement visible au masséter et au temporal.

L'ATM est au centre d'un large équilibre musculaire et fonctionnel qui fait d'elle la visée privilégiée des dysfonctions orofaciales (Deblock et al, 2000). En effet, elle peut se luxer en raison de l'étirement voire de la rupture des structures méniscales ligamentaires postérieures, qui assurent la stabilité antéro-postérieure du ménisque. Ces luxations peuvent être réductibles ou irréductibles. En absence de traitement médical et masso-kinésithérapique, les dysfonctions musculaires et capsulo-ligamentaires évoluent vers les luxations méniscales réductibles. Il

existe quatre stades de dysfonctions temporo-mandibulaires :

2.5.1. La capsulite

La capsulite est une inflammation du ligament capsulaire. Elle est caractérisée par une douleur localisée, constante, exacerbée par la fonction et par une pression articulaire, accompagnée de tensions musculaires sans troubles cinématiques observables. Les mouvements condyliens et étirements capsulaires provoquent la douleur, celle-ci limitant l'amplitude des mouvements (Mc Neill, 1993).

La palpation du pôle latéral de l'articulation est très sensible, l'intercuspidie maximale n'aggrave pas la douleur et la morsure sur un abaisse-langue n'entraîne aucun soulagement. Une légère tuméfaction peut être présente : la mandibule est en légère latéro-propulsion et une légère inoclusion entre les dents postérieures est observable.

2.5.2. La luxation méniscale réductible

Dans le cas d'une luxation réductible (Annexe 3, figure 9) (Deblock et al, 2001), les différents signes cliniques précédemment évoqués existent, mais viennent s'y ajouter les signes d'une perte des relations normales entre le disque et le condyle mandibulaire lors des mouvements. Le ménisque se trouve dans une position exagérément antérieure et médiale, créant un obstacle au déplacement du condyle mandibulaire qui se trouve alors dans une position de recul.

Lors de l'ouverture buccale le condyle glisse sous le bourrelet postérieur méniscal et repasse brutalement sous le ménisque, provoquant un claquement audible et rétablissant la congruence articulaire. Ce premier bruit articulaire est d'autant plus tardif que la luxation est importante. Le mouvement d'ouverture peut alors se produire normalement jusqu'à l'ouverture maximale. Lors de la fermeture, les pièces articulaires perdent à nouveau leur congruence, provoquant un nouveau bruit de claquement. C'est le claquement réciproque caractéristique de ce stade (Deblock et al, 2000). Ces claquements peuvent parfois être le premier, et le seul signe pendant un certain temps, et sont uni ou bilatéraux, suivant s'il existe une atteinte d'une ou des deux ATM.

L'ouverture buccale est normale, jusqu'à l'apparition de spasmes musculaires. Dans ce cas alors, l'ouverture buccale se fait de manière différente : dans un premier temps elle se dévie vers le côté luxé, puis retrouve une position médiane. En bouche fermée, le déplacement discal engendre une légère diminution de hauteur de l'articulation. Lorsque les lésions sont bilatérales, il existe un asynchronisme entre les deux luxations discales réductibles et les bruits ne sont pas simultanés. Il est donc rare que les deux lésions soient totalement équivalentes en gravité (Deblock et al, 2000).

En absence de traitement médical et masso-kinésithérapique, les luxations méniscales réductibles évoluent vers les luxations méniscales irréductibles.

2.5.3. La luxation méniscale irréductible

Dans le cas d'une luxation irréductible (Annexe 3, figure 10) (Deblock et al, 2001), le disque articulaire peut continuer son déplacement en avant et rester coincé en avant de l'éminence temporale, produisant ainsi une luxation discale irréductible. Ce déplacement traduit le fait que le condyle ne récupère pas lors de l'ouverture buccale des relations normales avec le disque. Les structures ligamentaires postérieures du ménisque sont encore plus étirées voire rompues. Cela induit une malposition antérieure du ménisque encore plus importante qui crée alors un obstacle au mouvement du condyle, limitant les mouvements de propulsion mandibulaires. Il s'instaure alors une limitation douloureuse de l'ouverture buccale. On remarque une déviation lors de l'ouverture buccale vers le côté atteint. Cette déviation n'est pas corrigée en ouverture et en propulsion. Dans ce cas, aucun claquement n'est audible puisque la congruence condylo-méniscale ne se produit plus.

Lorsque les lésions sont bilatérales, il est rare que les luxations discales deviennent irréductibles des deux côtés au même moment. On retrouve des signes cliniques de luxation irréductible d'un côté, et des signes de luxation réductible de l'autre.

2.5.4. L'arthrose dégénérative

Le cartilage condylien subit un processus de remodelage et provoque une augmentation de la couche cartilagineuse qui va ensuite se minéraliser. Cela peut engendrer un remodelage de la forme de la surface articulaire. Certains remodelages condyliens sont plus fréquents lors de malocclusions, et la position du condyle est dictée par le schéma occlusal et peut donc induire une modification du condyle. Plusieurs causes mécaniques peuvent mener à une ostéoarthrite de l'ATM : surcharge fonctionnelle, parafonction, occlusion, traumatisme, anomalie de développement, déplacement discal. Lors d'une augmentation des forces compressives, on observe un remodelage régressif, c'est à dire que la résorption prend le dessus sur la formation de l'os, et le remodelage de l'ATM est un processus qui s'adapte aux variations de charges fonctionnelles. L'arthrose arrive lorsque les possibilités d'adaptation du système sont dépassées (Wang et al, 2015).

2.6. La conséquence des mouvements pathologiques

Le ménisque articulaire n'est ni vascularisé, ni innervé, c'est la raison pour laquelle il est insensible et indolore. Mais ce n'est pas le cas des structures ligamentaires postérieures méniscales. Lorsque les pressions intra-articulaires s'amplifient de façon exagérée, le nerf auriculo-temporal est excité, déclenchant une contracture réflexe du ptérygoïdien latéral. Ce spasme irradie dans l'ensemble des muscles masticateurs, provoquant un cercle vicieux de compression articulaire.

On voit que les luxations ont un étirement voire une rupture du frein méniscal postérieur et du ligament méniscal postérieur. Ces deux structures étant innervées, leur détérioration est à l'origine de douleurs qui s'auto-entretiennent par voie réflexe.

2.7. Le concept postural

Le corps est en permanence contraint de s'adapter, et les agressions externes et internes ne vont pas forcément engendrer de symptômes. Cependant, chaque individu ne présente pas les mêmes répercussions locales et/ ou posturales. Ces capacités d'adaptation sont limitées et se verront parfois mêmes dépassées (Clauzade et Marty, 2006). La décompensation interviendra alors

avec les symptômes, essentiellement au niveau des chaînes musculaires. Certains thérapeutes ont présenté une organisation du corps en groupe de muscles formant des chaînes. La rétraction de ces chaînes musculaires est responsable des déformations et des dysfonctions de l'appareil locomoteur. Nous pourrions faire un parallèle avec les muscles élévateurs qui seront très sollicités et finiront par présenter une contraction, une rétraction ou un impact sur leurs antagonistes : les abaisseurs et les muscles cervicaux.

2.7.1. Le système tonique postural

Le système tonique postural nous permet de lutter contre la gravité et de s'y adapter en position statique et dynamique (Clauzade et Marty, 2006). Ce concept est sous la dépendance du système extrapyramidal, responsable de la motricité involontaire et du contrôle de la posture. Le contrôle du système tonique postural est permis par les capteurs primaires (l'œil, l'oreille interne et le pied) et les capteurs secondaires (système proprioceptif articulaire, tendineux, musculaire et la peau).

Le système postural est caractérisé par le système cranio-sacré-mandibulaire et englobe le crâne, le rachis cervical et la mandibule. Il est composé de deux sous-systèmes : le cranio-sacré et le mandibulaire. Ces derniers s'équilibrent et se compensent mutuellement et continuellement. Les nombreux et différents capteurs posturaux des yeux, de l'oreille interne, du pied et de la peau vont recevoir des informations proprioceptives du corps :

- Les **propriocepteurs capsulo-ligamentaires** et **musculaires** donnent des informations sur les positions articulaire et musculaire, et sur la force engendrée. D'autres récepteurs informent sur la position de la tête par rapport au reste du tronc
- La perception de la position des **yeux** entre eux est réalisée par des endocapteurs qui se situent dans les muscles oculomoteurs. Lorsque la perception visuelle est exécutée, l'afférence sensitive entre les muscles oculomoteurs, le nerf optique et le nerf trijumeau entraîne une réaction tonique des chaînes faciales par la contraction des muscles de la mandibule

- L'**oreille interne** stabilise le regard et aide à garder une image fixe lors des mouvements de la tête. Le vestibule constitue un système de secours lorsque les autres capteurs sont manquants
- Le **pied** est l'élément terminal du système tonique postural. Il est capable de se déformer et de s'adapter aux différents déséquilibres posturaux
- La **peau** transmet des informations aux muscles qui réajustent leur positionnement

2.7.2. Les chaînes musculaires

Un grand nombre d'auteurs (Campignon, 2001) (Girard et Leroux, 2015) décrit le système des chaînes musculaires anatomiques et fonctionnelles, et développe les perturbations successives qu'elles peuvent engendrer sur les appareils lors d'un dysfonctionnement d'un ou plusieurs capteurs posturaux. De nombreux auteurs démontrent l'existence des plusieurs chaînes fasciales anatomiques. Trois grandes chaînes musculo-tendineuses sont avérées :

- La superficial back line (SBL) est une chaîne indispensable lors de l'extension du corps, elle s'étend du crâne aux pieds
- La deep front line (DFL) est une chaîne posturale tonique primordiale, elle relie la langue, la mandibule et les muscles sus et sous-hyoïdien aux fléchisseurs de l'hallux et aux tarses
- Les muscles masticateurs : temporal, masséter et ptérygoïdien médial, ils font le lien entre la DFL et la SBL

De plus, trois chaînes staturales toniques maintiennent l'homme en position debout et s'équilibrent par des tensions réciproques :

- La chaîne antérieure ou linguale

- La chaîne centrale ou de la respiration
- La chaîne postérieure ou bipédie

Enfin, d'après des écrits de Brodie et Lejoyeux (2009), la posture de la tête est maintenue en équilibre grâce à l'occiput, l'atlas et le reste du rachis vertébral. Le schéma des chaînes musculaires démontrent que chaque muscle ne doit en aucun cas être examiné comme solitaire.

2.7.3. La dysfonction du système postural

Une dysfonction du système postural se caractérise par un décalage entre la représentation du corps et le schéma postural réel. Les informations apportées par les capteurs ne peuvent pas être convenablement assemblés au niveau du système nerveux central car certaines exposent des erreurs et suscitent des asymétries posturales.

Le diagnostic du thérapeute a pour objectif de reconnaître les entrées déficientes, capables de déranger les informations collectées au sein du système trigéminal et de déséquilibrer le système postural mandibulaire et corporel.

2.7.4. Les états adaptatif, compensatif et décompensatif

Les états de santé résultent de la capacité d'adaptation du corps. L'adaptation posturale se détermine comme la conservation ou l'amélioration de l'effet positif d'un système par des modifications structurelles ou fonctionnelles. Trois grands états de santé sont visibles au sein de la population :

- L'état adaptatif dans lequel le système s'adapte aux modifications externes et internes, l'homme est adapté aux lois de la gravité
- L'état compensatif dans lequel le système change et se réorganise pour atténuer les déficits passagers ou permanents, aucune douleur n'est ressentie par l'individu

- L'état décompensatif dans lequel le seuil de tolérance est dépassé, il n'arrive plus à modifier sa structure et à résoudre ses défaillances. Un déséquilibre s'installe et il peut devenir chronique

L'état de santé de l'appareil manducateur évolue en s'adaptant aux modifications internes et externes. Même si les capacités d'adaptation de l'appareil manducateur sont grandes, lorsqu'elles ne permettent plus de garantir les activités fonctionnelles, l'adaptation devient alors pathologique. Les adaptations et compensations de l'appareil manducateur asymptomatiques deviennent alors symptomatiques lorsque le seuil de compensation est dépassé (Clauzade et Marty, 2006). Alors, nous pouvons émettre l'idée que des troubles du système postural peuvent se décompenser au niveau du système manducateur, mais également, que des déséquilibres de l'appareil manducateur peuvent se révéler sous la forme de déséquilibres posturaux.

Depuis quelques années de nombreuses études ont observé des possibles liens entre les désordres de l'appareil manducateur et les troubles de la posture globale. En effet, la mandibule, en relation avec l'os hyoïde, le sternum et la clavicule, est en lien direct avec les chaînes musculaires antérieures. Le maxillaire supérieur, par l'intermédiaire du crâne et des cervicales hautes, est en lien avec les chaînes postérieures. De ce fait, l'appareil manducateur est le trait d'union entre les chaînes musculaires antérieures et postérieures. Ainsi, ces liens étroits entre l'appareil manducateur et le système crania-cervical indiquent qu'une altération d'un de ces éléments peut induire une modification de la posture au niveau cervical, et donc par conséquent une éventuelle dégradation de la posture corporelle globale.

Partant de ces constats, nous pouvons nous demander si le dysfonctionnement de l'appareil manducateur ne pourrait pas être un des principaux facteurs à l'origine des troubles de la posture.

Et alors, par quelles méthodes de traitement les masseurs-kinésithérapeutes orienteraient-ils leur attention vers la réadaptation du système manducateur ?

Une analyse de la littérature scientifique traitant des interactions entre posture et appareil manducateur permettra de se rendre compte du niveau de preuve des publications, de la complexité des études expérimentales et de la nature contradictoire des résultats.

CADRE ILLUSTRATIF

1. LA MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

1.1. Les moteurs de recherche

Les recherches ont débuté par un examen descriptif de l'anatomie de l'articulation temporo-mandibulaire et par des études physiopathologiques des ATM dans différents ouvrages d'anatomie. Cette revue de littérature répond aux questions suivantes : Un dysfonctionnement temporo-mandibulaire peut-il influencer la posture globale ? La prise en charge globale des désordres temporo-mandibulaires améliorerait-elle la posture ? Pour répondre à la problématique, la bibliothèque de l'IFMK a autorisé l'emprunt et la consultation sur place de nombreux livres spécialisés sur l'articulation temporo-mandibulaire. Des recherches complémentaires ont été effectuées, notamment par certaines bases de données via les moteurs de recherches spécialisés dans les articles et revues médicaux publiés : Google Scholar, PubMed et Science Direct.

1.2. L'équation de recherche

Après avoir préparé la recherche en cernant le sujet, en identifiant les concepts et en définissant les termes relatifs à la recherche, il faut alors rédiger l'équation de recherche, en remplaçant les concepts par les termes trouvés et en tenant compte des limitations de la question. Pour réaliser l'équation de recherche, j'ai utilisé différents outils logiques tels que les opérateurs booléens ET, OU, SAUF qui permettent de combiner, d'inclure ou d'exclure un ou plusieurs termes, et les limitations comme les langues choisies, les dates retenues ou les types de documents. L'équation de recherche était donc : appareil manducateur ET posture ET rééducation. Avant d'utiliser certaines bases de données bibliographiques, il fallait traduire les termes clés en anglais, l'équation de recherche finale se traduisait par : masticatory AND posture AND rehabilitation.

1.3. Les critères d'inclusions

Les livres consultés sont des références dans l'enseignement médical et paramédical, dans la formation continue des professionnels. En effet, les articles et études sélectionnés proviennent de médecins, chirurgiens, chirurgiens-dentistes ou kinésithérapeutes diplômés. Ils ont été validés par les moteurs de recherches, ainsi que par des sociétés françaises ou étrangères de

référence. Nous avons sélectionné des revues systématiques, des méta-analyses, des essais contrôlés randomisés afin d'avoir le niveau de preuve le plus pertinent possible. Les articles en langues étrangères n'ont pas été un obstacle lors de la sélection. Au contraire, de nombreux articles en anglais ont été indispensables pour la réalisation de cette revue de littérature. Les articles inclus ont été publiés entre 2002 et 2016.

1.4. Les critères d'exclusions

Les articles publiés avant 2000 ont été exclus ainsi que ceux non publiés et validés dans des revues médicales. Les articles et études axés sur les traitements post-opératoires n'ont pas été sélectionnés, de même pour les études réalisées chez les enfants âgés de moins de 16 ans, ainsi que les articles concentrant leur analyse sur des pathologies non spécifiques à la pratique de la kinésithérapie.

Afin de synthétiser au mieux les données statistiques concernant les différents articles retenus en fonction des différentes bases de données, un diagramme de flux (figure 12) et un tableau récapitulatif (tableau 1) ont été réalisés à partir de l'équation de recherche citée dans la partie précédente :

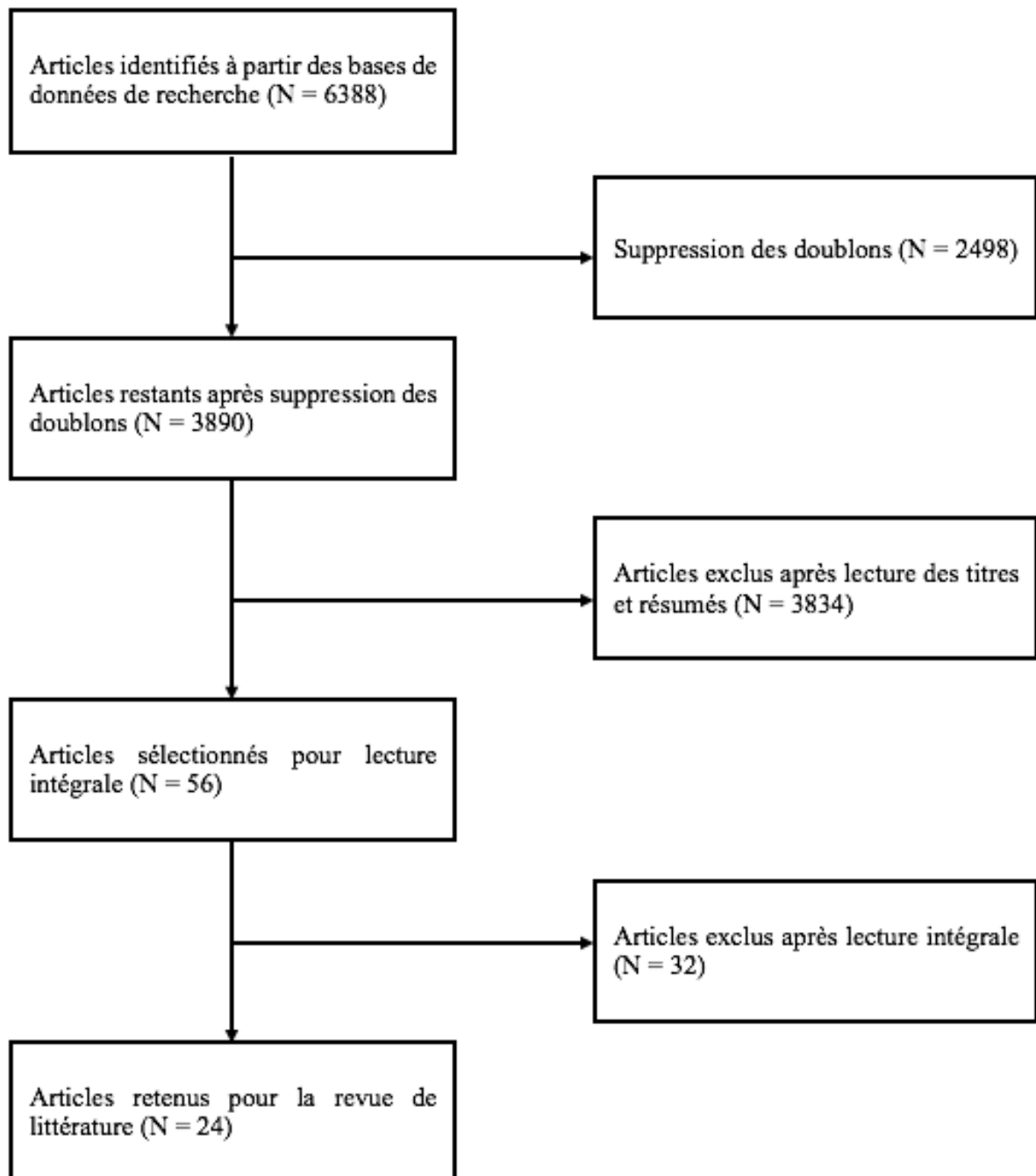


Figure 12 : Diagramme de flux de la stratégie de recherche pour la revue de littérature

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des recherches réalisées sur les différentes bases de données

Base de données	Langue	Résultats obtenus	Articles retenus
Google Scholar	Anglais	5680	6
	Français	223	7
Pub Med	Anglais	34	3
	Français	0	0
Science Direct	Anglais	434	7
	Français	17	1
	Total	6388	24

1.5. Le classement des études

1.5.1. La classification des recommandations de la HAS

L'objectif de la classification est de fournir un état des lieux sur le niveau de preuve et gradation des recommandations. La revue de la littérature a porté sur les différents systèmes fondés sur les données scientifiques publiées en français ou en anglais. Elle a inclus des manuels mis à disposition sur le site internet d'organismes nationaux et internationaux ou des articles publiés dans des revues. Le niveau de preuve d'une étude définit la capacité de l'étude à répondre à la question posée. La capacité d'une étude à répondre à la question est jugée sur la correspondance de l'étude au cadre du travail. Les recommandations présentées en Annexe 5 (tableau 2) sont classées en grade A, B ou C, classifiées en quatre niveaux qui dépendent du schéma d'étude (Haute Autorité de Santé, 2013). L'ensemble des résultats a été synthétisé sous la forme d'un tableau présenté en Annexe 6 (tableau 3).

1.5.2. La classification PICOS

La méthode PICOS permet de distinguer les différents éléments de la question, la restructuration plus évidente de la question et la recherche plus efficace et précise dans la littérature. Les critères d'inclusion des articles ont donc été définis selon la méthode PICOS : P = Patient, I = Intervention, C = Comparateur, O = « Outcome » (soit critères de jugement), S = « Study design » (soit schéma d'étude) :

P = Patients adultes présentant des troubles de l'appareil manducateur

I = Analyse et dépistage de troubles posturaux

C = Patients adultes présentant des troubles de la posture et troubles de l'ATM

O = Existence d'un lien entre dysfonctions de l'appareil manducateur et troubles posturaux

S = Série de cas, étude de cas-témoins, article pédagogique, étude rétrospective, étude de cohorte, étude comparative, essai comparatif, revue systématique, méta-analyse

Cette étape simple se révèle être un outil indispensable. Nous avons donc établi les différents critères PICOS de chaque étude sélectionnée, sous la forme d'un tableau (Annexe 7, tableau 4), afin d'en identifier leurs concepts clés et de les comparer entre-eux.

RÉSULTATS

1. LES LIENS ENTRE LE DYSFONCTIONNEMENT MANDIBULAIRE ET LA POSTURE

Le lien entre les articulations temporo-mandibulaires et la posture est encore un sujet de débat aujourd'hui. Nous avons rassemblé un certain nombre d'articles en faveur de ce lien et d'autres allant contre cet avis.

Les articulations temporo-mandibulaires, éléments du système stomatognathique, ne se manifestent pas seulement comme appareil de mastication mais comme une partie intégrante de l'appareil locomoteur. Les troubles fonctionnels des ATM ont une influence sur les changements d'amplitude de mouvement dans les différentes parties de la colonne vertébrale et provoquent des modifications de longueurs relatives des membres supérieurs et inférieurs. L'unité centrale du système postural est formée par le système cranio-sacré-mandibulaire. Il organise un lien squelettique entre le crâne, la colonne vertébrale et la mandibule, par les vertèbres, les os crâniens et les sutures. Il représente le système central postural.

Doual et al (2003) illustrent dans leur étude que l'os hyoïde joue un rôle dans l'équilibre ou déséquilibre postural de par son importance anatomique et fonctionnelle. Son aspect flottant est un point d'équilibre de toutes les tensions musculaires. La propulsion mandibulaire provoque une avancée de l'os, et un recul de la mandibule provoque un déplacement inférieur de l'os hyoïde. La position de l'os est donc l'expression d'une adaptation au changement de posture céphalique et entraîne une modification du tonus des muscles sous-jacents.

Étant donnée que la posture cranio-cervicale et la position de l'os hyoïde peuvent être liées à la morphologie dentofaciale, ces deux caractéristiques pourraient être influencées par le déplacement du disque de l'ATM. Cependant, selon l'étude de An et al (2015), les associations entre le déplacement du disque de l'ATM et la posture cranio-cervicale ne sont pas encore entièrement prouvées et les résultats restent controversés. Le but de leur étude était donc d'examiner les relations entre le déplacement du disque de l'ATM et la posture cranio-cervicale en utilisant l'IRM. Des différences significatives ont été trouvées : les patients avec un déplacement de disque bilatéral de l'ATM présentaient des angles plus grands entre les plans

cranio-faciaux et les vertèbres cervicales par rapport aux sujets avec une position de disque normale.

Catanzariti et al (2004) ont, quant à eux, procédé à l'analyse de la cervicalgie et son lien avec l'appareil manducateur. En effet, certaines cervicalgies pourraient être d'origine occlusale et bénéficier de soins à orientation dentaire. La suspicion de dysfonctionnement de l'appareil manducateur est élevée quand au moins deux des signes suivants sont associés : antécédents de DAM, douleur et bruit articulaire, ouverture buccale en baïonnette, limitation de l'ouverture buccale inférieure. L'asymétrie posturale cervico-céphalique est manifestée par la présence, à la consultation, d'une déviation du cou, le plus souvent dans les plans frontal et horizontal. Des tests cliniques permettent ensuite d'affirmer la relation de cause à effet entre cervicalgie et DAM. Il s'agit de tests non validés mais fréquemment utilisés en pratique quotidienne. L'objectif est de réduire le rôle du déséquilibre manducateur et de vérifier l'amélioration cervicale simultanée.

La lordose est fixée par les disques et les corps qui sont plus haut et en avant. Si le poids de la tête est en avant du rachis cervical, c'est que le bras de levier est égal à celui de la résistance. En effet, Fougeront et al (2014) ont observé que plus une extension cervicale est prononcée, plus la force du bras de levier augmente et le centre de gravité se dirige en arrière. Sachant que la flexion du cou est influencée par la position du condyle mandibulaire, des muscles masticateurs et de la chaîne musculaire hyoïdienne, la position de bouche ouverte peut donc modifier l'action des muscles fléchisseurs du cou et la force du bras de levier crano-cervical. C'est l'équilibre entre les muscles de la chaîne antérieure et de la chaîne postérieure que va dépendre l'équilibre de la colonne vertébrale. Inversement, l'équilibre de l'appareil manducateur dépend de celle de la colonne cervicale. Ainsi, l'équilibre entre les rapports maxillo-mandibulaire et la statique cervico-céphalique sont liés, donc, cet équilibre peut être étendu à l'ensemble du corps.

Les patients atteints de troubles temporo-mandibulaires et de douleurs orofaciales peuvent avoir des problèmes de cou, d'épaule et de dos, et une mauvaise posture corporelle est généralement observée chez ces patients. D'après l'étude de Sakaguchi et al (2007), la stabilité de la tête est

indispensable au contrôle de la posture du corps. Les muscles cervicaux antérieur et postérieur sont concernés par la stabilité et le mouvement de la tête. Ce sont les nerfs cervicaux C1 à C4 qui sont essentiellement impliqués dans le contrôle de la posture de la tête, et les apports proprioceptifs des muscles et des articulations du cou et de la mâchoire sont importants pour le maintien de l'équilibre postural. Les résultats de cette étude ont démontré que lorsque le soutien occlusal postérieur est perdu, les informations provenant des muscles masticateurs ou des propriocepteurs de l'articulation temporo-mandibulaire et des mécanorécepteurs du ligament parodontal sont modifiées. Sur la base des résultats de cette étude, il a été constaté que le changement de position mandibulaire affectait la posture du corps et inversement, que le changement de posture affectait la position mandibulaire.

Selon l'étude de Munhoz et Marques (2009), il n'existe pas de lien entre la posture et la gravité des atteintes des ATM, mais ils affirment que des troubles de l'ATM augmentent la prévalence des postures en antépulsion de la tête et des épaules, associés à des malocclusions, des hyperlordoses au niveau des cervicales et des lombaires, et des déviations de la hanche et du bassin. Compte tenu de l'ensemble des résultats des études actuelles et antérieures, ces auteurs soulignent que les patients atteints de dysfonctions de l'ATM exposent une tendance aux altérations morphologiques, et donc fonctionnelles, de la colonne vertébrale. En effet, la plus grande concentration de déviations posturales dans les régions adjacentes au système temporo-mandibulaire suggère que ces régions sont souvent anatomiquement et fonctionnellement liées à ce système.

Cette idée est également retenue dans un article de Munhoz et Hnsing (2014). Malgré les innombrables influences qui agissent sur l'ATM et la posture corporelle, et qui sont spécifiques à chaque individu, ces auteurs prétendent qu'il existe une corrélation juste et significative, entre les caractéristiques des sujets (âge, sexe, malocclusion...), symptômes pathologiques de l'ATM, et des zones spécifiques de la posture du corps, en particulier la tête, les colonnes cervicale et lombaire et la chaîne musculaire antéro-interne de la hanche.

Une autre étude menée par Kharrat et al (2013) a comparé soixante-douze patients, 47 femmes et 25 hommes. Vingt-et-un présentaient une lombalgie, quinze autres souffraient de dorsalgie

et trente-six présentaient une cervicalgie. Tous ces patients exposent un syndrome postural à type de chute d'une épaule par rapport à une autre et d'asymétrie des plis de taille ou du bassin. Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur l'analyse des dossiers des patients examinés au staff de posturologie et présentant des troubles posturaux, des rachialgies chroniques et une DAM. Leurs objectifs sont d'atténuer le déséquilibre manducateur et de vérifier leur répercussion sur la posture. Des tests permettent d'objectiver l'amélioration des troubles posturaux et de corriger l'anomalie dentaire. Pour ces auteurs, un grand nombre de rachialgies rebelles à un traitement peut être le résultat d'une atteinte de l'articulation temporo-mandibulaire surtout si elles sont associées à des troubles posturaux.

Concernant les études et articles révoquant la théorie posturale, Munhoz et al (2014) démontrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les groupes test et témoin, ce qui s'oppose à de nombreuses études qui ont affirmé un degré élevé d'altérations posturales chez les sujets présentant un DTM. L'aide des tracés photographiques n'a pas été concluante et n'a pas permis de mettre en évidence cette hypothèse. Les auteurs aboutissent, en raison de la faible sensibilité de l'examen clinique, à l'idée qu'il n'existe aucune augmentation de la prévalence de la mauvaise posture chez les sujets présentant des DTM.

Cette conclusion est retrouvée dans l'étude de Matheus et al (2009), qui illustrent aucune corrélation entre le dysfonctionnement temporo-mandibulaire et le dysfonctionnement cranio-cervical. En effet, aucune différence significative n'a été observée entre la position normale du disque et son déplacement entre les deux groupes.

Faulin et al (2015) n'ont trouvé, eux aussi, aucune association entre les rapports de prévalence pour les postures de la tête dans le plan frontal et la survenue d'un DTM. Le même résultat a été trouvé pour l'association du diagnostic de DTM avec l'angle cranio-vertébral chez les hommes et les femmes et dans le groupe qui comprenait à la fois des hommes et des femmes. Les postures de la tête inhabituelles étaient courantes chez les individus avec et sans DTM. Enfin, aucun lien n'a été trouvé entre la posture de la tête et le diagnostic de DTM avec l'utilisation du « Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders » (DC/ TMD).

Ce caractère est renforcé par la revue systématique de Vissher et al (2002), dont le premier objectif de l'étude était de déterminer les différences de la posture de la tête entre des patients souffrant de douleur liée au système cranio-mandibulaire, avec ou sans trouble cervical douloureux, et des témoins en bonne santé. La posture de la tête a été évaluée à l'aide de photographies latérales et d'une radiographie latérale de la tête et de la colonne cervicale. Après une correction, en tenant compte des effets liés à l'âge et au sexe, aucune distinction de posture de la tête n'a été observée entre les groupes de patients et les groupes en bonne santé. De ce fait, cette étude n'appuie pas l'hypothèse selon laquelle des troubles cranio-mandibulaires douloureux sont liés à la mauvaise posture de la tête.

Olivo et al (2006) arrivent à la même conclusion et ne parviennent pas à conforter cette théorie. Cette revue systématique démontrait une analyse de patients présentant des troubles temporo-mandibulaires, susceptibles d'exposer des troubles de la posture. Étant donné que la plupart des études incluses dans cette revue étaient de mauvaise qualité méthodologique, les conclusions tirées ne sont pas justifiées fiablement. En ce sens, il n'est pas crédible d'émettre l'hypothèse que la posture est associée à un DTM. En outre, pour eux, de meilleures études contrôlées avec des diagnostics complets de DTM, des échantillons de plus grande taille et une évaluation objective de la posture sont nécessaires.

De même pour Lunes et al (2009), la présence de troubles de l'ATM n'influence pas la position de la tête et de la posture. L'objectif de cette étude était de comparer le positionnement de la tête et l'alignement de la colonne cervicale chez les individus, avec et sans désordres temporo-mandibulaire. Les techniques d'analyse posturale telles que la photogrammétrie et la radiographie ont été utilisées dans cette analyse. Les données de cette étude soulèvent des questions par rapport à d'autres études affirmant que les individus atteints de DTM présentaient plus d'anomalies de positionnement de la tête que les individus sans DTM. Des anomalies dans le positionnement de la tête et l'alignement de la colonne cervicale ont été observées à la fois chez les personnes atteintes de DTM et chez les personnes sans troubles mandibulaires. D'autres études ont cependant montré que les personnes atteintes de DTM présentaient une protrusion de la tête plus importante et une fréquence plus élevée d'extension de la tête ou une hyperlordose cervicale élevée par rapport aux personnes sans DTM.

Dans la revue systématique de Chaves et al (2014), cette notion est également mentionnée, 13 articles affirment l'existence d'une protusion de la tête associée à une hausse des épaules et une hyperlordose cervicale et lombaire. Cependant, les études évaluant le désalignement de la posture globale ont obtenu une classification faible. Des aspects tels que le non respect du critère de l'échantillon et la fiabilité mal décrite de la méthode ne corroboraient pas l'éventualité de modifications posturales globales du corps. Dans le but de contribuer à de nouvelles analyses, les auteurs recommandent également une analyse avec des critères plus fiables (puissance de l'effet, description appropriée de la fiabilité, validité des mesures).

Même s'il s'agissait d'un alignement courant observé chez les patients atteints, les données actuelles ne confirment pas les résultats de ces auteurs. En effet, malgré les relations biomécaniques entre l'ATM, la colonne cervicale et la position de la tête, et les modifications de ces segments chez les personnes atteintes de troubles manducateurs, les données de ces études ne confirment pas l'hypothèse et suggèrent que les DTM ne doivent pas être interprétés comme un facteur étiologique des troubles de la posture. Les données actuelles répondent plutôt qu'ils peuvent être interprétés comme un facteur indépendant.

2. LE BILAN DIAGNOSTIC MASSO-KINESITHERAPIQUE

Après sa consultation dentaire, le patient sera dirigé vers un masseur-kinésithérapeute avec une ordonnance de kinésithérapie maxillo-faciale. Le bilan fonctionnel (Annexe 4) proposé par Breton-Torres (2016), porte sur la douleur, les troubles mécaniques, les parafonctions et habitudes nocives, les signes musculaires, les praxies oro-faciales et les autres symptômes. L'évaluation de la mobilité cervicale et de la posture debout nous sera également essentielle pour établir un plan de traitement adapté. Les principaux items sont décrits ci-après :

2.1. La douleur

La douleur quantifie les éléments suivants :

- Localisation
- Type de douleur

- Rythme
- Fréquence
- Intensité (EVA)
- Facteurs d'aggravation
- Facteurs de soulagement
- Circonstances d'apparition

2.2. Les troubles mécaniques

Le bilan des troubles mécaniques détermine les éléments suivants :

- Bruits articulaires (uni ou bilatéraux)
- Ouverture buccale et la cinétique mandibulaire
- Ressaut (uni ou bilatéral)
- Amplitudes articulaires

2.3. Les parafunctions et habitudes nocives

Le bilan met en évidence les parafunctions et habitudes nocives suivantes :

- Tics buccaux
- Succion
- Bruxisme
- Mastication
- Habitudes positionnelles (au travail, à la maison, pendant les activités)

2.4. Le bilan musculaire

Le bilan musculaire s'examine par la palpation des muscles, de la superficie à la profondeur, par une recherche de mobilité, de tensions, de contractures ou de points gâchettes (Trigger Points) au niveau des muscles masséters, temporaux, digastriques, sterno-cléido-mastoïdiens, trapèzes et cervicaux profonds.

2.5. Les praxies oro-faciales

Les praxies oro-faciales prennent en compte la langue, les lèvres et la ventilation. On peut analyser un frein lingual, une position de repos incorrecte et/ ou une interposition linguale. La déglutition peut également être dyspraxique avec une interposition linguale. On observe encore la qualité de la phonation et la mobilité de la langue. Les lèvres doivent présenter une occlusion labiale de repos (lèvres qui se touchent). Enfin, une tension de la sangle orbiculaire et du muscle mentonnier peut être marquée.

2.6. L'évaluation de la mobilité cervicale

Malgré un nombre assez restreint de patients participants, une étude de 2015 publiée dans CRANIO (Grondin et al, 2015) met en évidence l'importance d'examiner la mobilité cervicale haute lors de l'examen clinique chez les patients souffrant de désordres temporo-mandibulaires. Après réalisation de nombreux mouvements (flexion/ extension, inclinaison et rotation) dans le plan axial et sagittal et examination clinique, les sujets atteints de DTM présentent une perte d'amplitude des mouvements. Des signes de détérioration de la colonne cervicale haute sont visibles chez ces sujets notamment pour la mobilité cervicale.

L'examen clinique des mouvements cervicaux se déroule en deux temps : le premier où le patient réalise lui-même les mouvements et le second où le praticien impose les mouvements.

Les résultats cliniques peuvent être facilement notés sous la forme du schéma en étoile de Maigne. Les branches de l'étoile correspondent aux directions des mouvements sur lesquelles sont représentées les limitations sectorielles et les mouvements douloureux.

2.7. L'évaluation de la posture debout

L'analyse des différents capteurs posturaux a pour but de découvrir le ou les facteurs déficients. Selon la situation de la douleur et l'origine ascendante ou descendante de la pathologie, certains capteurs sont concernés.

Selon Lavignolle et al (2008), l'examen postural statique commence debout, les pieds nus et écartés ou poser sur une plate-forme de référence :

De face, on évalue le parallélisme entre différents axes horizontaux :

- L'axe bi-pupillaire qui compare la position de la tête par rapport au rachis cervical
- L'axe bi-scapulaire qui examine la contracture tonique des élévateurs entre les épaules
- L'axe bi-iliaque qui évalue le déséquilibre des abducteurs-adducteurs

Dans le plan frontal, les ceintures scapulaire et pelvienne ainsi que la ligne entre les pupilles et le tragus doivent être dans le même plan horizontal. Un déséquilibre de ces plans indique qu'il existe des perturbations posturales, par l'incidence de forces contraires sur les surfaces articulaires des vertèbres et une surcharge musculo-ligamentaire qui génèrent des inconforts et des douleurs (Bricot, 2009).

Dans le sens vertical, la verticale passe par le plan sagittal médian, peut être matérialisée par un fil de plomb et permet de diagnostiquer des asymétries. Anatomiquement, le tracé passe par le vertex, l'apophyse odontoïde de l'axis et le corps de la 3^{ème} vertèbre lombaire.

De profil, un fil de plomb permet aussi d'observer les courbures vertébrales et l'alignement du tragus avec la styloïde du 5^{ème} métatarsien.

Lors de cet examen, la réalisation de clichés photographiques de face et de profil avec un repère du plan vertical a pour objectif d'établir une situation initiale qui pourra être utilisée comme valeur comparative au cours du traitement afin d'observer plus facilement les effets du traitement. Le praticien peut aussi tracer les plans cités lors de son analyse posturale.

3. LE TRAITEMENT DES DTM PAR LE MASSEUR-KINESITHERAPEUTE

Les techniques développées dans cette partie ont été établies chez une population d'adultes, en fin de croissance, c'est à dire âgés de plus de 16 ans. Les patients ne présentaient pas d'atteinte traumatique de type « coup du lapin » ou de fracas de la face.

L'hypothèse première du traitement proposé est que la prise en charge des DAM permettrait de réduire les déficiences des ATM dans un premier temps, mais également de diminuer les troubles de la posture. Les objectifs sont la diminution des phénomènes douloureux, l'augmentation des amplitudes des ATM et enfin la diminution des incapacités dans les activités de la vie quotidienne.

Comme vu précédemment, l'ATM peut être victime de dysfonctionnements suite à des dérangements articulaires ou musculaires, et avoir des répercussions sur ses fonctions : mastication, déglutition, phonation...

La rééducation de l'ATM se doit d'être active, infra-douloureuse et proprioceptive. Son but est de récupérer l'adaptabilité du système ostéo-ménisco-capsulaire. Il s'agit de supprimer la surcharge articulaire et d'améliorer le glissement des surfaces articulaires. Elle permet de diminuer ou supprimer les facteurs étiologiques, et de reprogrammer un schéma moteur avec une cinématique mandibulaire et une posture correcte afin de prévenir les récives (Breton-Torres et al, 2016). Mieux reconnaître les origines possibles de cette dysfonction peut permettre de proposer une action thérapeutique qui ne se limite pas seulement à la symptomatologie.

Le DTM qui survient sur un terrain instable, physique ou émotionnel, doit être traité selon une prise en charge globale, et ainsi obtenir un résultat positif et durable. Selon Breton-Torres (2016), le bilan étiologique est indispensable, il permettra d'orienter le thérapeute et d'établir un plan de traitement adapté.

Le traitement rééducatif se construit en trois dimensions (Fougeront et al, 2015) :

- Le traitement symptomatique est indispensable. Le patient doit retrouver sa position de repos mandibulaire pour diminuer les contraintes au niveau de l'articulation et du disque, et soulager les muscles élévateurs
- Le traitement étiopathogénique cible les facteurs prédisposants comme les troubles de la ventilation, dysfonctions linguales, parafunctions et les troubles posturaux
- La prise de conscience de la mobilité défectueuse de ses ATM est essentielle pour pouvoir rétablir la cinématique mandibulaire fonctionnelle. Une fois les tensions musculaires relâchées, il faut modifier le schéma moteur perturbé et lui superposer un schéma corrigé en réalisant différents types de mouvements : ouverture de bouche, propulsion et diduction

3.1. Le traitement rééducatif à visée symptomatique

Cette étape doit soulager les douleurs, décompresser l'articulation et décontracter les muscles (Breton-Torres et al, 2016). Elle permet de rompre le cercle vicieux « douleur – contracture » par la libération des tensions musculaires.

Plusieurs techniques de repositionnement du disque articulaire par manœuvres manuelles ont été présentées dans la littérature (Breton-Torres et al, 2016). Des études démontrent qu'il existe une amélioration de l'amplitude d'ouverture buccale en associant les techniques manuelles et un traitement conservateur de type gouttière. L'utilisation de ces techniques semble indiquée seulement sur les atteintes récentes, sans antécédent de déplacement discal.

D'après Furto et al (2006), la détente des plans superficiel et musculaire est une partie fondamentale. Le masseur-kinésithérapeute va préférentiellement travailler sur la peau, le muscle et sur l'ATM directement. Des techniques passives sont proposées par Breton-Torres (2016) :

- Des mobilisations des aponévroses temporales et du ligament nuchal
- Des pressions glissées sur les masséters
- Des étirements centimétriques sur les digastriques et les temporaux (Furto et al, 2006)

- Des manœuvres de crochétages sur les muscles
- Un traitement des points gâchettes

Michelotti et al (2005) décrivent également l'importance des étirements. Le patient est invité à ouvrir lentement la bouche jusqu'à ressentir une première sensation de douleur. Ensuite, il est invité à ouvrir un peu plus la bouche afin de placer les pouces sur l'arcade supérieure au niveau de la région prémolaire et les index sur l'arcade inférieure toujours sur la région prémolaire. Selon leur étude, l'étirement peut être exécuté dans une stratégie de maintien-relâchement plus dynamique ou statique.

Des techniques neuromusculaires sont également proposées :

- Des levées de tensions endo-buccales sur le masséter
- Des levées de tension sur les élévateurs
- Des levées de tension dans la région cervico-scapulaire (Breton-Torres et al, 2016)

Dans un article de Breton-Torres (2016), des techniques passives comme le traitement des zones d'infiltrats cutanés sont proposées. Ce traitement consiste en une technique de palper rouler. Les techniques de massages manuelles ou instrumentales sont également utilisées. Les aponévroses occipitales et temporales sont traitées par fasciathérapie en mobilisant et étirant les fascias, ce qui permettra de leur rendre leurs propriétés biomécaniques (Breton-Torres et al, 2016). Les douleurs faciales sont massées au niveau du front allant de la base du nez jusqu'aux tempes, puis au niveau de la région sous-palpébrale allant des joues, du nez vers les oreilles et enfin la région péri-buccale, passant par le menton vers l'angle mandibule (Craane et al, 2006).

Les muscles masticateurs sont le siège principal de l'apparition de douleurs, le massage apparaît comme une technique de choix pour rompre le cercle vicieux des contractures. Le but recherché est antalgique et décontracturant, mais aussi le rétablissement dans la durée d'une longueur et d'une flexibilité musculaire correcte.

Dans une autre étude de Breton-Torres et al (2016), il a été démontré l'efficacité des techniques myofasciales intra-orales dans la prise en charge des DTM. Les techniques proposées sont :

- Le relâchement du muscle temporal : le praticien place son index sur le processus coronoïde de la mandibule en appliquant une pression dans la limite de la douleur du patient. L'autre main est placée au niveau des fibres du muscle temporal et exerce une pression longitudinale
- Le relâchement du muscle ptérygoïdien latéral : le praticien place son index au niveau de la paroi latérale du pharynx, en arrière de la dernière molaire, en effectuant une pression

La pression effectuée par le praticien doit être légère en début et s'accroître au fur et à mesure. Des pressions trop fortes pourraient engendrer l'effet inverse et provoqueraient une augmentation de la tension musculaire.

Michelotti et al (2005) mettent eux en évidence l'efficacité de l'auto-massage. Ce dernier est limité aux muscles masséter et temporal car ils sont tous deux facilement accessibles. Le patient est soigneusement informé de l'emplacement anatomique du muscle et il lui est demandé d'exercer une pression légèrement supérieure à la sensation de douleur initiale. La pression doit être modulée proportionnellement au niveau de douleur ressenti. Les muscles masséters sont massés par de légers mouvements de roulement effectués avec l'index, le majeur et l'annulaire placés sur la zone du masséter. Le temps de traitement est lié à la vitesse d'adaptation. Ensuite, le muscle peut être étiré en tirant le pouce latéralement à partir de l'origine du masséter sur l'arcade zygomatique jusqu'à l'insertion sur l'angle mandibulaire. Les muscles temporaux sont massés par de légers mouvements circulaires exécutés avec l'index, le majeur et l'annulaire ou en appuyant d'un doigt sur la région douloureuse. Un article de Fougeront et al (2015) présente également une série d'exercices à réaliser par le patient à son domicile dans le but de continuer sa rééducation. Ils proposent des auto-massages, des auto-mobilisations et des auto-étirements des ATM, mais aussi des cervicales.

Les Trigger points forment des points douloureux retrouvés dans les muscles contracturés. Cette compression va déclencher une douleur à distance du muscle appelée « douleur référée » et va permettre un relâchement complet du muscle. Le principe de ce traitement repose sur

l'inhibition du processus de la contraction musculaire par compression ischémique (Breton-Torres et al, 2016).

Concernant les douleurs associées, Craane et al (2006) présentent que les cervicales nécessitent un massage doux, relaxant sous la forme d'effleurage de la nuque, allant dans le sens des fibres, puis des pressions glissées associées à des pétrissages lents et doux. Suivant ce même schéma, ces autres manœuvres sont nécessaires au relâchement :

- L'effleurage : manœuvre douce, favorise une meilleure perfusion sanguine
- Les pressions glissées : du centre vers la région mandibulaire débordant dans le cou
- La friction de la région temporale : avec la pulpe des doigts avec des mouvements lents
- Le pétrissage du ptérygoïdien : avec une prise intrabuccale et une contre prise jugale
- Le pétrissage du masséter : en prise en pince, de proche en proche le long du muscle
- La friction de la région intrabuccale jugale : avec le majeur du vestibule supérieur au vestibule inférieur

D'autres techniques de prise en charge peuvent être sollicitées. D'après Michelotti et al (2005), la chaleur humide et la cryothérapie peuvent être utilisées en tant que thérapie palliative. Le temps est dicté par les objectifs à atteindre et par les préférences du patient.

Les mobilisations articulaires font partie de l'arsenal thérapeutique classique des masseurs-kinésithérapeute. Les études suivantes ont démontré que ces mobilisations permettaient l'inhibition de la douleur et l'augmentation des amplitudes articulaires. De plus, elles pourraient aussi diminuer l'excitabilité spinale des voies nociceptives.

Breton-Torres et al (2006) décrivent les manœuvres directes de décharge articulaires, elles sont effectuées par des poussées rythmiques lentes et douces. Les mobilisations passives ont leur indication à visée de désenclavement condylien afin de guider un mouvement défectueux. Il s'agit de mobilisations sans résistance avec des glissements médial et latéral, et des propulsions et rétropulsions (Furto et al, 2006). La pulpe de doigts située sur la région prétragienne va abaisser le condyle mandibulaire (Breton-Torres et al, 2016). En revanche, d'après Craane et al

(2006), les mobilisations forcées semblent à proscrire car le DTM est une réaction d'adaptation sur un terrain pathologique dentaire, articulaire ou musculaire. Elles ne peuvent avoir comme conséquence qu'une exacerbation de la réponse proprioceptive avec une majoration des symptômes.

Au niveau du rachis cervical, des mobilisations cervicales sont aussi proposées. En effet, les mobilisations cervicales hautes dévoilent être un facteur indispensable de la prise en charge d'un patient présentant une DAM. Les travaux de Calixtre et al (2015) recommandent un travail de la mobilité de la colonne cervicale haute par des tractions et des pompages antéro-postérieurs vertébraux.

3.2. Le traitement rééducatif à visée étiopathogénique

Cette étape va jouer sur les facteurs prédisposants. La dyspraxie de la langue et la ventilation orale génèrent une bascule postérieure de la mandibule avec postériorisation du condyle de la mandibule, et provoque une augmentation de la pression au niveau des ATM. Ces dyspraxies vont causer des tensions musculaires adaptatives comme par exemple une posture en antépulsion céphalique. Le programme de rééducation va suivre une hiérarchie fonctionnelle, la réhabilitation nasale va accompagner la correction de la posture de la langue, de la déglutition, de la phonation et de la mastication (Breton-Torres et al, 2016).

Pour lutter contre les parafonctions, le patient va devoir prendre conscience de ses parafonctions qui peuvent être le reflet d'un problème affectif, psychologique, de stress ou d'anxiété (Breton-Torres et al, 2016). La relaxation neuromusculaire et la sophrologie peuvent être utilisées pour faire disparaître ces facteurs.

La rééducation des dyspraxies est une éducation neuro-musculaire active. Elle consiste à modifier une activité motrice habituelle en superposant un schéma moteur corrigé au schéma moteur existant (Breton-Torres et al, 2016) :

- En faisant prendre conscience au patient et lui permettre de conceptualiser la correction à obtenir

- En donnant au patient des moyens d'obtenir une normalisation de ses praxies en termes de force musculaire, liberté articulaire et proprioception
- En automatisant les corrections

Corriger la fonction et la posture de la langue permet de lutter contre le décentrage condylien. En donnant un point d'ancrage antérieur à la langue sur le palais, associé à la mastication, la correction des dyspraxies linguales va induire le repositionnement du condyle mandibulaire (Breton-Torres et al, 2016). Seule la déglutition d'un bol solide ou de salive requiert un calage occlusal sans la participation ni des joues, ni des lèvres, alors que la déglutition d'une gorgée liquide ne nécessite pas un calage occlusal. Des exercices de déglutition de salive vont être proposés en prenant en compte la posture des lèvres, de la langue et la contraction des muscles. Le patient devra également compter les déglutitions correctes et prendre conscience du positionnement de sa langue dans la journée. La rééducation se déroule alors en trois étapes : prise de conscience des mauvaises habitudes, obtention des praxies correctes en force musculaire, articulaire et proprioception, et automatisation de ces corrections. Par ailleurs, il a été démontré que la pratique d'exercices spécifiques de la langue (langue plate, langue en pointe, langue au palais) entraînerait des modifications neuroplastiques du cortex moteur de la langue.

La réadaptation de la mastication s'effectuera par un travail d'autocorrection essentiel dans la prise de conscience de la fonction pour arriver vers une mastication bilatérale alternée et une préhension incisive des aliments (Breton-Torres et al, 2016).

Le travail de la posture cervico-céphalique s'accomplit par la reprogrammation sensorimotrice qui passe par un travail de coordination oculomotrice, de tonification des muscles posturaux et par des exercices de type autograndissement. L'utilisation du mouvement de la tête qui suit celui des yeux permet de rééduquer la mobilité du cou. Ce travail est profitable seulement après un relâchement des tensions, et par un renforcement isométrique de l'ensemble des muscles cervicaux (Breton-Torres et al, 2016).

3.3. La correction de la cinétique mandibulaire

Ce travail consiste à la récupération d'une ouverture buccale centrée. Une fois le relâchement des tensions musculaires réussi, le schéma d'ouverture reste souvent troublé. En effet, le cerveau garde en mémoire la perturbation cinétique, il faudra alors reprogrammer le bon schéma moteur avec une rééducation proprioceptive qui automatisera ces corrections. Comme pour la rééducation des praxies, il s'agit d'une éducation neuro-musculaire active (Breton-Torres et al, 2016). Les exercices proposés sont toujours réalisés devant un miroir donnant un contrôle proprioceptif avec biofeedback visuel, un contrôle manuel et un ancrage lingual.

Également repris dans la revue de Craane et al (2006), la mobilisation active a pour but de récupérer une amplitude normale de tous les mouvements de l'ATM, de corriger le mouvement défectueux et de rétablir l'équilibre des muscles à action synergique, de retrouver l'harmonie entre les muscles antagonistes.

Breton-Torres et al (2016) et Craane et al (2006) proposent plusieurs types d'exercices : le patient, devant un miroir, sous contrôle du thérapeute qui guide et corrige les mouvements et leur amplitude en positionnant ses majeurs au niveau des condyles mandibulaires dans le but de ressentir la synergie condylienne des deux ATM, puis le patient réalise ces mouvements :

- Une ouverture buccale centrée, pointe de la langue maintenue au fond du palais (l'appui lingual permet un ancrage à la mandibule sur les mouvements d'ouverture et fermeture rectilignes) ou avec un repère placé dans l'espace interincisif
- Une ouverture buccale centrée, pointe de la langue maintenue au palais en position de repos physiologique
- Le contrôle de la diduction, par la mise en place d'un cylindre serré entre les incisives, et chercher à effectuer un déplacement symétrique
- La mise au repos obtenue en apprenant à rentrer le menton

3.4. Le traitement des DTM influant sur la posture

Il faut bien garder à l'esprit que le rôle primordial de la prise en charge est de gérer le DTM et que le traitement doit être adapté au diagnostic établi lors de la première séance de bilan. Dans l'esprit de cette corrélation occlusion – posture, nous pouvons obtenir une réhabilitation partielle des symptômes posturaux. La prise en charge occlusale liée à la rééducation d'un DTM mais également à l'amélioration de la posture peut être conduite sur une période de 3 à 6 mois. Si aucun effet positif est perçu, il faudra revoir l'ensemble de la démarche.

Si les répercussions posturales sont classiques et matinales (céphalée, cervico-dorsalgies, névralgies), la prise en charge occlusale est engagée. Si la symptomatologie posturale est complexe et multiple, il est préférable de vérifier l'absence de syndrome de déficience posturale et de redonner d'abord une capacité d'adaptation à notre patient.

Dans le cas d'un DTM avéré dont les répercussions posturales sont anormales, le patient sera pris en charge car, à défaut d'obtenir un résultat positif sur la posture, nous devons stabiliser le dysfonctionnement. Néanmoins, le patient doit être prévenu du caractère aléatoire de l'impact postural. L'évolution favorable attendue au niveau de l'appareil manducateur nous montrera par la suite si la posture s'améliore ou non.

3.5. L'éducation thérapeutique

Parallèlement à cette rééducation, une éducation thérapeutique et une prise en charge globale sont proposées. Complémentaire des 3 étapes précédentes, l'éducation thérapeutique va permettre de diminuer certains symptômes. Il faudra que le patient adapte, réduise voire supprime certaines de ses habitudes et qu'il prenne conscience des mouvements délétères réalisés avec ses dents, sa langue ou sa mâchoire pouvant avoir un effet néfaste sur son équilibre occlusal.

Basée sur une meilleure gestion du stress, sur la tonification de la musculature axiale, sur la proprioception et sur l'adaptation au poste de travail, elle représente un élément important de la prise en charge et dans la lutte contre les dysfonctions avant d'autres traitements plus invasifs.

Un DAM n'est pas un processus irréversible : sa rééducation permet aux ATM d'exprimer leur potentiel d'adaptation et de réhabilitation. Des fiches d'exercices, des vidéos ou photos réalisés au cabinet sont remises au patient. Pour Breton-Torres et al (2016), l'objectif reste de responsabiliser le patient afin qu'il soit le propre acteur de sa rééducation et prenne en charge lui-même ses dysfonctions.

Michelotti et al (2005) reprennent cette même idée, ils témoignent que l'auto-rééducation est étroitement liée à la réussite de la réadaptation. Les objectifs doivent être définis selon trois facteurs distincts : physique (programme d'exercices, nombre d'exercices, durée et degré de difficulté), fonctionnel (tâches de la vie quotidienne) et social (activités sociales).

Les objectifs de l'éducation sont de rassurer le patient, d'expliquer la nature, l'étiologie et le pronostic de la pathologie, de réduire les tensions du système mandibulaire et d'encourager la relaxation. Les patients ont besoin des bonnes informations pour les aider à modifier leur comportement. La relation entre douleur chronique et détresse psychosociale est accentuée. La fonction musculaire normale de la mâchoire doit être développée, en insistant sur le fait d'éviter la surcharge du système masticatoire, qui pourrait être la principale cause des plaintes. Les patients doivent porter une attention particulière à l'activité musculaire de la mâchoire afin d'éviter les habitudes buccales et les mouvements excessifs de la mandibule. Dans des conditions aiguës, ils doivent éviter les aliments durs, les couper en petits morceaux, mâcher avec les dents du dos des deux côtés.

Les patients doivent apprendre à garder les muscles détendus en maintenant la mandibule en position de repos plutôt qu'en occlusion car cette position de la mâchoire provoque une contraction musculaire. On peut encourager la position de repos mandibulaire en demandant aux patients de prononcer plusieurs fois la lettre « N » et de maintenir la langue derrière les incisives supérieures avec les lèvres légèrement en contact.

Le programme suggéré pour les patients atteints de DTM comprend des exercices de relaxation avec la respiration, des auto-massages des muscles masticateurs, l'application de coussins chauffants humides sur les muscles douloureux, des étirements et des exercices de coordination,

y compris des exercices proprioceptifs. Les exercices de coordination sont effectués par le patient trois fois par jour. Cela peut être effectué en ouvrant et en fermant lentement la bouche 20 fois avec l'index sur le pôle latéral des ATM afin de contrôler les mouvements de la mandibule (Michelotti et al, 2005).

Ces différentes techniques mettent en avant l'amélioration de l'état du patient et des résultats favorables. Ils sont à examiner avec attention car l'étude des ATM dans le cadre de la masso-kinésithérapie n'est pas un sujet très étudié et approfondi. Certaines études sont donc difficilement comparables entre elles du fait de leur technique d'expertise et de leur niveau de preuve.

DISCUSSION

1. LA MÉTHODOLOGIE

Les premières recherches ont montré qu'il existait de nombreuses études sur les DAM et la posture, et leur traitement masso-kinésithérapique. Cependant, une majorité d'entre-elles sont d'une faible qualité méthodologique. Parmi les études sélectionnées, la plupart n'apportent pas ou très peu de résultats arrêtés, ce qui nécessiterait d'autres recherches pour être validés.

Cette méthodologie de recherche documentaire nous a amené à la sélection de 24 articles, dont 2 revues systématiques et 6 revues systématiques avec méta-analyse. Un article pédagogique et une étude rétrospective ont été également été retenus. Les 14 autres articles nous ont donné accès à de nombreuses études dont une majorité d'essais randomisés contrôlés, d'études comparatives et d'études de cohorte. Nous avons conservé les études dont la méthodologie était bonne et dont les résultats étaient pertinents. La littérature comprend également de nombreux articles dont la méthodologie est satisfaisante, mais dont les résultats sont insuffisants pour permettre d'affirmer l'hypothèse de cette revue.

Une grande partie des articles étudiés étaient issus de la littérature étrangère, bien que quelques auteurs de référence aient pu être identifiés dans la littérature francophone. Aucun de ces articles ne fait mention d'un quelconque conflit d'intérêt.

Les aspects anatomiques, physiologiques et physiopathologiques sont bien connus et ne font pas ou très peu l'objet de divergences entre les différents auteurs.

2. L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

La relation entre la posture et les troubles de l'ATM reste controversée. De nombreux auteurs ont étudié cette relation. Mais la relation de cause à effet est compliquée à mettre en place entre les troubles de l'ATM, la posture globale et la morphologie maxillo-faciale.

Le concept de chaînes repris par Campignon (2001), rejoint la mobilité et la stabilité de l'articulation temporo-mandibulaire. Elle est en lien direct avec les chaînes musculaires antérieures, et le maxillaire avec les chaînes postérieures. L'appareil manducateur est donc le

trait d'union entre les chaînes musculaires antérieures et postérieures. On considère un déséquilibre musculo-articulaire de l'ATM lorsque lors de la fermeture de la bouche, un côté de la mandibule entre en contact avec le maxillaire de l'autre côté. Cela entraîne un abaissement du condyle mandibulaire d'un côté, et une montée du condyle de l'autre côté. S'il n'y a pas de contacts dentaires, les muscles élévateurs vont se contracter de façon asymétrique et la mandibule va pivoter d'un côté. Cette boiterie de la mandibule entraîne une rotation de l'os hyoïde et provoque une asymétrie du tonus musculaire des muscles élévateurs, qui se transmet aux muscles sus et sous hyoïdiens et aux muscles cervicaux. La conséquence de cette asymétrie musculaire provoque une modification de la position du rachis cervical, de la ceinture scapulaire et se répercute sur la ceinture pelvienne. D'après Campignon, les liens musculaires entre elles expliquent bien qu'un déséquilibre de l'une va avoir une répercussion sur l'autre.

La déviation de l'appareil mandibulaire n'impacte pas seulement la posture statique, mais également la posture dynamique. Selon Landouzy et al (2008), il existe 4 signes principaux posturaux du déséquilibre mandibulaire :

- Limitation de la flexion antérieure du tronc
- Limitation de la rotation cervicale au cours de l'ouverture buccale
- Perte de force au niveau scapulaire au cours de l'ouverture buccale
- Réduction de l'équilibre au cours de l'ouverture buccale

Ils évoquent la problématique de cette réciprocity, en effet, d'après leurs travaux, la mandibule créait un déséquilibre postural modifiant ainsi la position générale du rachis et de la posture.

Munhoz et al (2004) ont comparé 30 sujets présentant des symptômes de désordres internes de l'ATM à 20 sujets sains, les soumettant à une évaluation clinique et radiographique afin d'observer la relation entre les anomalies radiographiques de la colonne cervicale et les désordres internes de l'articulation temporo-mandibulaire. Le groupe de test a présenté deux fois plus d'hyperlordose de la colonne cervicale que le groupe sain. Les résultats ont montré une tendance pour des sujets souffrant de DTM plus sévère à présenter une hyperlordose cervicale.

Les troubles de la posture de type antépulsion céphalique sont considérés comme des facteurs favorisant les dysfonctions temporo-mandibulaires. La modification du rachis cervical entraîne une modification de la position mandibulaire qui facilite l'apparition ou aggrave le DTM préexistant. Les DTM apparaissent alors plutôt comme des conséquences indirectes des modifications posturales, et notamment, de la posture céphalique. En effet, les patients atteints d'un DTM présentent une plus forte inclinaison de la tête vers l'avant que les personnes n'en présentant pas. Les études par clichés photographiques démontrent une diminution de l'angle cervical, formé entre l'axe horizontal et le cou chez les patients ayant des dysfonctions cranio-mandibulaires.

Inversement, les sujets atteints de DTM développent souvent des dysfonctions et douleurs projetées dans la région du cou. L'atteinte nucale est le signe extra-manducateur le plus souvent retrouvé. Les modifications de la posture cranio-cervicale retrouvées chez les patients avec des DTM seraient souvent dues à une altération posturale reliée directement aux dysfonctions musculaires cervicales, et non aux DTM. La co-existence des dysfonctions de l'ATM et de la nuque apparaît généralement par le réflexe trigémino-nuccal et par la présence d'un syndrome hyperalgique chez les patients atteints de DTM. En effet, un DTM avec contraction des muscles du cou, peut provoquer une extension de la tête sur le cou puis une position avancée de la tête. Dans tous les cas, les troubles de la région cervicale associés aux DTM peuvent être, par la suite, amplifiés par des troubles de la posture.

Une autre étude menée par Andrade et al (2014) a comparé 17 individus présentant des DTM et 17 sujets asymptomatiques. Aucune différence significative n'a été trouvée entre les groupes pour les mesures d'alignement cervical. Cependant, les individus présentant des désordres de l'articulation temporo-mandibulaire présentaient des niveaux plus hauts de perception de la douleur dans tous les muscles cervicaux, dont les muscles sterno-cléido-mastoïdiens, trapèze, et suboccipitaux.

Les mécanismes assurant et réglant l'activité posturale sont indépendants de la volonté et mettent en œuvre des éléments nerveux sensori-moteurs à différents niveaux. Des « capteurs » informent le système nerveux central à la fois sur l'environnement mais aussi sur les positions

des différents segments de notre corps les uns par rapport aux autres. À partir de ces informations, le système nerveux central élabore une stratégie posturale qui nous permet de garder l'équilibre en statique et en dynamique.

Le nerf trijumeau, nerf moteur des muscles de la mastication a des afférences qui ont plusieurs origines : parodontales, articulaires et musculaires (Leston, 2009). Les récepteurs parodontaux adressent un message via le nerf trijumeau aux nerfs dirigeant la cinématique oculaire et la posture. Ce sont des réactions nerveuses en chaîne, et lorsqu'une mauvaise information est transmise, il en résulte un trouble de la posture par compensation des ceintures scapulaire et pelvienne. Son importance est établie de par son influence sur la disposition mandibulaire mais aussi sur l'équilibre du corps (Bricot, 2009). Le système nerveux permet de faire le lien entre l'appareil manducateur et le système postural par l'intermédiaire d'informations recueillies et transmises (Dupas et al, 2005). Il existe donc une synergie entre les muscles oculomoteurs, manducateurs et cervicaux. Les afférences du nerf V, en intervenant sur la motricité des muscles cervicaux, interagissent sur la régulation posturale.

Pour rendre compte du rôle de l'appareil manducateur dans le système postural, l'hypothèse fondamentale qui semble la plus sérieuse passe par les rapports entre mandibule et le système moteur de contrôle des mouvements. Cliniquement, ces rapports sont de plus en plus souvent rapportés et si l'on trouve par quels mécanismes ils entrent en jeu, alors le rapport entre mandibule et posture sera clarifié. En effet, le fait que les informations proprioceptives, dont l'importance posturale est capitale, cheminent par la branche ophtalmique du trijumeau ne prouve rien du tout, même si cela peut interpeller.

Ces hypothèses apportent un élément supplémentaire de réponse à la question portant sur l'ordre d'apparition d'une mauvaise posture et de troubles mandibulaires, mais elles ne peuvent être confirmées par le manque d'études et de résultats concluants.

De plus, ces altérations posturales ne semblent pas affecter le patient dans sa vie de tous les jours car la majorité d'entre-eux compensent et ne consultent qu'en cas de douleur. Le système

postural étant hautement adaptatif, un équilibre s'installe, aussi anormales la posture du corps et de la mâchoire soient-elles.

Concernant la rééducation, les premières recherches ont mis en évidence un consensus entre les différentes méthodes pour mener à bien les premières séances de kinésithérapie, avec des traitements conservateurs et non invasifs. Dans ce travail, nous avons identifié les éléments essentiels de la rééducation :

- Les massages, les techniques myofasciales
- Les étirements, les levées de tensions
- Les mobilisations passives articulaires
- La rééducation linguale
- La rééducation proprioceptive, les mobilisations actives
- L'éducation thérapeutique

Dans la majorité des cas, les techniques utilisées pour le traitement des DAM sont faciles à mettre en œuvre par le masseur-kinésithérapeute, en raison de l'importance de la prévalence des DAM d'origine musculaire, et qui font appel à des techniques simples comme le massage et les techniques myofasciales.

Les techniques de physiothérapie n'ont pas été abordées ou détaillées car leurs indications sont les mêmes que dans d'autres prises en charge kinésithérapiques, et ont un faible niveau de preuve sur leur efficacité à long terme dans le traitement des DAM.

D'autres techniques utilisées n'ont pas été définies dans cette revue car elles n'entrent pas dans les compétences du masseur-kinésithérapeute, il s'agit de techniques d'ostéopathie ou d'acupuncture, par exemple.

3. LES BIAIS ET LIMITES DE L'ÉTUDE

Depuis quelques années, les interrelations entre des problèmes posturaux impliquant le crâne, la colonne cervicale et les dysfonctions temporo-mandibulaires ont été le sujet de nombreuses recherches dans la littérature internationale. Bien que le nombre d'étude se multiplie, jusqu'à maintenant, les résultats restent très discutés. Un grand nombre d'études montrent que les individus avec des DTM présentent des changements récurrents au niveau du positionnement du crâne et de la courbure de la colonne cervicale. Comme nous l'avons exposé dans notre analyse, les modifications les plus retrouvées sont :

- Une plus grande avancée de la tête
- Une augmentation de la courbure cervicale (extension cervicale)
- L'élévation de l'os hyoïde

Cependant, certaines études contredisent ces résultats. Ces différences peuvent s'expliquer en partie par les biais présents dans les études tels que :

- La taille non représentative de l'échantillon
- Le manque de groupes témoins
- L'absence de prise en compte des facteurs de confusion
- Une mauvaise conception de l'étude
- Le manque de fiabilité suffisante
- La validité de tests diagnostiques utilisés

Mais aussi, à certains mécanismes encore mal connus mis en jeu tels que :

- La situation anatomique unique des ATM
- Le caractère pluridimensionnel de la douleur
- Les dimensions psychique et sociale

En effet, toutes ces théories sont hypothétiques et l'attention des auteurs devrait être portée sur la nécessité de futures études incluant un plus grand échantillon, contrôlant les critères de diagnostic et prenant en compte non seulement les enregistrements photographiques mais également les procédures radiographiques d'analyse.

Le désalignement postural du corps global a été vérifié dans certaines études mais avec une classification de faible qualité. Des aspects tels que l'absence d'aveuglement de l'examineur, le non-respect du critère d'éligibilité de l'échantillon et une fiabilité mal décrite ou non décrite de la méthode sont certaines des caractéristiques qui ne permettent pas de penser à de possibles modifications posturales globales chez les groupes atteints de DTM par rapport aux groupes témoins.

4. LES PERSPECTIVES DE L'ÉTUDE

En guise de contribution aux futures publications, les auteurs recommandent une analyse de la taille et de la puissance de l'effet, une conception mieux contrôlée, une description appropriée de la fiabilité et validité des mesures, l'aveuglement des examinateurs, l'échantillonnage aléatoire et l'éligibilité des critères des patients atteints de DTM.

De plus, étant donné la prise en charge de ce type de patient complexe et délicate, et réalisée dans la pluridisciplinarité avec l'aide d'un dentiste ou orthodontiste, en fonction des déficiences et incapacités du patient, établies à partir du bilan initial, il serait intéressant d'étudier la place du masseur-kinésithérapeute au sein d'une équipe pluridisciplinaire, et quels seraient les outils de prise en charge des autres praticiens pour prendre en charge ce type de pathologie.

CONCLUSION

L'interrelation DAM et posture n'a pas fait l'objet de suffisamment de recherches scientifiques rigoureuses. À ce jour, la prise en charge ne fait pas consensus et n'est pas justifiée au vu de l'Evidence Based Medicine, et des divergences demeurent encore aujourd'hui. L'impact neurophysiologique du nerf trijumeau ainsi que les capacités, subjectives, d'adaptation et de compensation du corps humain rendent les répercussions posturales très variables, aléatoires, dans leur fréquence, leur intensité ainsi que leur potentiel de guérison.

Le système postural est complexe et engage de nombreux facteurs, tous interdépendants les uns des autres, ce qui rend difficile sa compréhension. La littérature ne dispose que de peu d'éléments de preuve de haut niveau, mais le praticien peut y trouver un arsenal thérapeutique riche permettant l'amélioration de l'état clinique du patient et diminuant substantiellement l'impact de la pathologie sur sa qualité de vie.

Les dysfonctionnements de l'appareil manducateur, également complexes et d'une étiologie multifactorielle et manifestations multiples, sont compliqués à diagnostiquer. Aujourd'hui, du fait du manque de preuves scientifiques concernant le diagnostic et les soins thérapeutiques, la principale prise en charge est réversible et cherche à adapter l'appareil manducateur à une situation non physiologique pour que le patient puisse vivre normalement.

Ce qui ressort de cette revue de littérature est que la mise en œuvre de programmes de recherche clinique et fondamentale sont encore nécessaires pour bien comprendre les interactions entre posture et appareil manducateur pour permettre l'établissement de recommandations cliniques fondées, justifiées et reconnues par tous les praticiens.

Ainsi, des études futures doivent reconnaître ce modèle et évaluer le bénéfice thérapeutique qu'apporte une correction d'un trouble temporo-mandibulaire dans un plan de traitement pluridisciplinaire postural.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alvarado-Faysse, C., Breton, I., & Pommerol, P. (2012). Dysfonction de l'appareil manducateur et thérapie manuelle : diagnostic [1ère partie]. *Kinésithérapie scientifique*, (530), 53-56.
- An, J. S., Jeon, D. M., Jung, W. S., Yang, I. H., Lim, W. H., & Ahn, S. J. (2015). Influence of temporomandibular joint disc displacement on craniocervical posture and hyoid bone position. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 147(1), 72-79.
- Blaschke, D. D., Solberg, W. K., & Sanders, B. (1980). Arthrography of the temporomandibular joint: review of current status. *The Journal of the American Dental Association*, 100(3), 388-395.
- Bonnefoy, C. (2010). Dysfonctions de l'Articulation Temporo-Mandibulaire. *EDP Sciences*, 189-198.
- Bonnefoy, C., Chikhani, L., & Dichamp, J. (2013). Anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo-mandibulaire. *Actualités Odonto-Stomatologiques*, (265), 4-18.
- Breton, I., Bousquet, A., Jammet, P., & Yachouh, J. (2016). Mieux comprendre pour mieux traiter les dysfonctions de l'appareil manducateur chez les violonistes et instrumentistes à vent. *Kinesithérapie, la revue*, 16(171), 4-10.
- Breton-Torres I., Frapier L. (2016). Rééducation du temps buccal de la déglutition salivaire et des dyspraxies orofaciales. Physiologie. *EMC - Médecine buccale*, 11(2), 1-7.
- Breton-Torres, I., Serre, M., Jammet, P., & Yachouh, J. (2016). Dysfonction de l'appareil manducateur: apport de la prise en charge rééducative. *L'Orthodontie Française*, 87(3), 329-339.
- Breton-Torres, I., Trichot, S., Yachouh, J., & Jammet, P. (2016). Dysfonction de l'appareil manducateur: approches rééducative et posturale. *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-faciale et de Chirurgie Orale*, 117(4), 217-222.

Bricot, B. (2009). La reprogrammation posturale globale. *Montpellier : Sauramps médical Edit.*, 247.

Calixtre, L. B., Moreira, R. F. C., Franchini, G. H., Albuquerque-Sendín, F., & Oliveira, A. B. (2015). Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials. *Journal of oral rehabilitation*, 42(11), 847-861.

Campignon P. (2001). Les chaînes musculaires et articulaires: Méthode G.D.S. Les chaînes relationnelles, Notions de base. *Editions Ph.*

Catanzariti, J. F., Debuse, T., & Duquesnoy, B. (2005). Cervicalgies chroniques et dysfonctionnement de l'appareil manducateur. *Revue du rhumatisme*, 72(12), 1283-1287.

Chaves, T. C., Turci, A. M., Pinheiro, C. F., Sousa, L. M., & Grossi, D. B. (2014). Static body postural misalignment in individuals with temporomandibular disorders: a systematic review. *Brazilian journal of physical therapy*, 18(6), 481-501.

Clauzade M., Marty J.-P. (2006). Orthoposturodentie 2.

Craane, B., De Laat, A., Dijkstra, P. U., Stappaerts, K., & Stegenga, B. (2006). Physical therapy for the management of patients with temporomandibular disorders and related pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).

Dargaud, J., & Vinkka-Puhakka, H. (2004). L'articulation temporo-mandibulaire. *Morphologie*, 88(280), 3-12.

Cazals, G., & Fleiter, B. (2017). Dépistage des Dysfonctionnements de l'Appareil Manducateur et leurs facteurs de risque. *iD Magazine*, 4, 42-49.

Deblock, L., & Vidailhet, B. (2000). Les luxations de l'articulation temporo-mandibulaire: ATM et équilibre des fonctions oro-faciales (première partie). *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*, 34(1), 155-173.

Deblock, L., Vidailhet, B., & Mahler, P. (2001). Les luxations de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM): étiopathogénie, une nouvelle hypothèse. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*, 35(1), 21-41.

De Paula Gomes, C. A. F., Politti, F., Andrade, D. V., de Sousa, D. F. M., Herpich, C. M., Dibai-Filho, A. V., ... & Biasotto-Gonzalez, D. A. (2014). Effects of massage therapy and occlusal splint therapy on mandibular range of motion in individuals with temporomandibular disorder: a randomized clinical trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 37(3), 164-169.

Doual, A., Léger, J. L., Doual, J. M., & Hadjiat, F. (2003). L'os hyoïde et la dimension verticale. *L'Orthodontie Française*, 74(3), 333-363.

Dupas, P., & Dupas, G. (2005). Dents, dos, œil : vos problèmes. *Lille : Publinord Edit.* 127.

Faulin, E. F., Guedes, C. G., Feltrin, P. P., & Joffiley, C. M. M. S. C. (2015). Association between temporomandibular disorders and abnormal head postures. *Brazilian oral research*, 29(1), 1-6.

Fleiter, B. (2007). Algies et troubles fonctionnels de l'articulation temporo-mandibulaire. In *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*, 124, 68-73.

Fleiter, B., De Jaegher, P., & Fougeront, N. (2015). Troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur. Fleiter. *Quintessence International*, 215.

Fougeront, N., Garnier, B., & Fleiter, B. (2014). Automatismes de l'appareil manducateur et fonctions cervicales connexes (2e partie). *Médecine Buccale Chirurgie Buccale*, 20(4), 253-261.

Fougeront, N., Garnier, B., & Fleiter, B. (2015). Rééducation fonctionnelle des troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur: de ses principes biologiques à la clinique (4e partie). *Médecine Buccale Chirurgie Buccale*, 21(2), 91-100.

Furto, E. S., Cleland, J. A., Whitman, J. M., & Olson, K. A. (2006). Manual physical therapy interventions and exercise for patients with temporomandibular disorders. *CRANIO*, 24(4), 283-291.

Gasq, D., Busquet, L., Montoya, R., Gaujac, J., & Dupui, P. (2010). Complexe odonto-gnathique et posture. *Sphère odonto-gnathique et thérapies manuelles*. Paris, Elsevier Masson, 93, 112.

Girard, M., & Leroux, C. (2015). Gestion des muscles et des fonctions par le kinésithérapeute dans les traitements orthodontiques et ortho-chirurgicaux. Rééducation oro-myofonctionnelle. *L'Orthodontie Française*, 86(1), 95-111.

Grondin, F., Hall, T., Laurentjoye, M., & Ella, B. (2015). Upper cervical range of motion is impaired in patients with temporomandibular disorders. *CRANIO*, 33(2), 91-99.

Haute Autorité de santé (2007). Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé. *Guide méthodologique. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques*. France: HAS et INPES.

Haute Autorité de Santé (2013). Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique [Internet]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf (Consulté le 31 mai 2018).

Hebting, J.-M. (1989). Syndrome de dysfonctionnement temporo-mandibulaire : SADAM. *Ann. Kinésithér.*, 16(7-8), 313-323.

Hersh EV. (1995). Mechanisms of pain. Clinical Management of temporomandibular disorders and orofacial pain. *Illinois : Quintessence book*, 35-44.

Institut National de Prévention et d'Éducation pour la santé (2004). Mal de dos : un nouvel outil destiné aux médecins généralistes.

Kamina, P. (2006). Anatomie clinique (3e édition) - Tome 2 : *Tête Cou Dos*. Paris : Maloine, 87-98.

Kharrat, O., Zahar, M., Aloulou, I., Dziri, C., Lebib, S., Miri, I., & Salah, F. Z. B. (2014). Rachialgies et dysfonction de l'appareil manducateur. *Journal de Réadaptation Médicale: Pratique et Formation en Médecine Physique et de Réadaptation*, 34(1), 10-16.

Landi, N., Manfredini, D., Tognini, F., Romagnoli, M., & Bosco, M. (2004). Quantification of the relative risk of multiple occlusal variables for muscle disorders of the stomatognathic system. *The Journal of prosthetic dentistry*, 92(2), 190-195.

Landouzy, J. M., Sellier, M. B., Fenart, R., Claire, J., Delattre, B., & Delattre, A. S. (2008). Clinique et thérapeutiques des dysfonctions temporo-mandibulaires. *International Orthodontics*, 6(2), 139-167.

Laplanche, O., Ehrmann, E., Pedetour, P., & Duminil, G. (2012). Classification diagnostique clinique des DAM (Dysfonctionnements de l'Appareil Manducateur). *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*, 46(1), 9-32.

Lavignolle, B. G., Messina, M., & Sénagas, L. (2008). Rééducation des traumatismes du rachis cervical sans lésions neurologiques. EMC. *Kinésithérapie-Médecine physique et réadaptation*, 26-285.

Lee, W. Y., Okeson, J. P., & Lindroth, J. (1995). The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. *Journal of orofacial pain*, 9(2).

Leston, J.M. (2009). Anatomie fonctionnelle du nerf trijumeau. *Neurochirurgie*, (55), Issue 2, 99-112.

Lunes, D. H., Carvalho, L. C. F., Oliveira, A. S., & Bevilaqua-Grossi, D. (2009). Craniocervical posture analysis in patients with temporomandibular disorder. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 13(1), 89-95.

Matheus, R. A., Ramos-Perez, F. M. D. M., Menezes, A. V., Ambrosano, G. M. B., Haiter-Neto, F., Bóscolo, F. N., & Almeida, S. M. D. (2009). The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. *Journal of Applied Oral Science*, 17(3), 204-208.

Mc Neill, C. (1993). Temporomandibular disorders. Guidelines for Classification, Assessment and management. *Chicago : Quintessence Publishing*.

Mesquida, S. (2014). De la posturologie à la proprioception. *Editions Sauramps Médical*.

Michelotti, A., de Wijer, A., Steenks, M., & Farella, M. (2005). Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation*, 32(11), 779-785.

Munhoz, W. C., & Hsing, W. T. (2014). Interrelations between orthostatic postural deviations and subjects' age, sex, malocclusion, and specific signs and symptoms of functional pathologies of the temporomandibular system: a preliminary correlation and regression study. *CRANIO*, 32(3), 175-186.

Munhoz, W. C., & Pasqual Marques, A. (2009). Body posture evaluations in subjects with internal temporomandibular joint derangement. *CRANIO*, 27(4), 231-242.

Munhoz, W. C., Marques, A. P., & Siqueira, J. T. T. D. (2005). Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. *CRANIO*, 23(4), 269-277.

Nassif, N. J., Al-Salleh, F., & Al-Admawi, M. (2003). The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males. *Journal of oral rehabilitation*, 30(9), 944-950.

Netter FH. (2011). Atlas d'anatomie humaine. 6e éd. *Issy-les-Moulineaux: Elsevier- Masson*.

Olivo, S. A., Bravo, J., Magee, D. J., Thie, N. M., Major, P. W., & Flores-Mir, C. (2006). The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: a systematic review. *Journal of Orofacial Pain*, 20(1).

Orthlieb, J. D., & Mantout, B. Cinématique mandibulaire.

Perez, P. R. (2006). Troubles posturaux d'origine temporomandibulaire: voies réflexes nociceptives et hypothèses explicatives. *De Marey à nos jours: un siècle de recherches sur la posture et le mouvement*. Marseille: Solal.

Perez P. (2006). Troubles posturaux d'origine temporo-mandibulaire-Voies réflexes nociceptives, modèle neurophysiopostural. *Posture et équilibre*.

Rees LA. The structure and function of temporomandibular joint. *Br Dent J* 1954 ; (96), 125-133.

Robin, O. (2015). Éléments de diagnostic des algies de l'appareil manducateur. *Douleurs: Evaluation-Diagnostic-Traitement*, 16(5), 253-259.

Robin O., Chiomento A. (2010). 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*, 3(4), 179-86.

Sakaguchi, K., Mehta, N. R., Abdallah, E. F., Forgione, A. G., Hirayama, H., Kawasaki, T., & Yokoyama, A. (2007). Examination of the relationship between mandibular position and body posture. *CRANIO*, 25(4), 237-249.

Suvinen, T. I., & Reade, P. C. (1995). Temporomandibular disorders: a critical review of the nature of pain and its assessment. *Journal of orofacial pain*, 9(4).

Vacher, C. (2009). Anatomie clinique de l'articulation temporo-mandibulaire. *Actualités odonto-stomatologiques*, (246), 129-133.

Visscher, C. M., De Boer, W., Lobbezoo, F., Habets, L. L. M. H., & Naeije, M. (2002). Is there a relationship between head posture and craniomandibular pain?. *Journal of oral rehabilitation*, 29(11), 1030-1036.

Wang, X., Zhang, J. N., Gan, Y. H., & Zhou, Y. H. (2015). Current understanding of pathogenesis and treatment of TMJ osteoarthritis. *Journal of dental research*, 94(5), 666-673.

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1. Anatomie descriptive de l'appareil manducateur	82
Annexe 2. Biomécanique de l'appareil manducateur	85
Annexe 3. Mouvements pathologiques de l'ATM.....	87
Annexe 4. Bilan des désordres de l'appareil manducateur	88
Annexe 5. Tableau des grades des recommandations de l'HAS	90
Annexe 6. Tableau récapitulatif de la gradation et du niveau de preuve	91
Annexe 7. Tableau présentant les critères PICOS	92
Annexe 8. Attestation de vérification d'anonymat	97

Annexe 1. ANATOMIE DESCRIPTIVE DE L'APPAREIL MANDUCATEUR

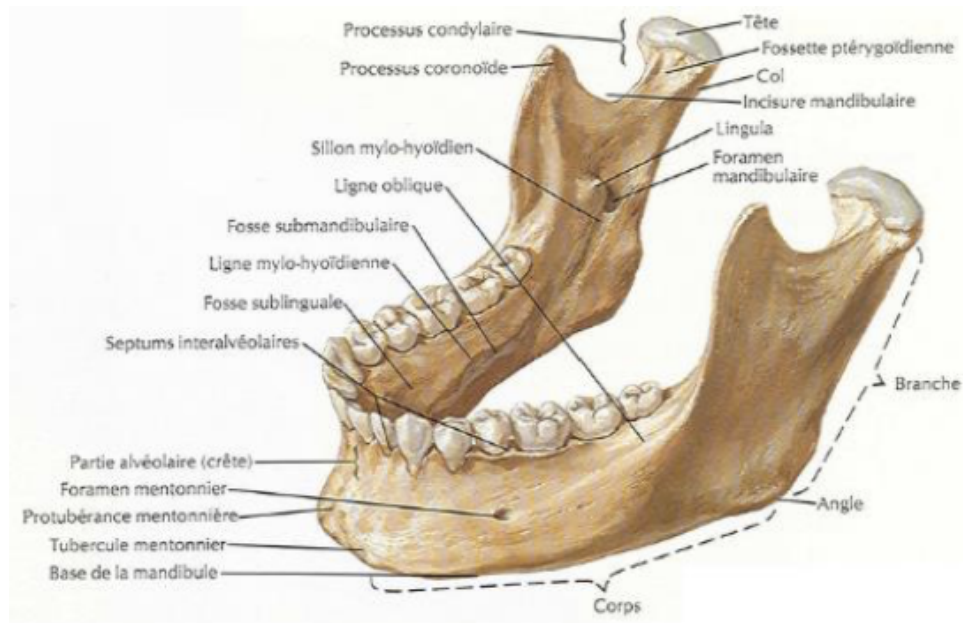


Figure 1 : Appareil manducateur : vue antéro-latérale et supérieure (Netter, 2011)

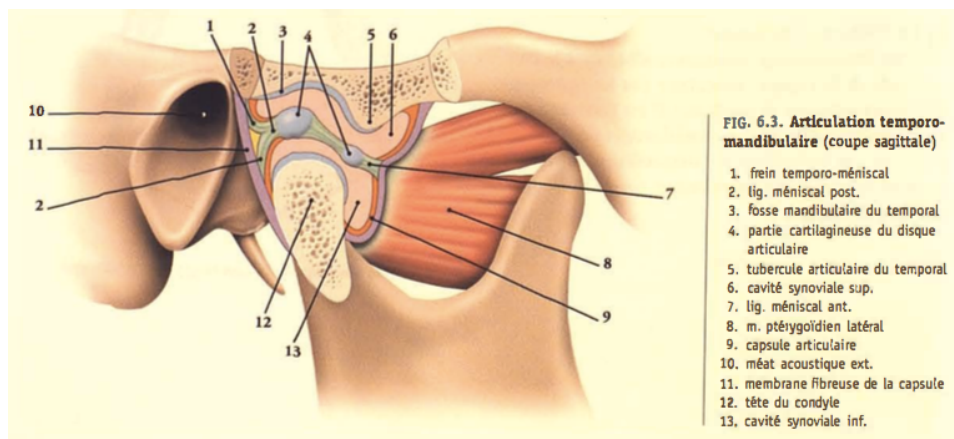


Figure 2 : Surfaces articulaires de l'articulation temporo-mandibulaire (Kamina, 2006)

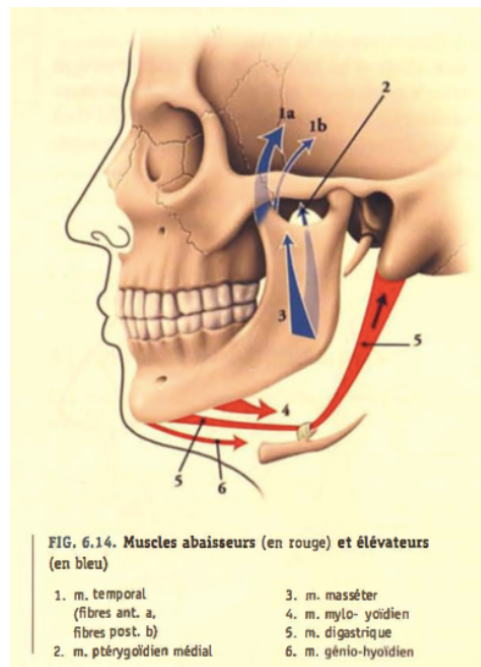


Figure 3 : Muscles abaisseurs et élévateurs de l'articulation temporo-mandibulaire (Kamina, 2006)

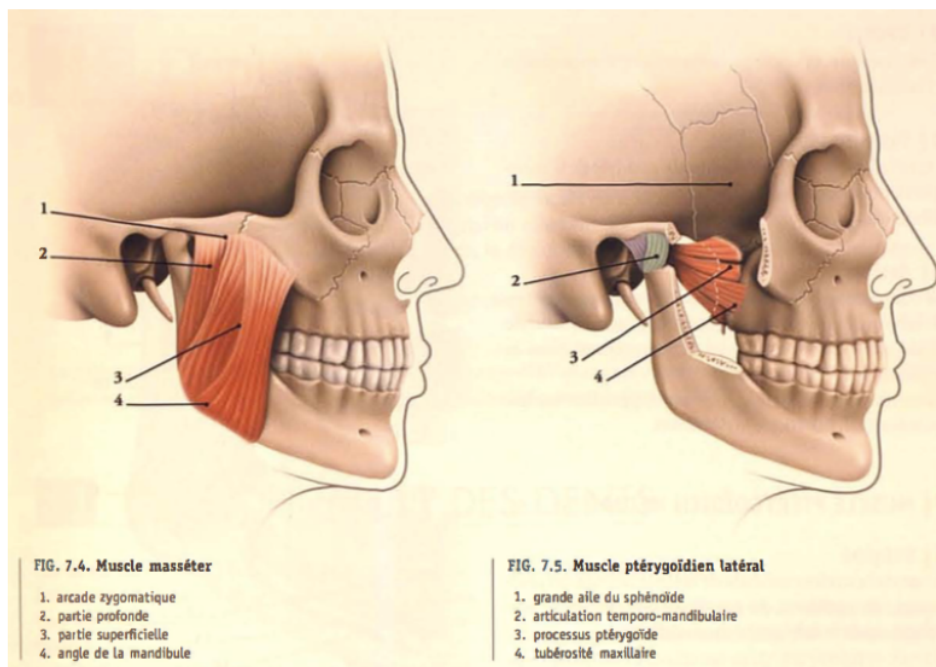


Figure 4 : Insertions et trajets des muscles masséter et ptérygoidien latéral (Kamina, 2006)

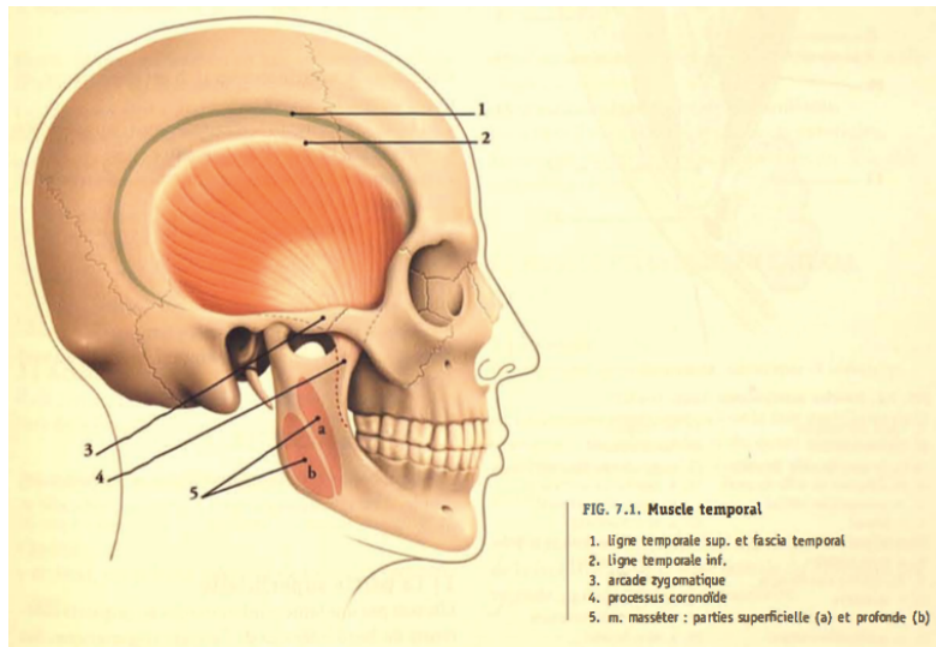


Figure 5 : Insertion et trajet du muscle temporal (Kamina, 2006)

Annexe 2. BIOMECANIQUE DE L'APPAREIL MANDUCATEUR

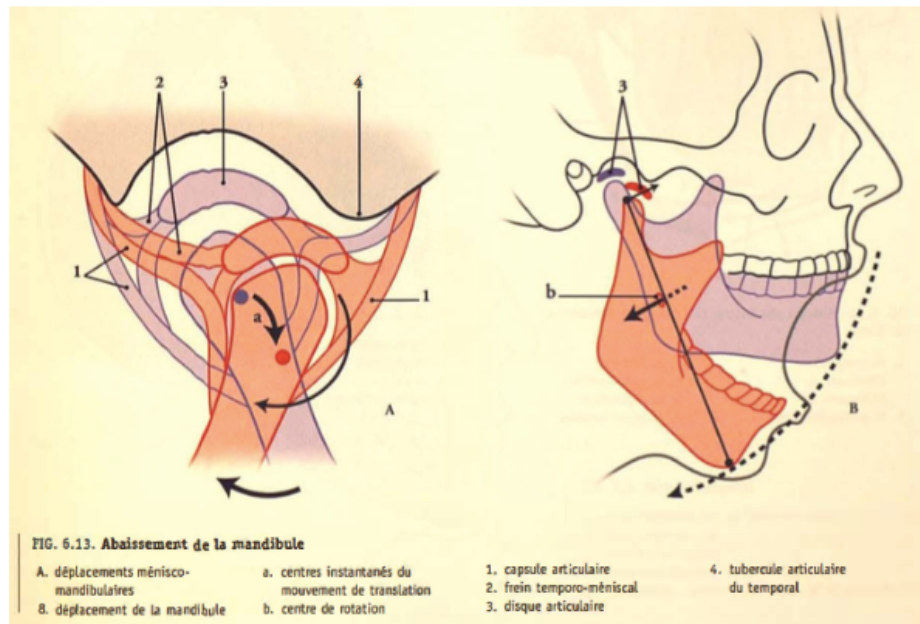


Figure 6 : Mouvement d'abaissement de la mandibule (Kamina, 2006)

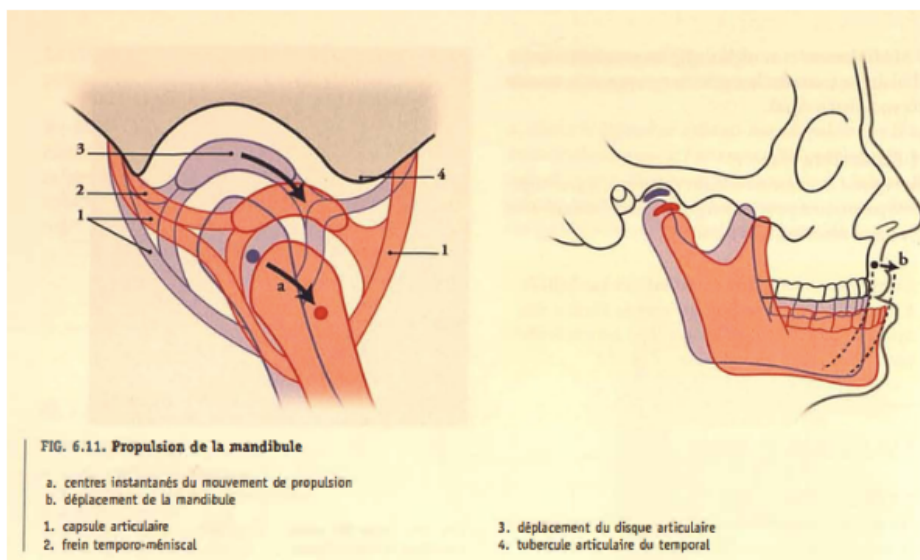


Figure 7 : Mouvement de propulsion de la mandibule (Kamina, 2006)

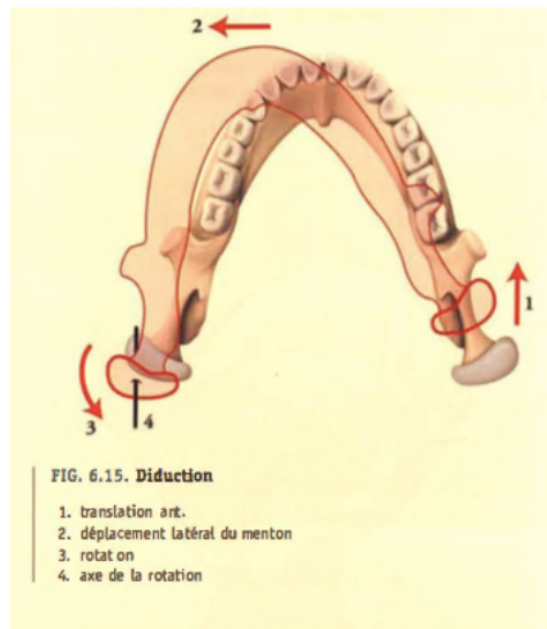


Figure 8 : Mouvement de diduction de la mandibule (Kamina, 2006)

Annexe 3. MOUVEMENTS PATHOLOGIQUES DE L'ATM

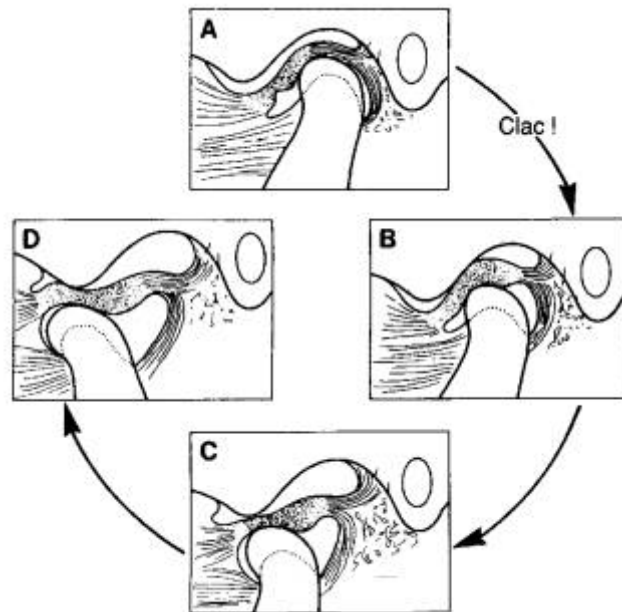


Figure 9 : Mouvement pathologique de l'ATM dans le cas d'une luxation méniscale réductible (Blaschke, 1980)

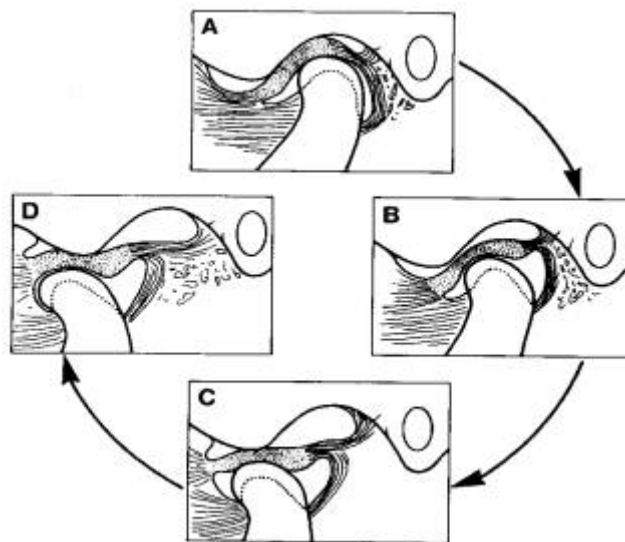


Figure 10 : Mouvement pathologique de l'ATM dans le cas d'une luxation méniscale irréductible (Blaschke, 1980)

Annexe 4. BILAN DES DESORDRES DE L'APPAREIL MANDUCATEUR

Fiche-bilan DAM

NOM - Prénom(s) _____

Date :/...../.....

Adressé par qui ?

Motif de consultation :

Antécédents

- Pathologie rhumatismale ou ostéo-musculaire
- Traumatismes facial, cervical
- Soins dentaires longs et difficiles, avulsion de dents de sagesse (DS)
- Anesthésie générale

Douleurs

- Pas de douleur
- Localisation : uni ou bilatérale
 - Pré-tragienne, otalgique, régions dentaire (héli-arcade, prémolo-molaire), sinusienne, rétro-orbitaire, temporale, péri-auriculaire, frontale, occipitale, héli-faciale, angulo-mandibulaire
- Type : lancinante, sourde, aiguë, paroxystique, névralgique
- Fréquence : occasionnelle (stress), constante
- Facteurs de déclenchements : bâillements, mastication, parole, ouverture buccale (OB) forcée prolongée
- Rythme au cours de la journée : matinal, fin de journée, nocturne, diurne
- Circonstance d'apparition : stress, traumatisme
- Intensité : échelle analogique visuelle

Troubles mécaniques

- Bruits articulaires (uni ou bilatéral) : claquement, crissement, craquement
- Moment de survenue du claquement : OB, fermeture buccale (FB), précoce, tardif
- Chemin d'OB : dévié (fig. 1), en baïonnette, sinusoïdal, arciforme, instable
- Ressaut : uni ou bilatéral, à l'OB ou à la FB, aux 2
- Subluxation : à l'OB, uni ou bilatérale
- Sensation de limitation d'ouverture buccale (LOB)/Sensation de luxation possible
- Auto LOB
- Sensation de crispation
- Évaluation propulsion, diductions, OB



► Figure 1
Trouble de la cinétique mandibulaire :
ouverture buccale (OB) déviée

Parafonctions et habitudes nocives

- Tics buccaux : mordillement labial, digital, stylos, onychophagie
 - Consommation excessive de chewing-gum, mâchonnements de la langue et de la muqueuse jugale, succion des lèvres
- Bruxisme : centré/excentré, diurne/nocturne
- Mastication : équilibrée, unilatérale exclusive, absence de mastication
- Habitudes positionnelles : décubitus ventral, instrument à vent, violon
- Traumatismes répétés : rugby, boxe

Signes musculaires : examen de la musculature

Palpation et recherche de tensions et de contractures

- Masséters (fig. 2) : tension, contracture, cordons myalgiques, hypocontractibilité, retard à la contraction, fibrillation
- Temporaux : tensions, contractures, cordons myalgiques, hypocontractibilité, retard à la contraction, fibrillation
- Digastrique : tensions, contractures
- Sterno-cléido-occipito-mastoïdien (SCOM) : tensions, contractures
- Trapèzes supérieurs : tensions, contractures
- Cervicaux profonds : tensions, contractures

Zones d'infiltrats cellulalgiques (uni ou bilatérales)

- Pré-tragiennes (fig. 3)
- Occipitales, cervicales postérieures

Articulé dentaire

- Supra-occlusion, infra-occlusion
- Intégrité dentaire, édentation molaire
- Signes d'usure
- Bridge, appareil, implant

Bilan des praxies oro-faciales

Langue

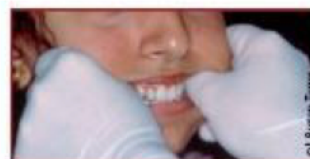
- Frein : normal/court, un peu court mais ne gênant pas à la position de repos
- Position de repos : correcte/incorrecte
- Déglutition : correcte/incorrecte (fig. 4)
- Phonation : correcte/incorrecte
- Festonnage, signes d'indentation linguale, jugales

Lèvres

- Occlusion labiale de repos
- Tension de la sangle orbiculaire, du mentalis
- Contraction lors de la déglutition

Ventilation

- Naso-nasale, mixte (à prédominance buccale ou nasale), buccale (diurne/nocturne)
- Test de Rosenthal : demander au patient de réaliser 20 cycles ventilatoires en ventilation nasale stricte, bouche fermée. On recherche une accélération du pouls ou tout signe d'hypercapnie survenu pendant le test. Si le patient interrompt le test par manque d'air avant 20 cycles, celui-ci est noté positif (par exemple, 5 cycles si le patient respire par la bouche au bout de 5 cycles). S'il réalise la totalité du test sans accélération du pouls ni autre signe d'hypercapnie, le test est négatif.



► Figure 2

Palpation endo-buccale des masséters



► Figure 3

Pili-roulé :
traitement des zones d'infiltrat
cellulalgique cutanée



► Figure 4

Dyspraxie linguale :
interposition linguale antérieure
lors de la déglutition

Posture cervico-céphalique

- Trouble de la posture cervico-céphalique

Autres manifestations

- Signes otologiques : acouphènes, bourdonnements, sensation d'oreille bouchée
- Troubles de la convergence oculaire
- Céphalées temporales, de tension
- Cervicalgies
- Hypertrophie massétérine

Annexe 5. TABLEAU DES GRADES DES RECOMMANDATIONS DE L'HAS

Tableau 2 : Tableau des grades des recommandations et niveau de preuve scientifique (Haute Autorité de Santé, 2013)

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

Annexe 6. TABLEAU RECAPAPITULATIF DE LA GRADATION ET DU NIVEAU DE PREUVE

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des grades et niveaux de preuve des articles et études retenus

Premier auteur de l'article ou de l'étude	Grade de la recommandation	Niveau de preuve de la recommandation
An, J. S.	Grade B	Niveau 2
Breton-Torres, I.	Grade A	Niveau 1
Breton-Torres, I.	Grade A	Niveau 1
Calixtre, L. B.	Grade A	Niveau 1
Catanzariti, J. F.	Grade B	Niveau 2
Chaves, T. C.	Grade A	Niveau 1
Craane, B.	Grade A	Niveau 1
Doual, A.	Grade B	Niveau 2
Faulin, E. F.	Grade B	Niveau 2
Fougeront, N.	Grade B	Niveau 2
Fougeront, N.	Grade B	Niveau 2
Furto, E. S.	Grade C	Niveau 4
Grondin, F.	Grade C	Niveau 3
Kharrat, O.	Grade C	Niveau 4
Lavignolle, B. G.	Grade B	Niveau 2
Lunes, D. H.	Grade A	Niveau 1
Matheus, R. A.	Grade A	Niveau 1
Michelotti, A.	Grade B	Niveau 2
Munhoz, W. C.	Grade B	Niveau 2
Munhoz, W. C.	Grade B	Niveau 2
Munhoz, W. C.	Grade B	Niveau 2
Olivo, S. A.	Grade A	Niveau 1
Sakaguchi, K.	Grade B	Niveau 2
Visscher, C. M.	Grade A	Niveau 1

Annexe 7. TABLEAU PRESENTANT LES CRITERES PICOS

Tableau 4 : Tableau représentant les critères PICOS des articles et études retenues

Premier auteur	Titre	Année	Patient, Population ou Problème	Intervention ou Facteur Pronostic	Comparaison ou Intervention	Résultat	Type de document
An, J. S.	Influence of temporomandibular joint disc displacement on craniocervical posture and hyoid bone position	2015	Patients avec un déplacement de disque bilatéral	Évaluation par analyse de photos provenant d'IRM	Patients avec une position de disque bilatérale normale	Lien entre la posture craniocervicale et la position de l'os hyoïde	Étude comparative non randomisée
Breton-Torres, I.	Dysfonction de l'appareil manducateur: apport de la prise en charge rééducative	2016	Dysfonction de l'appareil manducateur	Apport de la kinésithérapie	/	Prise en charge étiologique favorable	Revue systématique avec méta-analyse
Breton-Torres, I.	Dysfonction de l'appareil manducateur: approches rééducative et posturale	2016	Rééducation qui traite seulement les symptômes	Approches rééducative et posturale	Rééducation qui traite les causes et identifie facteurs de risque	Prévention des récurrences	Revue systématique avec méta-analyse
Calixtre, L. B.	Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials	2015	Patients atteints de troubles temporo-mandibulaire	Prise en charge par thérapie manuelle	/	Diminution des douleurs chez les patients présentant des signes et des symptômes de DTM	Revue systématique avec méta-analyse
Catanzariti, J. F.	Cervicalgies chroniques et dysfonctionnement de l'appareil manducateur	2005	Patients présentant des cervicalgies chroniques avec un traitement classique	Traitements dentaires	Patients présentant des cervicalgies avec une prise en charge en lien avec le système manducateur	Suppression des dysfonctionnements de l'appareil manducateur à l'origine de la cervicalgie	Essai comparatif randomisé de faible puissance

Chaves, T. C.	Static body postural misalignment in individuals with temporomandibular disorders: a systematic review	2014	Patients présentant des troubles de l'ATM	Analyse par repères corporels, inspection visuelle, images et radiographies	Patients présentant des troubles de la posture	Lien entre un désalignement postural du corps et un DTM	Revue systématique
Craane, B.	Physical therapy for the management of patients with temporomandibular disorders and related pain	2006	Patients souffrant de troubles temporo-mandibulaire et douleurs associées	Prise en charge thérapeutique	/	Efficacité de la kinésithérapie pour les troubles de l'ATM	Revue systématique avec méta-analyse
Doual, A.	L'os hyoïde et la dimension verticale	2003	Hypodivergents : l'angle entre plan mandibulaire et plan de Francfort est égal ou inférieur à 25°	Mesure de la position de l'os hyoïde par rapport au crâne et au rachis	Hyperdivergents : l'angle entre plan mandibulaire et plan de Francfort est égal ou supérieur à 27°	Mise en évidence de l'orientation du corps de l'os hyoïde par rapport aux structures craniocervicales	Étude de cohorte
Faulin, E. F.	Association between temporomandibular disorders and abnormal head postures	2015	Étudiants présentant des DTM	Analyse avec le logiciel statistique	Étudiants ne présentant pas de DTM	Corrélation possible entre la prévalence des troubles temporo-mandibulaires et différentes postures de la tête	Essai comparatif randomisé de faible puissance
Fougeront, N.	Automatismes de l'appareil manducateur et fonctions cervicales connexes (2e partie)	2014	Deux fonctions manducatrices : mastication et déglutition	Analyse de l'appareil manducateur et fonctions cervicales	/	Description d'un point de vue fonctionnel et neurophysiologique	Article pédagogique
Fougeront, N.	Rééducation fonctionnelle des troubles musculo-squelettiques de	2015	Patients présentant des troubles	Rééducation fonctionnelle de l'appareil manducateur	/	Modifications plastiques induites depuis le	Étude comparative non randomisée

	l'appareil manducateur: de ses principes biologiques à la clinique (4e partie)		musculo-squelettiques			cerveau jusqu'au muscle par la rééducation	
Furto, E. S.	Manual physical therapy interventions and exercise for patients with temporomandibular disorders	2006	Patients atteints d'un trouble temporo-mandibulaire	Traitement kinésithérapique et programmes d'exercices	/	Diminution des troubles temporo-mandibulaires	Série de cas
Grondin, F.	Upper cervical range of motion is impaired in patients with temporomandibular disorders	2015	Patients présentant des douleurs liées à un DTM	Analyse de variance et comparaisons orthogonales	Patients asymptomatiques	Altération de la colonne cervicale chez les patients souffrant de douleur liée à un DTM	Étude cas-témoins
Kharrat, O.	Rachialgies et dysfonction de l'appareil manducateur	2014	Patients présentant des troubles de la posture globale	Examen clinique avec appréciation du profil rachidien statique et des ATM	Patients présentant des perturbations d'occlusion dentaire	Lien entre la correction de l'anomalie dentaire et l'amélioration des troubles posturaux	Étude rétrospective
Lavignolle, B. G.	Rééducation des traumatismes du rachis cervical sans lésions neurologiques	2008	Prise en charge des rachis cervicaux traumatiques graves	Conduites à tenir et traitements masso-kinésithérapiques	Prise en charge des rachis cervicaux post-traumatiques bénins non neurologiques	Prise en charge rééducative efficace et précoce reposant sur le fonctionnel	Essai comparatif randomisé de faible puissance
Lunes, D. H.	Craniocervical posture analysis in patients with temporomandibular disorder	2009	Patients présentant des troubles temporo-mandibulaires	Évaluation de la posture à l'aide de photographies, radiographies et observation visuelle	Patients ne présentant aucun trouble temporo-mandibulaire	Recherche de l'influence des TTM sur la posture de la tête et le	Revue systématique avec méta-analyse

						positionnement de la colonne cervicale	
Matheus, R. A.	The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture	2009	Patients présentant des symptômes de DTM	Imagerie par résonnance magnétique	Patients ne présentant pas de symptôme de DTM	Corrélation entre le déplacement du disque et le positionnement du crâne par rapport à la colonne cervicale chez l'individu avec et sans symptômes de DTM	Essai comparatif randomisé de forte puissance
Michelotti, A.	Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders	2005	Patients atteints de dysfonctions temporo-mandibulaires avec un travail à la maison	Protocole d'exercices à domicile	Patients atteints de dysfonctions temporo-mandibulaires sans un travail à la maison	Efficacité des exercices à la maison sur l'amélioration des DTM	Étude comparative non randomisée
Munhoz, W. C.	Body posture evaluations in subjects with internal temporomandibular joint derangement	2009	Patients présentant des dysfonctions de l'ATM	Analyse des chaînes musculaires avec des photographies	Sujets en bonne santé	Relation possible entre la posture globale du corps et le dérangement de l'ATM	Étude comparative non randomisée
Munhoz, W. C.	Interrelations between orthostatic postural deviations and subjects' age, sex, malocclusion, and specific signs and symptoms of functional pathologies of the	2014	Patients avec un dysfonctionnement de l'ATM	Analyse photographique et radiographique de la posture	Sujet sains	Existence d'une altération de la posture du corps liée à un dysfonctionnement de l'ATM	Étude de cohorte

	temporomandibular system: a preliminary correlation and regression study						
Munhoz, W. C.	Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement	2005	Patients présentant des signes spécifiques de l'ATM	Analyse de l'évaluation clinique de chaque individu et des photographies	Sujet en bonne santé	Relation possible entre la posture du corps et les dérangements internes de l'ATM	Essai comparatif randomisé de faible puissance
Olivo, S. A.	The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: a systematic review	2006	Patients présentant des troubles de la posture et des troubles temporomandibulaires	Évaluation des preuves des recherches issues des bases de données	/	Rapport entre la posture de la tête et les troubles temporomandibulaires	Revue systématique avec méta-analyse
Sakaguchi, K.	Examination of the relationship between mandibular position and body posture	2007	Sujets asymptomatiques avec modification de la mandibule	Évaluation dynamique de la posture du corps à l'aide du système « The MatScan »	Sujets asymptomatiques sans modification de la mandibule	Effet positif du changement de position mandibulaire sur la posture	Étude comparative non randomisée
Visser, C. M.	Is there a relationship between head posture and craniomandibular pain?	2002	Patients souffrant de douleur liée aux troubles craniomandibulaires avec ou sans troubles cervical douloureux	Examen physique, photographies latérales et radiographie latérale	Sujets en bonne santé	Lien entre les troubles craniomandibulaires et la mauvaise posture de la tête	Revue systématique

Annexe 8. ATTESTATION DE VERIFICATION D'ANONYMAT

Mémoire UE 28

Attestation de vérification d'anonymat

Je soussignée(e) :

NOM : TAURISSON

PRENOM : MARGAUX

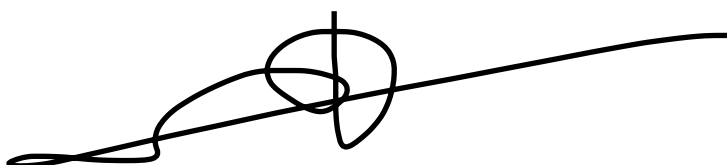
Etudiant(e) de 4^{ème} année

Atteste avoir vérifié que les informations contenues dans mon mémoire respectent strictement l'anonymat des personnes et des lieux (corps de texte et annexes).

Fait à : LIMOGES

Le : 27 /05/2019

Signature de l'étudiant



RÉSUMÉ

Objectif : le but de ce travail est de réunir un maximum de données et d'établir un état des lieux actuels des connaissances sur les possibles liens entre les anomalies de l'appareil manducateur et la posture, et de chercher quelles seraient les méthodes de prise en charge de l'ATM.

Méthodologie : parmi les 6 388 résultats, 24 articles et études ont été retenus. Ces données de la littérature sont pour la plupart écrites en anglais et en français. Leur gradation et niveau de preuve est hétérogène.

Résultats : malgré les relations biomécaniques entre l'ATM, la colonne cervicale, la position de la tête, les données de ces études ne confirment pas l'hypothèse et suggèrent que les DTM ne doivent pas être interprétés comme un facteur étiologique des troubles de la posture.

Discussion : des aspects tels que l'absence d'aveuglement de l'examineur, le non-respect du critère d'éligibilité de l'échantillon et une fiabilité mal décrite ou non décrite de la méthode sont certaines des caractéristiques qui ne permettent pas de penser à de possibles modifications posturales globales chez les groupes atteints de DTM par rapport aux groupes témoins.

Mots-clés : « appareil manducateur », « dysfonctions temporo-mandibulaires », « posture », « rééducation »

ABSTRACT

Objective : the purpose of this work is to gather as much data as possible and to draw up an inventory of knowledge on the possible links between anomalies of the manducatory and the posture, and to seek what would be the methods of physiotherapeutic care of the TMJ.

Methodology : among the 6 388 results, 24 articles and studies were selected. These literature data are mostly written in English and French. Their gradation and level of evidence is heterogeneous.

Results : despite the biomechanical relationships between TMJ, cervical spine, head position, data from these studies don't support the hypothesis and suggest that TMD shouldn't be interpreted as an etiological factor for postural disorders.

Discussion : aspects such as the lack of blinding of the examiner, the failure of the sample eligibility criteria and reliability poorly described or not described in the method are some of the characteristics that don't allow to think possible global postural changes among groups with TMD compared to controls.

Keywords : « dysfunctions temporomandibular », « masticatory », « posture », « rehabilitation »