

MINISTERE DE LA SANTE

REGION GRAND EST

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

**DYSFONCTIONS DE L'APPAREIL  
MANDUCATEUR ET KINESITHERAPIE :  
UNE REVUE DE LITTERATURE**

Mémoire présenté par Quentin FRANCOIS

Etudiant en 3<sup>ème</sup> année de masso-

kinésithérapie, en vue de l'obtention du

Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute

2014-2017.

## RESUME

Les dysfonctions de l'appareil manducateur sont des troubles musculo-squelettiques courants et d'étiologies multiples. Il existe actuellement un consensus pour privilégier les traitements conservateurs et non-invasifs. A ce titre, la kinésithérapie occupe une place de choix dans la prise en charge pluridisciplinaire des patients atteints de ces troubles. A travers cette revue de la littérature, les auteurs proposent une sélection de techniques parmi celles dont l'efficacité a été montrée par des études de bonne qualité méthodologique. Elles sont regroupées en cinq groupes : éducation, correction posturale, massage, mobilisations tissulaires et techniques myotensives, mobilisations articulaires et rééducation linguale. Les techniques masso-kinésithérapiques en rééduquant la fonction manducatrice sont de nature à maintenir les résultats obtenus, bien que d'autres études soient nécessaires pour conforter ces résultats

### **Abréviations utilisées :**

- ADAM : algies dysfonctionnelles de l'appareil manducateur.
- ATM : articulation(s) temporo-mandibulaire(s).
- DAM : dysfonction de l'appareil manducateur.
- DCRS : douleur craquement ressaut subluxation.
- PL : ptérygoïdien latéral.
- PM : ptérygoïdien médial.
- RDC/TMD : research diagnostic criteria for temporomandibular disorders.
- SADAM : syndrome algodysfonctionnel de l'appareil manducateur.

**Mots-clefs :** dysfonctions appareil manducateur, kinésithérapie, rééducation, articulation temporo-mandibulaire, thérapie manuelle.

**Keywords :** *temporomandibular dysfunctions, physiotherapy, reeducation, temporomandibular joint, manual therapy.*

## SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	1
2. METHODOLOGIE .....	1
2.1 Choix des mots-clefs.....	1
2.2 Bases de données consultées .....	2
2.3 Critères d'inclusion.....	3
2.4 Critères d'exclusion.....	3
3. CONTEXTE THEORIQUE.....	4
3.1 Anatomie de l'appareil manducateur (ANNEXE I).....	4
3.1.1 Surfaces articulaires .....	4
3.1.2 Muscles .....	5
3.1.3 Moyens d'union .....	6
3.1.4 Vascularisation et innervation.....	7
3.2 Fonctions et dysfonctions de l'appareil manducateur.....	8
3.2.1 Mouvements physiologiques de l'ATM.....	8
3.2.2 Définition d'une dysfonction de l'appareil manducateur.....	9
3.2.3 Mouvements pathologiques de l'ATM.....	10
4. UNE CONSULTATION DE TROUBLES FONCTIONNELS ORO-FACIAUX.....	11
4.1 Critères diagnostiques et de recherche des troubles .....	11
4.2 Motifs de consultation .....	13
4.3 Bilan Masso-kinésithérapique .....	13
4.3.1 Douleur.....	14
4.3.2 Troubles mécaniques .....	14
4.3.3 Parafonctions et habitudes nocives .....	14
4.3.4 Signes musculaires .....	15

4.3.5	Praxies oro-faciales .....	15
4.3.6	Autres manifestations .....	16
5.	RESULTATS .....	16
5.1	Education .....	16
5.2	Exercices de correction posturale .....	17
5.3	Massage, mobilisations tissulaires et techniques myotensives .....	19
5.3.1	Techniques .....	19
5.3.2	Protocole .....	22
5.3.3	Pression .....	22
5.3.4	Effet sur la dimension psychologique .....	22
5.4	Mobilisations .....	22
5.5	Rééducation linguale et rééducation de la déglutition .....	25
6.	DISCUSSION .....	27
6.1	Méthodologie .....	27
6.2	Analyse des résultats .....	28
7.	CONCLUSION.....	29

## 1. INTRODUCTION

Les dysfonctions de l'appareil manducateur concernent un très grand nombre d'individus. Il est généralement admis que 50 à 75% de la population générale présente au moins un signe de DAM. La population de patients, c'est-à-dire les sujets demandeurs de traitement représente 3 à 7% de la population générale (1). Une étude menée à l'hôpital Charles Foix à Paris a montré que ses 309 participants avaient déjà consulté en moyenne deux fois auparavant, ce qui montre une certaine errance médicale, et la difficulté de trouver une prise en charge satisfaisante (2).

Le motif principal de consultation est la douleur, suivi des bruits articulaires et d'une limitation de l'ouverture buccale ; ces symptômes ont tous trois un impact important sur la qualité de vie. Lors de cette même étude, il a été montré que la kinésithérapie maxillo-faciale a été prescrite dans 76% des cas. Pourtant, il apparaît difficile de trouver un thérapeute qualifié lorsque l'on se trouve confronté à ce type de pathologie.

Ces deux constats posent légitimement des questions qui nous amènent à la problématique suivante : **Dysfonctions de l'appareil manducateur : quels apports de la littérature pour une approche rééducative masso-kinésithérapique en cabinet libéral ?**

Cette revue de la littérature a pour but d'identifier et de présenter les techniques masso-kinésithérapeutiques de rééducation des DAM dont l'efficacité a été démontrée par des études de la meilleure qualité méthodologique possible.

## 2. METHODOLOGIE

### 2.1 Choix des mots-clefs

Les mots-clefs ont été choisis à l'aide du thésaurus MeSH (Medical Subject Headings), construit aux Etats-Unis par la National Library of Medicine pour indexer et interroger ses bases de données, notamment MEDLINE/Pubmed. Ce thésaurus, qui

fait référence dans le domaine biomédical et a été traduit en français par l'INSERM qui le met à jour chaque année. Cette démarche a permis de choisir des mots-clefs anglais et français, bien que d'autres aient dû être ajoutés par la suite devant la multiplicité des termes de vocabulaires employés pour désigner les DAM (3,4).

Mots clefs français retenus et leurs acronymes respectifs :

- articulation temporo-mandibulaire (ATM),
- dysfonction de l'appareil manducateur (DAM), algies dysfonctionnelles de l'appareil manducateur (ADAM), syndrome algodysfonctionnel de l'appareil manducateur (SADAM),
- rééducation, thérapie manuelle, physiothérapie, kinésithérapie.

Mots-clefs anglais :

- temporomandibular joint (TMJ),
- temporomandibular disorders (TMD), myofacial pain,
- physiotherapy, manual therapy, physical therapy, reeducation, rehabilitation.

## **2.2 Bases de données consultées**

Les mots-clefs décrits ci-avant ont été combinés à l'aide des opérateurs booléens tels que AND, et OR, ou encore NOT pour les moteurs de recherche en langue anglaise, et ET, et OU pour les moteurs de recherche de langue française. A chaque fois, la recherche interrogeait le titre et le résumé des articles.

Les recherches bibliographiques d'articles scientifiques ont été essentiellement effectuées sur la base de données MEDLINE via le moteur de recherche PubMed. La très grande majorité des articles étaient de langue anglaise. La base de données PEDro a également été interrogée, bien que les articles trouvés sur cette plateforme aient presque systématiquement fait doublon avec ceux trouvés sur PubMed. Des recherches manuelles ont complété ce premier travail de recherche en utilisant notamment les sites EMconsulte, Google Scholar, ou en interrogeant Ulysse, la base de données de l'Université de Lorraine. Cette stratégie de recherche documentaire a

permis d'accéder à de nombreuses revues de référence, notamment en dentisterie, en odontologie et en physiothérapie / kinésithérapie.

Des recherches documentaires dans les bibliothèques universitaires de l'Université de Lorraine ainsi qu'au centre de documentation Réédoc de l'Institut Régional de Médecine Physique et de Réadaptation de Nancy ont permis la consultation d'ouvrages imprimés tels que des livres et des revues spécialisés.

### **2.3 Critères d'inclusion**

Parmi les articles visionnés sur les différentes bases de données, nous avons choisi de retenir les revues de littérature avec ou sans méta-analyse parues entre 2012 et 2017 (5–10). Certains articles ont été inclus bien que ne répondant pas à ce critère pour leur pertinence quant au sujet, notamment des revues de littérature datant de 2006 et 2010 (11–13). Dans tous ces travaux, la population étudiée était constituée d'adultes ayant reçu un diagnostic de DAM sur la base des RDC/TDM ou sur les critères DCRS décrits précédemment.

### **2.4 Critères d'exclusion**

Ont été exclues de la bibliographie les études dont la population présentait des troubles de l'appareil manducateur consécutifs à un évènement traumatique, neurologique, les sportifs de haut niveau ou encore inscrits dans un contexte de pathologie sous-jacente comme des processus inflammatoires ou tumoraux, ou une maladie systémique.

### **3. CONTEXTE THEORIQUE**

#### **3.1 Anatomie de l'appareil manducateur (ANNEXE I)**

L'appareil manducateur est constitué d'une triple articulation : les deux articulations temporo-mandibulaires et l'occlusion dentaire. Ce sont les seules articulations du corps à fonctionner de manière synergique (14).

##### **3.1.1 Surfaces articulaires**

Les ATM 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 du processus condyloire de la mandibule d'une part ainsi que la fosse mandibulaire et le tubercule articulaire de l'os temporal d'autre part. Entre ces surfaces s'interpose un ménisque sous forme d'une lentille biconcave assurant la stabilité de l'ensemble (14).

##### **3.1.1.1 Surfaces articulaires de l'os temporal**

La surface articulaire est située à la face inférieure de la partie zygomatique de l'os temporal. Elle est concave vers le bas, à grand axe oblique en avant et en dedans. Le tubercule articulaire est quant à lui convexe d'avant en arrière et transversalement. Son grand axe est plus ou moins parallèle au grand axe de la fosse mandibulaire. Il est recouvert de tissu articulaire fibreux.

##### **3.1.1.2 Processus condyloire de l'os mandibulaire**

C'est un processus ovale d'à peu près 2cm sur 1cm, à grand axe oblique en arrière et en dedans. Il présente un versant antérieur, fonctionnel et recouvert de cartilage, et un versant postérieur, non fonctionnel et non recouvert de cartilage. Il fait face à la fosse mandibulaire.

### 3.1.1.3 Ménisque

De chaque côté, un fibrocartilage en forme de lentille biconcave s'interpose entre les surfaces articulaires des deux os. Epais et mobile, il est retenu par des freins ligamentaires postérieurs 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.

### 3.1.2 Muscles

Les muscles masticateurs en rapport étroit avec les ATM sont :

- Le masséter (*musculus masseter*)  
Il prend son origine sur l'arcade zygomatique, et se dirige de manière oblique vers le bas et l'arrière pour se terminer sur la face externe de la branche et du gonion de la mandibule. Il est innervé par le nerf massétérique issu du nerf mandibulaire, troisième branche terminale du nerf trijumeau (V3). Son action est une propulsion et une élévation de la mandibule. Il est également impliqué dans certaines émotions (colère, effort paroxystique) 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 (14).
- Le temporal (*musculus temporalis*)  
Il prend son origine sur la fosse temporale (écaïlle du temporal débordant sur le pariétal et sur la grande aile du sphénoïde), 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 innervé par les nerfs temporaux profonds, issus du V3. Son action est une élévation et une légère rétropulsion de la mandibule.
- Le ptérygoïdien latéral (*musculus pterygoidus lateralis*)  
Il prend son origine sur la face latérale du processus ptérygoïde de l'os sphénoïde. Ses deux faisceaux convergent en arrière et légèrement 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 innervé par le nerf du

ptérygoïdien latéral issu du V3 et son action consiste essentiellement en une propulsion lors d'une contraction bilatérale, et une diduction homolatérale lors d'une contraction unilatérale.

- Le ptérygoïdien médial (*musculus pterygoideus medialis*)

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 innervé par le nerf latéral issu du V3 et son action consiste en une élévation et une propulsion de la mandibule.

### **3.1.3 Moyens d'union**

#### **3.1.3.1 Capsule**

La capsule est un manchon conique fibreux, lâche mais résistant, dont le sommet mandibulaire est tronqué. Ses insertions proximales se font sur l'os temporal : bord antérieur du condyle temporal en avant, scissure de Glaser en arrière, et tubercule zygomatique de chaque côté. Ses insertions distales sont mandibulaires : sur le pourtour de la surface articulaire sauf en arrière où la terminaison se fait 5mm en dessous du fibrocartilage. 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. De par leurs insertions sur le ménisque, les fibres profondes définissent deux compartiments articulaires : supérieur et inférieur. Les fibres superficielles sont temporo-mandibulaires. Elles donnent en avant une insertion à quelques fibres du muscle ptérygoïdien latéral (15).

#### **3.1.3.2 Synoviale**

Elle est double, une pour chaque compartiment articulaire. Elle sécrète du liquide synovial qui lubrifie les surfaces articulaires, permettent 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 (15).

### **3.1.3.3 Ligaments intrinsèques**

Le ligament collatéral latéral est triangulaire à base supérieure, court, épais, et très résistant. Il s'insère sur le tubercule zygomatique antérieur de l'os temporal et se termine sur la face latérale du tubercule condylien de la mandibule. C'est le plus important moyen d'union de l'ATM dont il assure la stabilité latérale. Il limite aussi bien la propulsion que la rétropropulsion (15,16).

Le ligament collatéral médial est triangulaire, moins épais, moins puissant que son homologue et recouvre la face interne de l'ATM. Il trouve son origine sur le bord médial de la cavité glénoïde à la base de l'os sphénoïde et se termine sur la partie postéro-médiale du tubercule et du col condylien de la mandibule (15,16).

### **3.1.3.4 Ligaments extrinsèques**

Quatre ligaments extrinsèques existent, qui n'ont pas de rôle dans la cinétique de l'articulation temporo-mandibulaire. Considérant cet état de fait, nous nous contentons de les citer :

- ligament sphéno-mandibulaire,
- ligament stylo-mandibulaire,
- ligament ptérygo-mandibulaire,
- ligament tympano-mandibulaire.

### **3.1.4 Vascularisation et innervation**

L'ATM est richement vascularisée, principalement par des collatérales de l'artère temporale superficielle, l'artère temporale profonde ainsi que de l'artère tympanique. Le ménisque a lui une vascularisation propre. Les veines se regroupent

en manchon, en forme de plexus, que drainent les veines parotidiennes. Les vaisseaux lymphatiques s'abouchent dans les ganglions prétragiques et parotidiens (15).

### **3.2 Fonctions et dysfonctions de l'appareil manducateur**

L'appareil manducateur est un « système complexe composé d'éléments passifs ostéo-ligamentaire-articulaires et dentaires et d'éléments actifs fonctionnels musculaires » (14). Comme son nom l'indique, il est d'abord dévolu à la fonction vitale de la mastication (boire et manger), mais il est également responsable d'autres fonctions notamment la communication (phonation, expression faciale...) la ventilation lorsque la voie nasale est obstruée (17) ou encore la déglutition (18). Les ATM sont suspendues, et à ce titre ne subissent aucune contrainte due à la seule pesanteur. Cette particularité, à l'instar de l'épaule, fait des ATM des articulations supportant mal les contraintes en pression (19). Pour autant elles subissent physiologiquement de très nombreuses et inévitables sollicitations au cours d'une journée pour assurer leurs fonctions : environ 10000 mouvements (20). Le reste du temps, elles sont au repos, et cette phase de repos est indispensable pour éviter surcharge, fatigue, et déséquilibre fonctionnel. C'est l'articulation la plus mobile du corps humain, or une grande mobilité s'obtient au prix d'une stabilité réduite (14).

#### **3.2.1 Mouvements physiologiques de l'ATM (ANNEXE II)**

Deux grands types de mouvements sont à distinguer. D'une part, les mouvements élémentaires représentent les capacités cinétiques des ATM. Ils sont effectués par le condyle mandibulaire : ce sont les rotations, les translations et les roto-translations (combinaison des deux mouvements précédents). D'autre part les mouvements fonctionnels de l'appareil manducateur (17) : l'ouverture et la fermeture buccale, les diductions droite et gauche, la propulsion et la rétropropulsion.

Lors d'une ouverture buccale, plusieurs mouvements se produisent dans le plan sagittal. Il est admis que le processus condyalaire débute le mouvement par une rotation pure dans le compartiment inférieur, d'une amplitude d'environ 2cm ; il tourne alors

contre la face inférieure du ménisque. L'ouverture se poursuit dans le compartiment supérieur, avec une translation en avant et vers le bas du condyle. Les deux mouvements se combinent progressivement en fonction du degré d'ouverture buccale, formant une « rototranslation » (14).

Lors d'une diduction, le processus condyloïde du côté homolatéral opère ce que l'on appelle un mouvement de Bennett, qui correspond à une légère translation en dehors. Concomitamment, le processus condyloïde controlatéral subit un léger déplacement en avant, en dedans, et en bas. Dans ces mouvements, chacun des ménisques sont entraînés par leurs processus condyloïdes respectifs (14).

Lors d'un mouvement de propulsion, le complexe condylo-méniscal se déplace en avant et en bas le long de la surface postérieure du tubercule articulaire. Dans une rétropropulsion, c'est le mouvement inverse qui se produit (14).

En cas de déficit d'ouverture de l'une des deux articulations, l'ATM controlatérale va subir une subluxation compensatrice, c'est-à-dire qu'elle compensera par une amplitude plus importante.

### 3.2.2 Définition d'une dysfonction de l'appareil manducateur

Etymologie : issu des termes grec, *dys* : déformation et latins, *functio* : accomplissement, *apparatus* : préparatif et *manducare* : manger. Selon Laplanche : « un dysfonctionnement est l'expression de la perturbation des activités fonctionnelles pouvant conduire à des comportements adaptatifs. Les DAM correspondent aux douleurs et troubles de l'appareil manducateur en rapport avec une anomalie musculo-squelettique » (1). Selon l'Académie Américaine de la Douleur Orofaciale (*American Academy of Orofacial Pain*) citée dans un article de Carrara et al. en 2010, le terme de DAM englobe des troubles impliquant les muscles masticateurs, les articulations temporo-mandibulaires, et les structures associées. Les symptômes les plus souvent décrits sont des douleurs de la face, des ATM, à la tête et auriculaires. Les signes sont principalement une sensibilité des muscles masticateurs et des ATM à la palpation, une limitation des mouvements de la mâchoire et des bruits articulaires (21).

### **3.2.3 Mouvements pathologiques de l'ATM**

L'ATM peut subir des luxations, en raison de l'étirement voire de la rupture des structures méniscales ligamentaires postérieures, qui garantissent la stabilité antéro-postérieure du ménisque. Des illustrations sont disponibles en annexe. (ANNEXE II) Ces luxations peuvent être réductibles ou irréductibles. Leur mécanisme selon Rozencweig est décrit ci-après (22).

#### **3.2.3.1 Luxation méniscale réductible**

Dans le cas d'une luxation réductible, 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. 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 (22).

#### **3.2.3.2 Luxation méniscale irréductible**

Dans le cas d'une luxation irréductible, 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 mandibulaires. Dans ce cas, aucun claquement n'est audible puisque la congruence condylo-méniscale ne se produit plus (22).

### **3.2.3.3 Conséquence des mouvements pathologiques**

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

On voit que les luxations, réductibles ou non, ont en commun 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.

## **4. UNE CONSULTATION DE TROUBLES FONCTIONNELS ORO-FACIAUX**

### **4.1 Critères diagnostiques et de recherche des troubles**

Dans ce mémoire, nous faisons le choix de mentionner la classification RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders). Créée en 1992 par Dworkin et al., elle permet de constituer des groupes de patients homogènes, améliorant la qualité méthodologique en harmonisant le travail des équipes de recherche. Elle ne s'applique qu'aux DAM non-spécifiques, et non aux DAM causés par une pathologie sous-jacente tels un processus inflammatoire ou tumoral ou une maladie systémique (23). Actualisée en 2014, pour s'adapter à la pratique clinique, elle se décline en deux axes : le diagnostic somatique des désordres temporo-mandibulaires, et l'état psychosocial du patient.

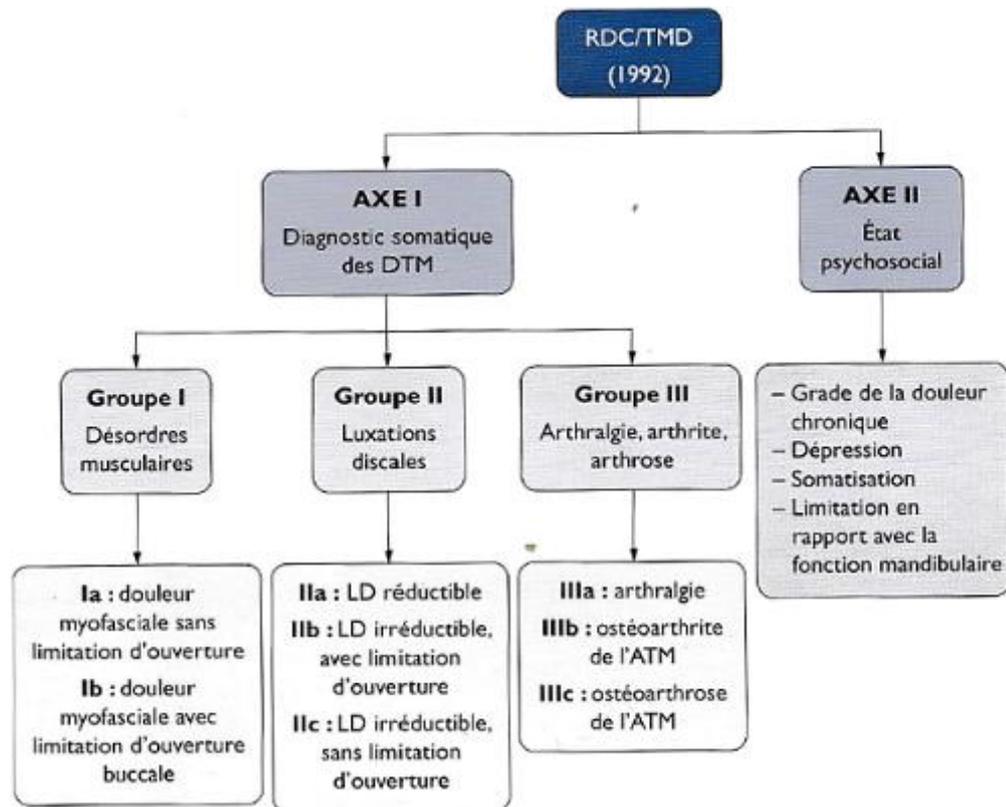


Figure 1 : Axes diagnostiques selon la classification RDC/TMD (2)

Une étude de S. Hamidi citée dans l'ouvrage de B. Fleiter (2) montre que la répartition diagnostique varie substantiellement en fonction des populations étudiées dans divers pays. Elle indique la répartition suivante chez 309 patients français :

- douleur musculaire : 58,90%,
- douleur musculaire avec limitation d'ouverture buccale : 9,06%,
- luxation discale réductible : 20,06%,
- arthralgie : 17,48%.

Deux autres études s'intéressent à des populations de patients asiatiques (24) ou américains et suédois (25). Une répartition diagnostique substantiellement différente est mise en évidence, mais l'on constate que les douleurs musculaires avec ou sans limitation d'ouverture buccale sont présentes dans les trois populations chez au moins 61% des patients.

## 4.2 Motifs de consultation

La douleur est de loin le principal motif de consultation, concernant près de 70% des patients. Elle est suivie des bruits et des limitations d'ouverture buccale. La grande majorité des patients éprouvent au moins l'un de ces trois signes, qui peuvent être accompagnés de troubles du sommeil, d'un inconfort occlusal, d'un bruxisme ou encore d'acouphènes. On retrouve souvent la notion de syndrome DCRS : « Douleur Craquement Ressaut Subluxation ».

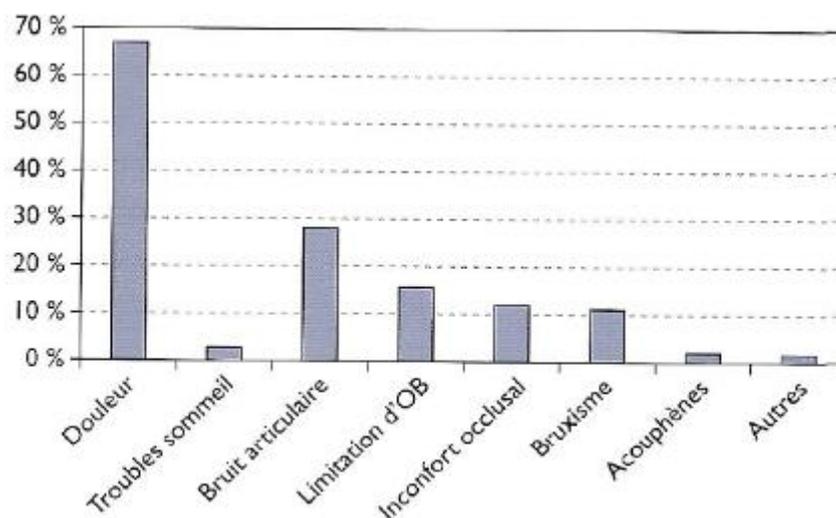


Figure 2 : Répartition des motifs de consultation (2)

## 4.3 Bilan Masso-kinésithérapique

Au terme d'une consultation dentaire, le patient pourra être orienté vers un masseur-kinésithérapeute avec une ordonnance de kinésithérapie maxillo-faciale. Le bilan fonctionnel portera sur la douleur, les troubles mécaniques, les parafonctions et habitudes nocives, les signes musculaires, les praxies oro-faciales et les autres manifestations (26). Breton-Torres propose une fiche bilan (27) qui est présentée en annexe (ANNEXE III), dont les items principaux sont décrits ci-après.

### **4.3.1 Douleur**

Le bilan de la douleur évalue les paramètres suivants :

- la localisation : pré-tragienne, pseudo-otalgique, régions dentaires, sinusienne, rétro-orbitaire, temporale, péri-auriculaire, frontale, occipitale, hémifaciale, ou angulo-mandibulaire, unilatérale ou bilatérale,
- le type de douleur : lancinante, sourde, aiguë, paroxystique, névralgique,
- la fréquence : occasionnelle (stress) ou constante,
- le rythme : diurne, matinale, en fin de journée, ou nocturne,
- les facteurs de déclenchement : bâillement, mastication, parole, ouverture buccale normale, forcée ou prolongée,
- les circonstances d'apparition : stress ou traumatisme,
- l'intensité : cotée de 0 à 10 à l'aide d'une échelle visuelle analogique.

### **4.3.2 Troubles mécaniques**

Le bilan des troubles mécaniques recherche plusieurs éléments :

- des bruits articulaires unilatéraux ou bilatéraux tels que des claquements, des crissements ou des craquements, dont on détermine le moment de survenue qui peut être précoce ou tardif lors de l'ouverture buccale, d'un bâillement, ou de la fermeture buccale,
- le chemin d'ouverture buccale ou cinétique mandibulaire qui peut être dévié, en baïonnette, sinusoïdal ou arciforme,
- un ressaut à l'ouverture ou à la fermeture buccale, unilatéral ou bilatéral,
- les amplitudes articulaires : ouverture buccale, diduction droite et gauche.

### **4.3.3 Parafonctions et habitudes nocives**

Le bilan et notamment l'interrogatoire peuvent mettre en évidence les parafonctions et habitudes nocives suivantes :

- tics buccaux : mordillements labiaux, digitaux ou encore d'objets, onychophagie, chewing-gum, mâchonnements de la langue ou de la muqueuse jugale,
- succion : du pouce ou de la langue,
- bruxisme : centré, excentré, diurne ou nocturne,
- mastication : bilatérale alternée, unilatérale, absence de mastication,
- habitudes positionnelles : ordinateur, jeux-vidéos, instruments à vent, violon.

#### **4.3.4 Signes musculaires**

Le bilan musculaire se fait par palpation des muscles à la recherche de tensions et de contractures au niveau des muscles masséters, temporaux, digastriques, sterno-cléido-mastoïdiens, trapèzes supérieurs et des muscles cervicaux profonds. On peut également rencontrer des cordons myalgiques, une hypocontractibilité, un retard à la contraction ou des fibrillations.

#### **4.3.5 Praxies oro-faciales**

Le bilan des praxies oro-faciales explore la langue, les lèvres, et la ventilation. Au niveau de la langue, un festonnage peut donner des signes d'indentation linguale ou jugale. On peut observer également une brièveté du frein lingual, qui est anormalement court. La position de repos peut être incorrecte, comme dans le cas d'une langue basse, ou d'une interposition linguale. La déglutition peut être dyspraxique avec, là aussi, une interposition linguale. Enfin, on apprécie la qualité de la phonation, ainsi que la mobilité de la langue.

Les lèvres doivent normalement présenter une occlusion labiale de repos. En cas d'inocclusion il faut objectiver celle-ci par une mesure millimétrique. La tension de la sangle orbiculaire et du muscle mentonnier peut s'avérer anormalement élevée. Une contraction des lèvres lors de la déglutition peut également être constatée.

#### **4.3.6 Autres manifestations**

D'autres manifestations peuvent être rencontrées lors du bilan comme des signes otologiques (acouphènes, bourdonnements, sensation d'oreille bouchée) ou des troubles de la convergence oculaire, des céphalées temporales de tension, des cervicalgies, une hypertrophie des muscles masséters, un stress ou une immaturité affective.

### **5. RESULTATS**

#### **5.1 Education**

L'étape la plus importante dans la rééducation des DAM est l'éducation. Une information sur la pathologie et son contexte d'apparition apportent au patient une prise de conscience et des capacités d'auto-observation lui permettant d'identifier les parafunctions et habitudes nocives qui chez lui sont susceptibles de créer ou d'entretenir un DAM. Il est primordial que le patient prenne conscience des mouvements délétères effectués avec ses dents, sa langue ou sa mâchoire, et qu'il tente d'éliminer ces mauvaises habitudes (6). On parle de thérapie cognitivo-comportementale.

Des tics buccaux tels que les mordillements (labial, digital, ou d'objet), l'onychophagie (le fait de se ronger les ongles), la mastication de chewing-gums, ou des mâchonnements de la langue ou des muqueuses jugales sont à identifier, et à éliminer. Les suctions du pouce ou de la langue sont également à évincer. Le bruxisme (centré ou excentré, diurne ou nocturne) doit être évité, tout comme des habitudes de mastication inadaptées (unilatérale, absence de mastication). Certaines habitudes positionnelles peuvent également être concernées (ordinateur, jeux vidéo, instruments à vent, violon) (26).

Le type de nourriture consommée par le patient peut jouer un rôle, en fonction de la consistance de celle-ci. En effet, une nourriture plus dure sera plus difficile à mâcher, nécessitera de plus nombreux mouvements masticatoires et passera plus de

temps en bouche. Il peut alors être recommandé au patient d'essayer de manger des aliments plus mous pendant la période de réhabilitation (28).

Il peut être conseillé à certains patients hyperlaxes d'éviter les amplitudes extrêmes d'ouverture buccale (notamment pendant le bâillement). On peut conseiller par exemple de ne jamais ouvrir la bouche au-delà d'une position permettant au bout de la langue de toucher le palais, juste en arrière des incisives supérieures (28).

Le patient, avec l'aide du thérapeute doit identifier les sources de stress dans son environnement pour diminuer la composante émotionnelle de ses troubles. A cet égard des séances de relaxation complèteront avantageusement la prise en charge kinésithérapique.

## **5.2 Exercices de correction posturale**

La posture cervicale, et plus particulièrement une projection de la tête en avant est souvent citée dans la littérature comme facteur favorisant l'apparition de DAM. Une étude (29) a montré que parmi 164 patients atteints de douleurs myofasciales masticatoires, 85% avaient une projection de la tête en avant et 82% un enroulement des épaules. Les objectifs d'une prise en charge posturale sont d'allonger les muscles raccourcis, renforcer ceux qui sont affaiblis, et favoriser la prise de conscience d'une bonne posture au patient afin qu'il puisse l'adopter en permanence et de façon durable.

Deux études (30,31) ont évalué l'efficacité des exercices de correction posturale pour les patients souffrant de douleurs myofasciales et montré que de tels exercices amélioraient les symptômes de DAM musculaires.

Dans l'étude de Komiyama et al. 1999 (30) trois groupes ont été comparés, deux groupes contrôles et un groupe de traitement. Dans le groupe de traitement des conseils posturaux ont été prodigués à des patients préalablement informés que la tension des muscles masticateurs diminuerait suite à l'amélioration de la posture de la tête. Les patients ont reçu des instructions à chaque rendez-vous mensuel pendant 12 mois leur permettant de corriger leur posture dans des situations courantes de la vie quotidienne. Au terme des douze mois de l'étude, les auteurs ont pu constater une

amélioration de l'ouverture buccale non douloureuse, une diminution de la douleur à l'ouverture buccale maximale et une diminution de l'impact sur la vie quotidienne. Nous présentons ici une traduction des exercices proposés par Komiyama et al. :

- S'asseoir : ne pas se voûter et ne pas croiser les jambes lorsque vous êtes assis sur une chaise. Ne pas reposer votre menton dans votre main. Si vous êtes assis sur un plancher, asseyez-vous assis sur vos jambes pliées.
- Se tenir debout : répartissez votre poids uniformément sur vos deux pieds et ne vous reposez pas contre un mur.
- Dormir : utilisez un matelas dur ou un futon, allongez-vous sur le dos et gardez votre cou droit sur un oreiller fin, ou une serviette pliée.
- Manger : portez la nourriture à votre bouche sans pencher votre tête en avant. Mâchez en regardant droit devant vous et non vers le bas.
- Marcher : marchez avec de longs pas en balançant vos bras.
- Autres : ne portez pas de charges lourdes à une main. Ne vous tenez pas la tête en avant.

Dans l'étude de Wright et al. (31), deux groupes ont été comparés. Au cours d'une séance de 30 minutes, un premier groupe contrôle a reçu des instructions d'auto-prise en charge. Le kinésithérapeute a enseigné au deuxième groupe une série d'exercices destinés à améliorer leur posture, dont les consignes sont détaillées en annexe (ANNEXE IV). Les exercices proposés étaient les suivants : « rentré du menton », « étirement pectoral », « étirement dos au mur », « étirements pectoral sur le dos » et « élévation des bras sur le ventre ». Une semaine plus tard, lors d'une deuxième séance, le kinésithérapeute a corrigé les patients et répondu aux questions qu'ils se posaient concernant les exercices, afin de s'assurer de leur bonne réalisation pendant le traitement. Au terme de quatre semaines, les auteurs ont constaté dans le groupe de traitement une amélioration significative de l'ouverture buccale maximale sans douleur (5,3 mm dans le groupe de traitement contre 1,2 mm dans le groupe contrôle,  $P < 0,05$ ) ainsi qu'une élévation du seuil de pression douloureux.

### **5.3 Massage, mobilisations tissulaires et techniques myotensives**

Les douleurs myofasciales sont un symptôme très courant des DAM. Elles sont présentes selon différentes études dans une proportion comprise entre 31 et 76% de la population (6). Les muscles masticateurs sont le siège principal de l'apparition et de l'entretien de ces douleurs, et le massage apparaît comme une technique de choix pour rompre le cercle vicieux des contractures. Le but principal recherché est antalgique et décontracturant mais également le rétablissement dans la durée d'une longueur et d'une flexibilité musculaire adéquate.

Un essai randomisé contrôlé de 2014 (32) évalue l'impact du massage et d'une thérapie par gouttière sur l'amplitude articulaire de l'ATM. Sur les 14 participants ayant reçu le traitement par massage on a observé une augmentation significative de l'ouverture buccale maximum.

#### **5.3.1 Techniques**

Une étude polonaise de 2012 (33) montre les effets physiologiques de différentes techniques de massage intégrées dans un protocole de traitement. Le but recherché est le rétablissement d'une longueur et d'une flexibilité musculaire adéquate.

- L'effleurage, proposé en début de séance, chauffe le muscle et favorise une meilleure perfusion sanguine et un meilleur écoulement du liquide lymphatique. Le relâchement obtenu a pour effet d'améliorer l'amplitude articulaire. Un effet antalgique dû à un effet de gate-control est également constaté.
- Les frictions sont définies comme une technique locale de remodelage tissulaire menant à une congestion et une réaction inflammatoire locale. En découle une reconstruction de la microstructure du muscle et la restauration d'une structure musculaire correcte. Il est important d'augmenter la pression sur un point particulièrement sensible jusqu'à ce que le patient ne ressente plus de douleur.
- Les pétrissages diminuent la douleur ainsi que la tension du muscle, électromyogramme à l'appui (34).

Dans un article paru en 2016 (26), Breton-Torres propose des techniques passives comme le traitement des zones d'infiltrats cutanés que l'on retrouve fréquemment au niveau de l'ATM et au niveau de la septième vertèbre cervicale. Ce traitement peut consister en une technique de palper-rouler. Des techniques de mobilisations de l'aponévrose temporale et du ligament nuchal, ainsi que des pressions glissées, des crochetages sur le masséter, le muscle temporal et les ventres antérieurs des ptérygoïdiens latéraux peuvent être réalisés.

Dans une étude de 2009 (35), 15 patients présentant des symptômes de DAM ont reçu un massage transversal profond tel que décrit par James Cyriax en 1976. Douleur, craquements, amplitudes d'ouverture buccale, diduction et propulsion ont été pris en compte dans l'évaluation avant et après le massage au cours de la même séance. Un massage transversal profond (MTP) de trente secondes offre des résultats probants. Les craquements ont disparu pour 80% des patients, ainsi que les douleurs, pour 51% des patients. Les amplitudes articulaires ont augmenté de 12,8% pour l'ouverture buccale, 11,6% pour la propulsion 41,3% pour la diduction.

Dans un essai randomisé contrôlé publié en 2013, Kalamir et al. (36) a montré l'efficacité de techniques myofasciales intra-orales. Un premier groupe témoin n'a profité d'aucun traitement, et un deuxième groupe dit d'intervention a bénéficié de deux séances de traitement d'environ 15 minutes par semaine pendant une période de 5 semaines. Les techniques proposées par cette étude sont les suivantes :

- relâchement intra-oral du muscle temporal :

le thérapeute se place du côté homolatéral à traiter. Avec sa main caudale gantée, il exerce un contact avec l'index sur le processus coronoïde de la mandibule, appliquant une légère pression postérieure et caudale dans la limite de la tolérance à la douleur du patient. L'index et le médus de la main céphalique exercent une pression supérieure longitudinale le long des fibres du muscle temporal, en se déplaçant petit à petit des fibres antérieures vers les fibres postérieures. Dans le même temps, il est demandé au patient d'ouvrir progressivement la bouche jusqu'à son amplitude maximale.



Figure 3 : relâchement intra-oral du muscle temporal (36)

- Relâchement intra-oral du muscle ptérygoïdien latéral :

le thérapeute se place du côté homolatéral ou controlatéral à traiter. L'index d'une main gantée vient en contact de la paroi latérale du pharynx, en arrière de la dernière molaire. Une pression postérieure et céphalique est appliquée sur les tissus pharyngés recouvrant les insertions du PL. Le contact est maintenu 5 secondes.



Figure 4 : relâchement intra-oral du muscle ptérygoïdien latéral (36)

Les résultats ont montré une amélioration significative pour la douleur au repos et à l'ouverture, ainsi que pour l'amplitude d'ouverture buccale, comparativement au groupe témoin à 6 mois du traitement ( $P < 0,05$ ).

### **5.3.2 Protocole**

Le protocole proposé décrit 8 séances de 30 minutes, deux fois par semaine pendant 4 semaines, 48 heures séparant chaque séance (6) afin d'obtenir un véritable soulagement. 4 étapes se succèdent dans une séance dans l'ordre suivant : effleurage, pétrissage, frictions et étirements (33).

### **5.3.3 Pression**

La pression exercée par le thérapeute ne doit pas être trop intense. Elle doit être légère au début et s'accroître au fur et à mesure des séances. Une thérapie qui commencerait par des pressions d'emblée trop fortes risquerait de provoquer l'effet inverse à celui désiré c'est-à-dire une augmentation de la tension du muscle (33).

### **5.3.4 Effet sur la dimension psychologique**

Il a été démontré que le massage a un effet psychologique positif, qu'il améliore l'humeur, diminue l'anxiété, le stress, et la dépression (37). Cet aspect est important dans la prise en charge des DAM compte tenu de la place que tient la dimension psychologique dans leur survenue.

## **5.4 Mobilisations**

Les mobilisations articulaires font partie de l'arsenal thérapeutique classique des masseurs-kinésithérapeutes. De récentes études montrent qu'elles peuvent permettre l'inhibition de la douleur, l'augmentation des amplitudes articulaires et l'inhibition des spasmes musculaires (38). Les mobilisations pourraient également diminuer l'excitabilité spinale des voies nociceptives (39). Bien que leur effet isolé dans le traitement des DAM n'ait pas fait l'objet d'études (28), on retrouve ces techniques dans de nombreux travaux de recherche, souvent associées à d'autres techniques parmi lesquelles les exercices thérapeutiques, le massage, les levées de tension.

Une étude de Tuncer et al. (40) a montré l'efficacité des techniques de thérapie manuelle associant des mobilisations des ATM avec d'autres mobilisations (tissulaires, cervicales) et des exercices de stabilisation des ATM (contractions légères contre résistance). L'intensité douloureuse, évaluée à l'aide d'une échelle visuelle analogique a diminué de 59,2 % au repos, et de 91,3 % à l'effort. D'autre part, l'amplitude maximale d'ouverture buccale non douloureuse a augmenté de 10,0 mm.

Dans une revue de littérature de 2014, Shaffer et al. proposent six types de mobilisations (28) :

- décoaptation (Fig. 5),
- glissement antérieur (Fig.6),
- glissement antérieur bouche ouverte,
- glissement médial et latéral (Fig. 7),
- glissement caudal antéro-médial (Fig 8),
- glissement caudal antéro-médial bouche ouverte.

Chacune de ces mobilisations peut être effectuée à chaque niveau d'amplitude d'ouverture buccale disponible. Le thérapeute peut effectuer des mobilisations articulaires s'il a objectivé une restriction de mouvement dans son bilan, mais il s'abstiendra dans le cas où une hypermobilité articulaire serait suspectée.



Figure 5 : décoaptation de l'ATM



Figure 6 : glissement antérieur de l'ATM



Figure 7 : glissement médial et latéral      Figure 8 : glissement caudal antéro-médial

Par ailleurs, un protocole développé par Rocabado (41) recommande des exercices d'auto-mobilisation à la maison : le « programme 6x6 propose six exercices à répéter six fois par jour (ANNEXE V). Ce protocole a montré une amélioration de la déglutition, de la phonation et de l'ouverture physiologique de la bouche. Les douleurs ont été significativement diminuées, ainsi que la limitation d'amplitude d'ouverture buccale.

Une étude récente de La Touche et al. présente les résultats d'un essai randomisé en double aveugle avec groupe contrôle placebo (42). Dans cet essai, un groupe de patients a reçu trois sessions de traitement réparties sur deux semaines. Lors de chaque séance, des mobilisations antéro-postérieures du rachis cervical haut (C0-C3) ont été effectuées de la manière suivante : le patient était en décubitus, colonne cervicale en position neutre. Le kiné maintenait l'occiput du patient avec les deux mains pour stabiliser et maintenir la position des structures cervicales supérieures, tout en appliquant une force postéro-antérieure (dirigée vers le front du patient). Cette mobilisation était appliquée à la fréquence basse d'une oscillation par deux secondes (0,5 Hz). Le temps total de mobilisation était de 6 minutes, par trois intervalles de deux minutes avec trente secondes de repos entre chaque intervalle, pour un total de 7 minutes. Les résultats ont montré une diminution significative de l'intensité de la douleur ( $P < 0,0001$ ) ainsi qu'une augmentation significative du seuil de pression douloureux ( $P < 0,001$ ) à court terme, par une modulation nociceptive immédiate dans le complexe trigemino-cervical. Une telle technique pourra être avantageusement utilisée par un kinésithérapeute pour diminuer les douleurs au début d'une séance par exemple.

## 5.5 Rééducation linguale et rééducation de la déglutition

Nous avons vu dans le bilan des praxies oro-faciales qu'il était possible de retrouver une position linguale basse. Bonnet insiste sur l'importance d'une posture et une fonction linguale haute, induisant une poussée linguale verticale à l'origine d'une décharge des ATM. Chez des sujets atteints de DAM, l'absence de poussée verticale serait à l'origine d'une pression trop importante au niveau des ATM (43).

Selon Fournier cité par Fougeront, la langue doit être conjointement rééduquée à la déglutition, afin de passer d'une motricité linguale dite primaire à une motricité dite secondaire, et obtenir un relais de la prédominance des muscles peucier par les muscles masticateurs (44). Selon la Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale :

- la déglutition primaire ou infantile est caractérisée par « une poussée ou une interposition de la langue entre les arcades dentaires, l'absence de contact dentaire et la contraction des muscles des lèvres et des joues »,
- la déglutition secondaire ou mature est caractérisée par des « lèvres jointes et non contractées, arcades en occlusion, langue contenue à l'intérieur des arcades, avec pointe de la langue en appui sur le palais antérieur et avec la base de la langue au contact du voile. » (45)

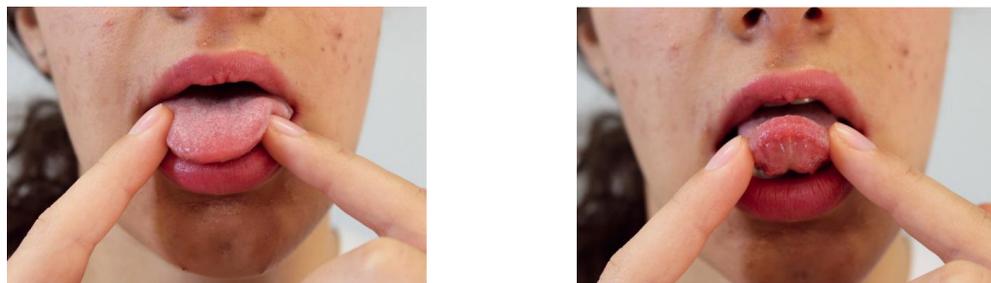
Il a été démontré chez l'homme que 15 à 60 minutes d'exercices de propulsion de la langue s'accompagnaient d'une modification plastique de la zone linguale dans le cortex moteur primaire, justifiant l'utilisation d'exercices spécifiques de rééducation de la langue (46–48). Le cortex ne peut agir que sur la déglutition buccale (volontaire) dans la mesure où les temps pharyngien et œsophagien sont des processus réflexes. Or seul un bol alimentaire solide ou de salive permet une déglutition de type secondaire, c'est la raison pour laquelle on fera pratiquer des exercices de déglutition de salive. Fournier propose une méthode comportementale consistant en la tenue d'un carnet dans lequel le patient note le nombre de déglutitions correctes et le nombre de fois où la langue est en position haute (10 fois par jour les premières semaines, 20 fois les semaines suivantes). La position de la langue se corrige en 2 à 3 mois.

Selon Breton-Torres, la position linguale basse induit également un recul condylien. En redonnant un point d'ancrage antérieur à la langue sur le palais, la

rééducation diminue le travail des muscles élévateurs et les pressions exercées dans les ATM, et permet un repositionnement condylien. On procède à des exercices d'éducation neuro-musculaires actifs, dans le but de remplacer de mauvaises habitudes motrices par la superposition d'un schéma moteur corrigé. La rééducation se déroule en trois étapes classiques : prise de conscience des mauvaises habitudes et conceptualisation de la correction souhaitée, obtention de praxies adéquates en terme de force musculaire, liberté articulaire et proprioception, et enfin automatiser de ces corrections.



Figure 9 : exercice consistant à lécher le pourtour des lèvres (26).



a

b

Figure 10 (a et b) : Exercice consistant à faire la langue pointue par incitation, avec stimulation manuelle du bord libre (26).

## 6. DISCUSSION

### 6.1 Méthodologie

La stratégie méthodologique n'a pas été choisie dès le début de la réflexion. En effet les premières recherches ont montré que de très nombreuses études ont été menées sur les DAM et leur traitement masso-kinésithérapeutique. Une forte proportion d'entre elles sont d'une faible qualité méthodologique. Nous avons donc choisi une stratégie de recherche maximisant les chances d'accéder à des travaux de bonne qualité méthodologique, dont les résultats ont été validés par une revue par les pairs. Pour autant il s'avère que même parmi les études sélectionnées, la plupart ne pouvoient pas ou peu de résultats définitifs, nécessitant d'autres recherches pour être validés définitivement.

Cette stratégie de recherche documentaire a abouti à la sélection de neuf articles, dont quatre revues systématiques avec méta-analyse et cinq revues de littérature. Deux articles pédagogiques publiés dans des revues françaises de référence ont été retenus en supplément. Ces onze articles nous ont donné accès à de nombreuses études dont une majorité d'essais randomisés contrôlés, parmi lesquels il a fallu effectuer un choix. Nous avons retenu pour la rédaction les études dont la méthodologie était bonne et dont les résultats étaient cliniquement pertinents ou encourageants. Pour autant la littérature contient également de nombreux travaux dont la méthodologie est satisfaisante, mais dont les résultats sont insuffisants pour permettre la recommandation définitive des techniques étudiées.

Les aspects anatomiques, physiologiques, et physiopathologiques sont en revanche bien connus et ne font pas ou peu l'objet de divergences entre les différents auteurs que nous avons étudiés.

Le choix de la classification RCD/TMD est le fruit d'une double réflexion : d'une part, il s'agit d'une classification internationale qui fait consensus ; d'autre part, son objectif est de faciliter la recherche en permettant de constituer des groupes de patients homogènes afin de permettre une généralisation des résultats. La kinésithérapie en France souffrant d'un accès à la recherche limité, il nous est apparu

important d'orienter notre travail dans ce sens, qui est aussi celui de la réforme actuelle des études de masso-kinésithérapie.

La plupart des articles scientifiques étudiés étaient issus de la littérature étrangère, bien que quelques auteurs de référence aient pu être identifiés dans la littérature francophone. Ces derniers ont été étudiés avec attention, dans la mesure où les kinésithérapeutes français sont plus susceptibles de rencontrer leurs travaux dans leurs lectures habituelles.

Aucun des articles étudiés ne fait mention d'un quelconque conflit d'intérêt.

## **6.2 Analyse des résultats**

Nos premières recherches ont mis en évidence un consensus entre les différentes spécialités pour mener en première intention des traitements conservateurs et non-invasifs. Dans ce travail, nous les avons regroupés en cinq catégories :

- éducation du patient,
- exercices de correction posturale,
- massages, mobilisations tissulaires et techniques myotensives,
- mobilisations,
- rééducation linguale.

Dans la majorité des cas, les techniques nécessaires au traitement des DAM sont faciles à mettre en œuvre par un masseur-kinésithérapeute, notamment en raison de l'importance de la prévalence des DAM d'origine musculaire qui font appel à des techniques de base comme le massage ou les techniques myotensives.

Nous avons fait le choix de ne pas aborder les techniques de physiothérapie (électrothérapie, thermothérapie, cryothérapie...) car leurs indications sont les mêmes que dans d'autres prises en charge kinésithérapiques, et en raison du faible niveau de preuve sur leur efficacité à long terme dans le traitement des DAM.

Il faut savoir que les patients peuvent également bénéficier de thérapies médicamenteuses (antalgiques, anti-inflammatoires, décontractants, infiltrations).

Par ailleurs, d'autres techniques sont utilisées que nous n'avons pas abordées car elles n'entrent pas dans les compétences des masseurs-kinésithérapeutes. Il s'agit notamment de techniques d'ostéopathie, d'acupuncture ou de dry needling.

## **7. CONCLUSION**

Rares sont les kinésithérapeutes français spécialisés dans la prise en charge des DAM. Cet état de fait est d'autant plus dommageable que la population française est très majoritairement employée dans le secteur tertiaire (75 % en 2009 selon l'INSEE (49)), dans des conditions de travail que de nombreux observateurs jugent en constante dégradation. Dans ce secteur d'activité, il est très fréquent de rencontrer de mauvaises postures (poste de travail informatique) et des situations de stress favorisant la survenue de DAM.

Des techniques simples sont à la disposition des kinésithérapeutes pour mener à bien leur traitement. Pour autant, le caractère protéiforme des contextes favorisant leur apparition impose une bonne maîtrise anatomique et physiopathologique de l'appareil manducateur. 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. Si la masso-kinésithérapie s'inscrit habituellement dans une démarche pluridisciplinaire, le caractère complexe des DAM impose tout particulièrement une vision globale de la prise en charge. Il faudra que le kinésithérapeute fasse preuve d'humilité et d'esprit de collaboration, car bien souvent il ne pourra seul prendre en charge les multiples composantes de la pathologie.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Laplanche O, Pedetour P, Duminil G, Mahler P, Bolla B. Dysfonctionnements de l'appareil manducateur. In: Encycl Méd Chir. (Editions Scientifiques et Médicales SAS, Paris, tous droits réservés), Odontologie, 23-435-E-20, 2001, 15 p.
2. Fleiter B, De Jaegher P, Fougeront N. Troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur. Fleiter. Quintessence international; 2015. 215 p.
3. INSERM. Le MeSH bilingue anglais - français [Internet]. [cité 21 févr 2017]. Disponible sur: <http://mesh.inserm.fr/mesh/>
4. U.S National Library of Medicine. Medical Subject Headings - Home Page [Internet]. [cité 21 févr 2017]. Disponible sur: <https://www.nlm.nih.gov/mesh/>
5. Dickerson SM, Weaver JM, Boyson AN, Thacker JA, Junak AA, Ritzline PD, et al. The effectiveness of exercise therapy for temporomandibular dysfunction: A systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil. 3 oct 2016;026921551667227.
6. Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Shiao Y-Y, Paradowska-Stolarz A. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. J Headache Pain. 2015;16:106.
7. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. Phys Ther. janv 2016;96(1):9-25.
8. Martins WR, Blasczyk JC, Aparecida Furlan de Oliveira M, Lagôa Gonçalves KF, Bonini-Rocha AC, Dugaillly P-M, et al. Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. Man Ther. févr 2016;21:10-7.
9. Calixtre LB, Moreira RFC, Franchini GH, Albuquerque-Sendín F, Oliveira AB. 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. J Oral Rehabil. nov 2015;42(11):847-61.
10. Paço M, Peleteiro B, Duarte J, Pinho T. The Effectiveness of Physiotherapy in the Management of Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. J Oral Facial Pain Headache. 2016;30(3):210-20.
11. Medlicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. Phys Ther. juill 2006;86(7):955-73.

12. McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther.* mai 2006;86(5):710-25.
13. List T, Axelsson S. Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses: MANAGEMENT OF TMD. *J Oral Rehabil.* 11 mai 2010;37(6):430-51.
14. Bonnefoy C, Chikhani L, Dichamp J. Anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo-mandibulaire. *Actual Odonto-Stomatol.* 1 oct 2013;(265):4-18.
15. Hebling J-M, Ferrand G. Kinésithérapie de la face, du crâne et du cou. 1<sup>re</sup> éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2015. 216 p.
16. Dargaud J, Vinkka-Puhakka H. L'articulation temporo-mandibulaire. *Morph.* 28 févr 2008;88(280):3-12.
17. Cheynet F. Anatomie et biomécanique des articulations temporo-mandibulaires (ATM). *Kinésithér Scient.* 2016;(572):3-9.
18. Dufour M, Pillu M. Biomécanique fonctionnelle. Paris: Masson; 2006. 551 p.
19. Breton-Torres I, Jammet P. Dysfonction de l'appareil manducateur : comprendre et rééduquer. *Kinésithér Scient.* janv 2016;(572):23-35.
20. Kamina P, Renard M. Tête osseuse, Articulation temporo-mandibulaire-dents. Maloine. Paris; 1994.
21. Carrara SV, Conti PCR, Barbosa JS. Statement of the 1st Consensus on Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain. *Dent Press J Orthod.* juin 2010;15(3):114-20.
22. Rozencweig D. Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur : Propositions diagnostiques et thérapeutiques. CdP. Paris; 1994. 487 p.
23. Steenks MH. Inclusion, exclusion, or diagnosis? *J Orofac Pain.* 2004;18(2):81.
24. Yap AUJ, Dworkin SF, Chua EK, List T, Tan KBC, Tan HH. Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychological distress, and psychosocial dysfunction in Asian patients. *J Orofac Pain.* 2003;17(1):21-8.
25. List T, Dworkin SF. Comparing TMD diagnoses and clinical findings at Swedish and US TMD centers using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 1996;10(3):240-53.
26. Breton-Torres I, Serre M, Jammet P, Yachouh J. Dysfonction de l'appareil manducateur : apport de la prise en charge rééducative. *Orthod Fr.* sept 2016;87(3):329-39.

27. Lefevre C, Breton-Torres I. Dysfonctions de l'appareil manducateur 1- Bilan spécifique. *Kinésithér Scient.* juin 2013;(544):59-62.
28. Shaffer SM, Brismée J-M, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *J Man Manip Ther.* févr 2014;22(1):13-23.
29. Friction JR, Kroening R, Haley D, Siegert R. Myofascial pain syndrome of the head and neck: a review of clinical characteristics of 164 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* déc 1985;60(6):615-23.
30. Komiyama O, Kawara M, Arai M, Asano T, Kobayashi K. Posture correction as part of behavioural therapy in treatment of myofascial pain with limited opening. *J Oral Rehabil.* mai 1999;26(5):428-35.
31. Wright EF, Domenech MA, Fischer JR. Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc* 1939. févr 2000;131(2):202-10.
32. Gomes CAF de P, Politti F, Andrade DV, de Sousa DFM, Herpich CM, Dibai-Filho AV, et al. Effects of massage therapy and occlusal splint therapy on mandibular range of motion in individuals with temporomandibular disorder: a randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther.* avr 2014;37(3):164-9.
33. Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. *Adv Clin Exp Med Off Organ Wroclaw Med Univ.* oct 2012;21(5):681-5.
34. Carlson CR, Okeson JP, Falace DA, Nitz AJ, Anderson D. Stretch-based relaxation and the reduction of EMG activity among masticatory muscle pain patients. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain.* 1991;5(3):205-12.
35. Barriere P, Zink S, Riehm S, Kahn JL, Veillon F, Wilk A. [Massage of the lateral pterygoid muscle in acute TMJ dysfunction syndrome]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* avr 2009;110(2):77-80.
36. Kalamir A, Graham PL, Vitiello AL, Bonello R, Pollard H. Intra-oral myofascial therapy versus education and self-care in the treatment of chronic, myogenous temporomandibular disorder: a randomised, clinical trial. *Chiropr Man Ther.* 5 juin 2013;21:17.
37. Smith AR. Manual therapy: the historical, current, and future role in the treatment of pain. *ScientificWorldJournal.* 2 févr 2007;7:109-20.
38. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Man Ther.* oct 2009;14(5):531-8.

39. Courtney CA, Witte PO, Chmell SJ, Hornby TG. Heightened flexor withdrawal response in individuals with knee osteoarthritis is modulated by joint compression and joint mobilization. *J Pain Off J Am Pain Soc.* févr 2010;11(2):179-85.
40. Tuncer AB, Ergun N, Tuncer AH, Karahan S. Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* juill 2013;17(3):302-8.
41. Rocabado M. Arthrokinematics of the temporomandibular joint. *Dent Clin North Am.* juill 1983;27(3):573-94.
42. La Touche R, París-Alemay A, Mannheimer JS, Angulo-Díaz-Parreño S, Bishop MD, Lopéz-Valverde-Centeno A, et al. Does mobilization of the upper cervical spine affect pain sensitivity and autonomic nervous system function in patients with cervico-craniofacial pain?: A randomized-controlled trial. *Clin J Pain.* mars 2013;29(3):205-15.
43. Bonnet B. O.D.F. et O.R.L. face à l'« Insuffisance faciale » et à l'hyperdivergence. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* 1 déc 2010;44(4):413-50.
44. Fougeront N, Garnier B, Fleiter B. Rééducation fonctionnelle des troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur: de ses principes biologiques à la clinique (4e partie). *Médecine Buccale Chir Buccale.* 2015;21(2):91–100.
45. Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale. Déglutition primaire en orthodontie [Internet]. [cité 14 avr 2017]. Disponible sur: <http://sfodf.org/Deglutition-primaires-en>
46. Svensson P, Romaniello A, Arendt-Nielsen L, Sessle BJ. Plasticity in corticomotor control of the human tongue musculature induced by tongue-task training. *Exp Brain Res.* sept 2003;152(1):42-51.
47. Svensson P, Romaniello A, Wang K, Arendt-Nielsen L, Sessle BJ. One hour of tongue-task training is associated with plasticity in corticomotor control of the human tongue musculature. *Exp Brain Res.* août 2006;173(1):165-73.
48. Boudreau S, Romaniello A, Wang K, Svensson P, Sessle BJ, Arendt-Nielsen L. The effects of intra-oral pain on motor cortex neuroplasticity associated with short-term novel tongue-protrusion training in humans. *Pain.* nov 2007;132(1-2):169-78.
49. INSEE. Emploi par activité [Internet]. 2011 [cité 17 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1373668?sommaire=1373710>
50. Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. 6<sup>e</sup> éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson;
51. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur: Tome 3, Tête et tronc. 2<sup>e</sup> éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2007. 378 p.

# ANNEXES

ANNEXE I : anatomie.

ANNEXE II : mouvements physiologiques et pathologiques de l'ATM.

ANNEXE III : bilan.

ANNEXE IV : exercices pour le protocole de Wright et al.

ANNEXE V : protocole 6x6 de Rocabado.

ANNEXE VI : tableau récapitulatif des revues et articles utilisés.

## ANNEXE I : Anatomie

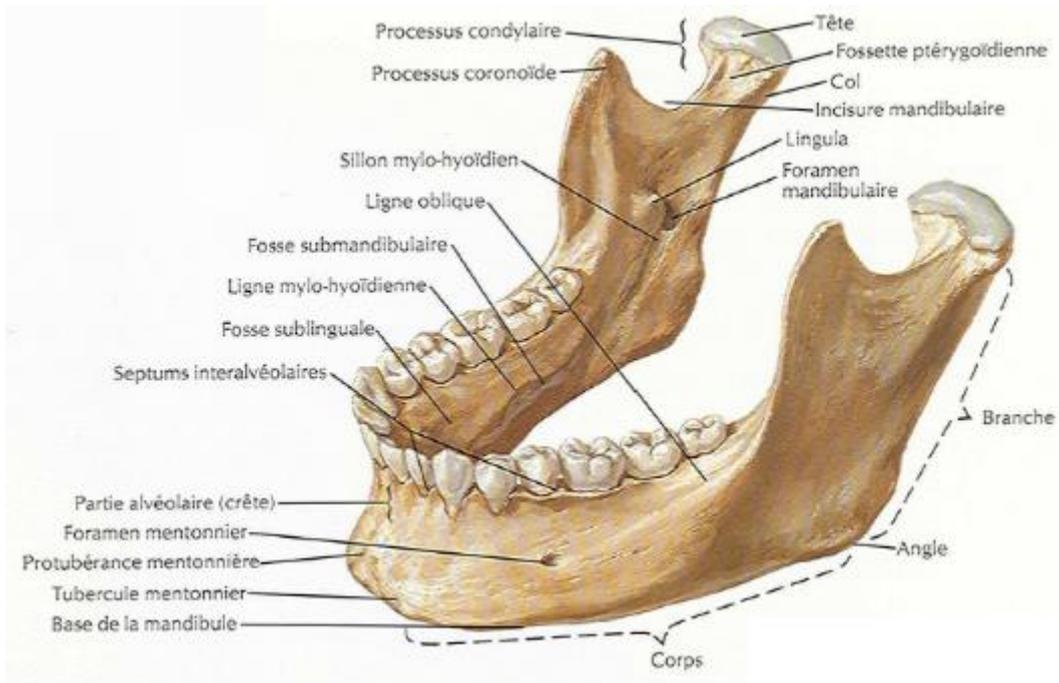


Figure 10 : Mandibule de l'adulte : vue antéro-latérale et supérieure (50)

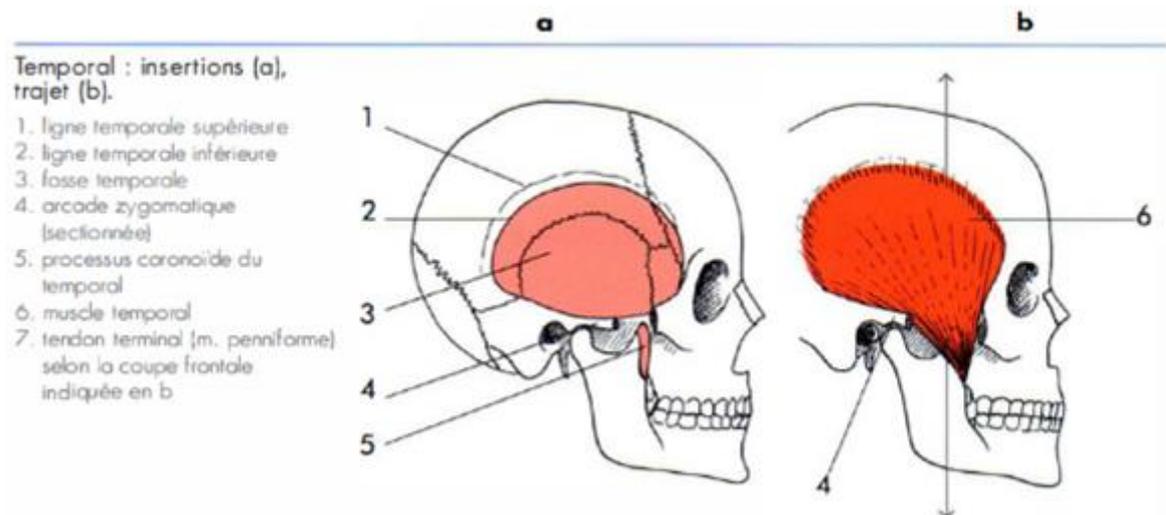


Figure 11 : insertions (Fig. a) et trajet (Fig. b) du muscle temporal (51).

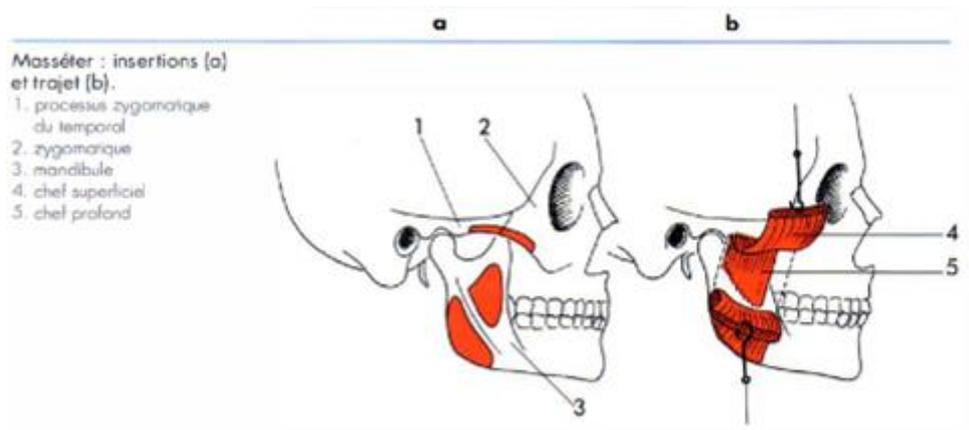


Figure 12 : insertions (Fig. a) et trajet (Fig. b) du muscle masséter (51)

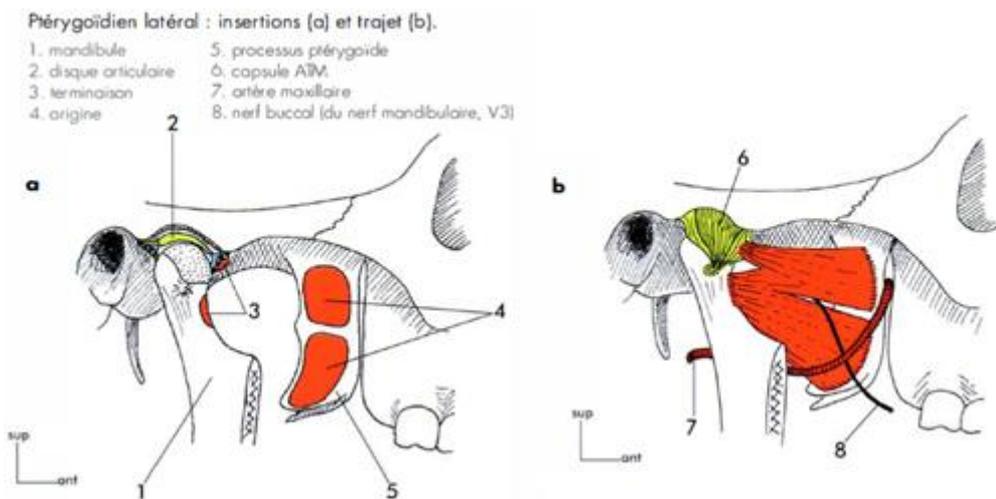


Figure 13 : insertions (Fig. a) et trajet (Fig. b) du muscle ptérygoïdien latéral (51)

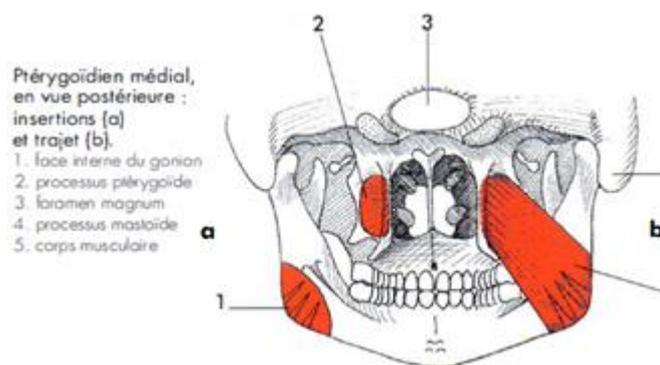
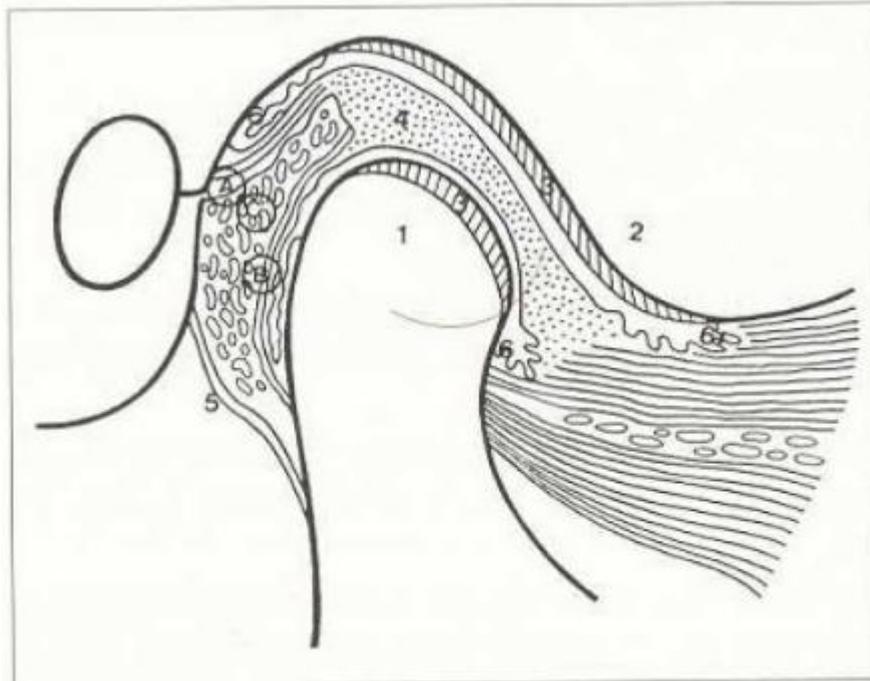


Figure 14 : insertion (Fig. a) et trajet (Fig. b) du muscle ptérygoïdien médial (51)



**Coupe sagittale de l'A.T.M.**

1 : Processus condylien ; 2 : Tubercule articulaire ;  
 3 : Fibrocartilage ; 4 : Disque articulaire ; 5 : Capsule ;  
 6 : Synoviale (A : Lamé supérieure rétrodiscale,  
 B : Région interlaminaire, C : Lamé inférieure  
 rétrodiscale).

Figure 15 : coupe sagittale de l'ATM

## ANNEXE II : Mouvements physiologiques et pathologiques de l'ATM

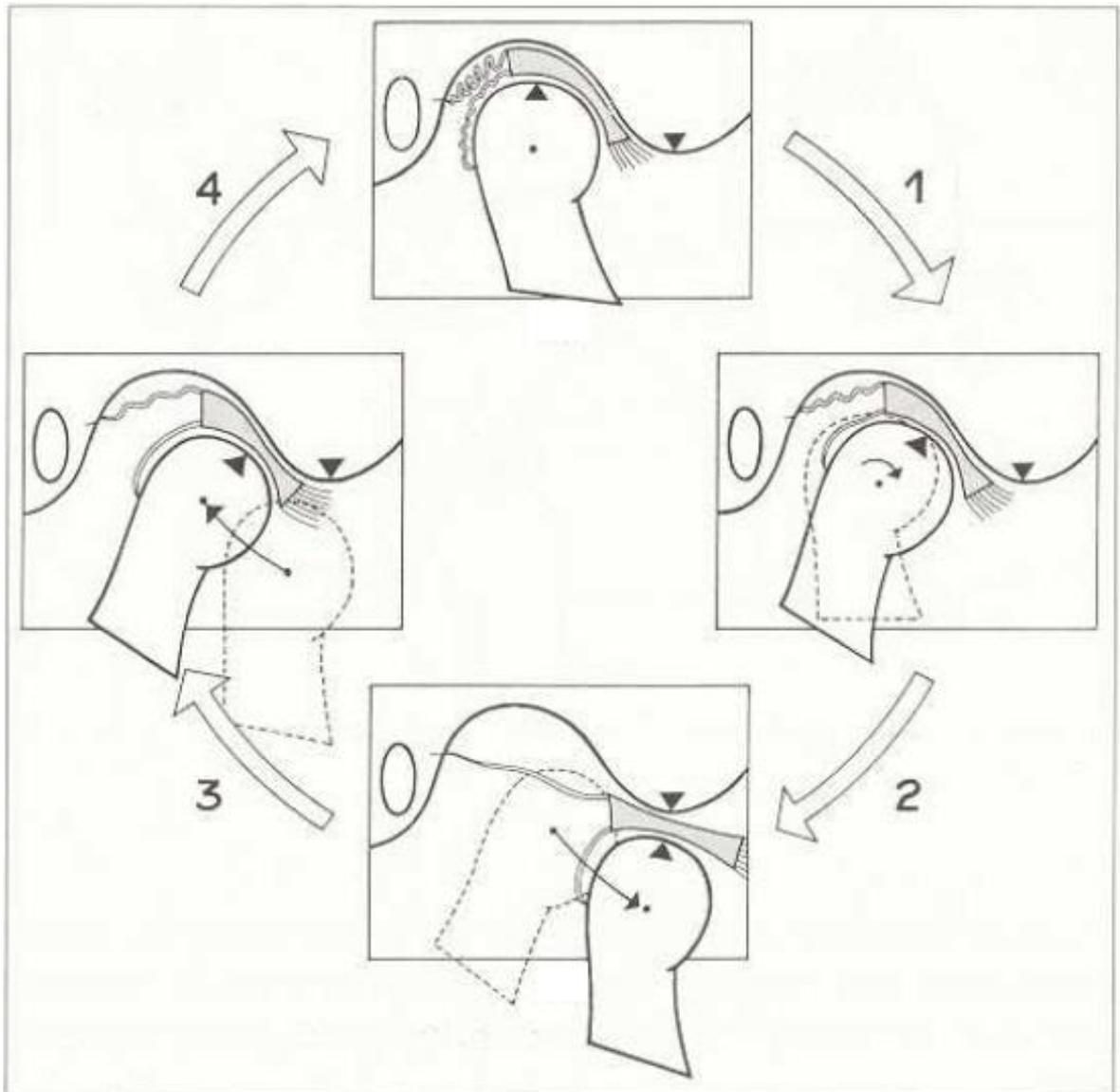


Figure 16 : mouvement physiologique de l'ATM au cours d'un cycle d'ouverture-fermeture buccale (22)

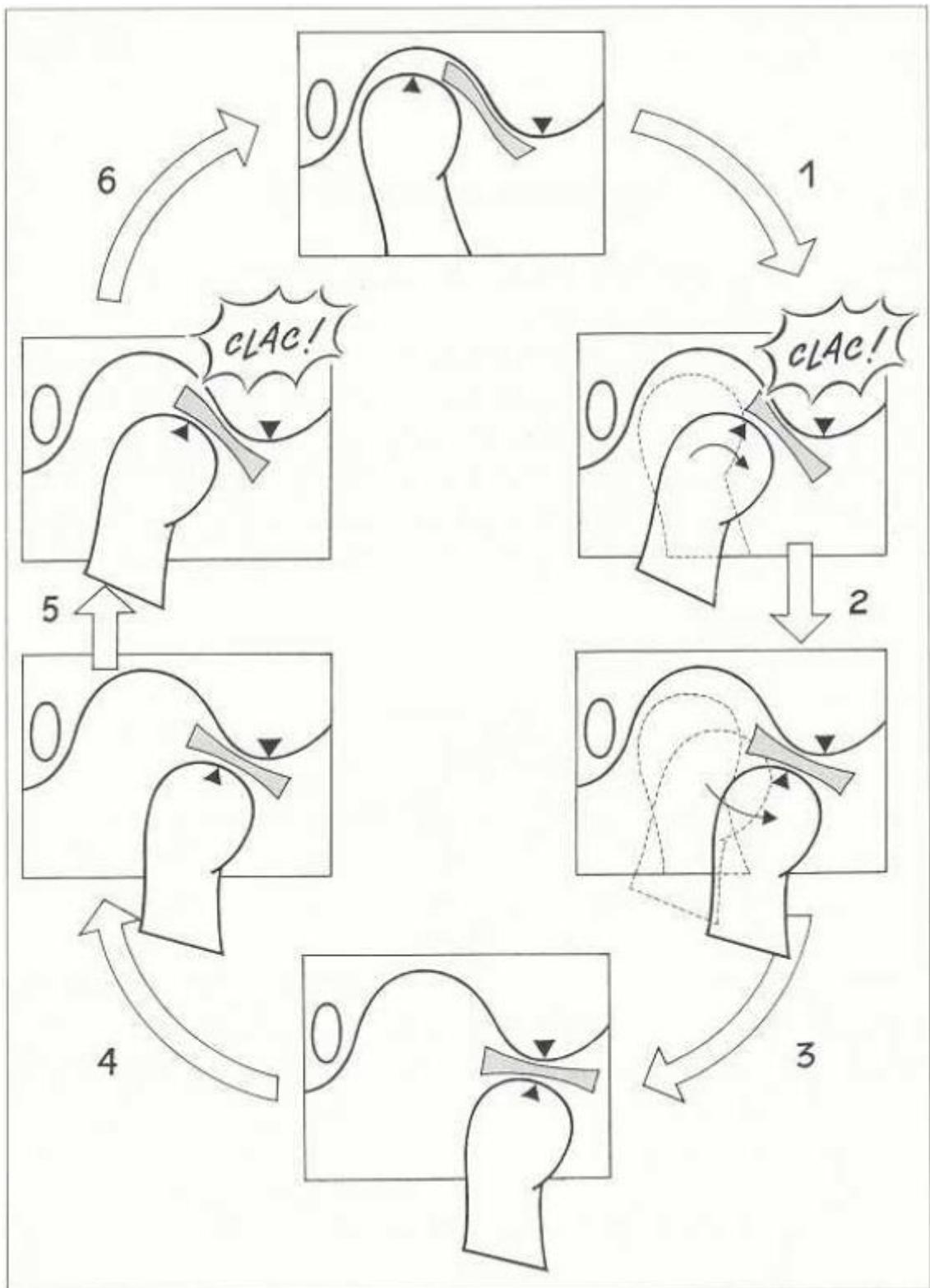


Figure 17 : mouvements pathologiques de l'ATM dans le cas d'une luxation méniscale réductible (22)

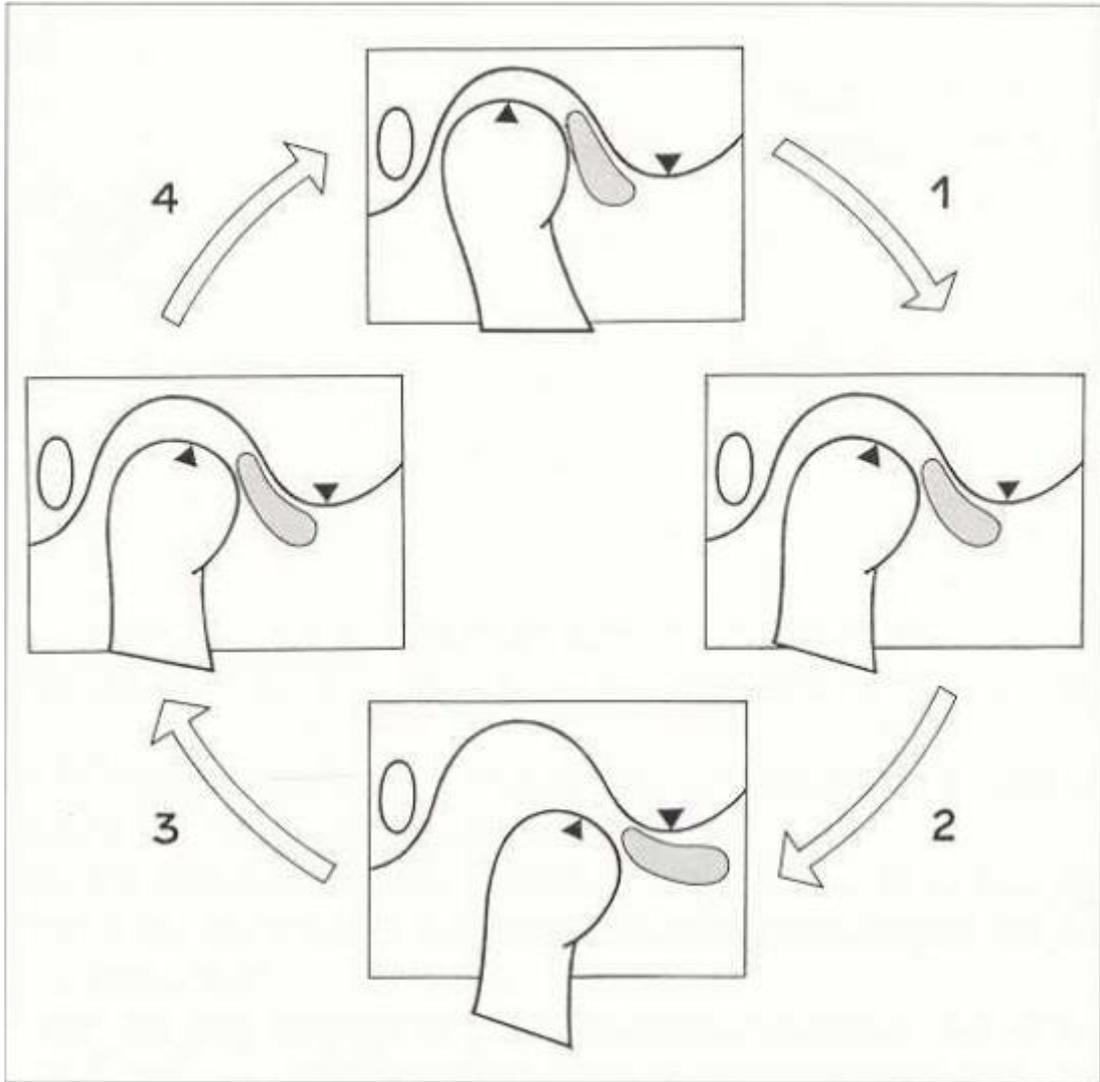


Figure 18 : mouvements pathologiques de l'ATM dans le cas d'une luxation méniscale irréductible (22)

## ANNEXE III : Proposition d'une fiche bilan (27)

<b>Fiche-bilan DAM</b>	
NOM - Prénom(s) .....	
Date : ...../...../.....	
Adressé par qui ? .....	
Motif de consultation : .....	
~~~~~	
<b>Antécédents</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pathologie rhumatismale ou ostéo-musculaire</li><li>• Traumatismes facial, cervical</li><li>• Soins dentaires longs et difficiles, avulsion de dents de sagesse (DS)</li><li>• Anesthésie générale</li></ul>	
~~~~~	
<b>Douleurs</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pas de douleur</li><li>• Localisation : uni ou bilatérale<ul style="list-style-type: none"><li>Pré-tragiennne, otalgique, régions dentaire (héli-arcade, pré-molo-molaire), sinusienne, rétro-orbitaire, temporale, péri-auriculaire, frontale, occipitale, héli-faciale, angulo-mandibulaire</li></ul></li><li>• Type : lancinante, sourde, aiguë, paroxystique, névralgique</li><li>• Fréquence : occasionnelle (stress), constante</li><li>• Facteurs de déclenchements : bâillements, mastication, parole, ouverture buccale (OB) forcée prolongée</li><li>• Rythme au cours de la journée : matinal, fin de journée, nocturne, diurne</li><li>• Circonstance d'apparition : stress, traumatisme</li><li>• Intensité : échelle analogique visuelle</li></ul>	
~~~~~	
<b>Troubles mécaniques</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bruits articulaires (uni ou bilatéral) : claquement, crissement, craquement</li><li>• Moment de survenue du claquement : OB, fermeture buccale (FB), précoce, tardif</li><li>• Chemin d'OB : dévié (fig. 1), en baïonnette, sinusoïdal, arciforme, instable</li><li>• Ressaut : uni ou bilatéral, à l'OB ou à la FB, aux 2</li><li>• Subluxation : à l'OB, uni ou bilatérale</li><li>• Sensation de limitation d'ouverture buccale (LOB)/Sensation de luxation possible</li><li>• Auto LOB</li><li>• Sensation de crispation</li><li>• Évaluation propulsion, diductions, OB</li></ul>	
<b>Parafonctions et habitudes nocives</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tics buccaux : mordillement labial, digital, styfos, onychophagie<ul style="list-style-type: none"><li>Consommation excessive de chewing-gum, mâchonnements de la langue et de la muqueuse jugale, succion des lèvres</li></ul></li><li>• Bruxisme : centré/excentré, diurne/nocturne</li><li>• Mastication : équilibrée, unilatérale exclusive, absence de mastication</li><li>• Habitudes positionnelles : décubitus ventral, instrument à vent, violon</li><li>• Traumatismes répétés : rugby, boxe</li></ul>	<p style="text-align: center;">► <b>Figure 1</b> Trouble de la cinétique mandibulaire : ouverture buccale (OB) déviée</p>

## 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
- Stemo-cléido-occipito-mastoiïdien (SCOM) : tensions, contractures
- Trapèzes supérieurs : tensions, contractures
- Cervicaux profonds : tensions, contractures

### Zones d'infiltrats celluloligiques (uni ou bilatérales)

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

## Articulé dentaire

- Supra-clusie, infra-clusie
- 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

Pli-roulé :  
traitement des zones d'infiltrat  
celluloligique cutanées



► Figure 4

Dycpraxie 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 IV : protocole de Wright et al. (31)

**Consignes générales** : Les étirements doivent être réalisés de manière lente, progressive, et infra-douloureuse. Etirer jusqu'à une tension douce et tenir. Ne pas rebondir.

### **Exercice : « rentré du menton »**

Consigne : ramenez votre menton en arrière de la fourchette sternale de telle sorte que votre oreille arrive au niveau du sommet de l'épaule.

Réaliser : 10 fois dans l'heure.

Tenir : 10 secondes.



Figure 19 : exercice du « rentré du menton »

### **Exercice : « étirement pectoral »**

Consigne : « placez-vous dans l'encadrement d'une porte. Placez vos mains sur l'encadrement en penchez-vous en avant jusqu'à ressentir un étirement suffisant en avant de votre poitrine. »

Réaliser : 3 fois par jour. 2 répétitions.

Tenir : 15 secondes.



Figure 20 : exercice « étirement pectoral »

**Exercice : « étirement dos au mur »**

Consigne : Tenez-vous dos au mur, bras positionnés comme sur le schéma. Tenez le haut de votre dos bien droit, et aplatissez le bas du dos contre le mur. Amenez votre tête en arrière avec le menton rentré et abaissé, et ramenez vos épaules en arrière contre le mur. Réalisez cet exercice dans les deux positions indiquées sur le schéma.

Réaliser : 3 fois par jour. 2 répétitions.

Tenir : 15 secondes.



Figure 21 : exercice « étirement dos au mur »

**Exercice : « étirement pectoral sur le dos »**

Consigne : Allongez-vous sur le dos, mains jointes derrière la tête. Lors l'expiration, ramenez vos coudes lentement devant vous jusqu'à ce qu'ils se touchent au-dessus de votre visage. Lors de l'inspiration, écartez lentement les coudes jusqu'à ce qu'ils touchent le sol.

Réaliser : avant de se coucher. 10 répétitions.



Figure 22 : exercice « étirement pectoral sur le dos »

**Exercice : « Elévation des bras sur le ventre »**

Consigne : Allongez-vous sur le ventre. Soulevez vos bras, votre tête et votre poitrine du sol et répétez jusqu'à la fatigue. Réalisez l'exercice dans les deux positions.

Réaliser : 1 fois par jour, 5 fois par semaine.



Figure 23 : exercice « élévations des bras sur le ventre »

## ANNEXE V : Protocole de Rocabado (41)

Tableau I : protocole 6x6 de Rocabado.

<b>Nom de l'exercice</b>	<b>Description de l'exercice</b>
Position de repos de la langue	La pointe de la langue sur la partie antérieure du palais, en arrière des incisives supérieures (« position de repos »). Effectuer des sons de claquement. Réaliser une ventilation diaphragmatique par le nez durant l'exercice en évitant de solliciter les muscles accessoires.
Rotation de l'ATM contrôlée	Ouverture contrôlée de la bouche à la manière d'une « charnière ». La langue est d'abord en position de repos. Ouvrir la bouche en maintenant la pointe de la langue sur la partie antérieure du palais pour éviter une translation antérieure du condyle mandibulaire.
Stabilisation rythmique	La langue est en position de repos. Les index sont positionnés sur le menton et opposent une résistance à des mouvements volontaires de la mâchoire : déviations latérales droite et gauche, ouverture et fermeture.
Libération de l'articulation cranio-cervicale	Corps et rachis en position corrigée. Croiser les mains derrière la nuque pour stabiliser les segments C2 – C7. Réaliser des hochements de tête (flexion crano-cervicale)
Extension cervicale axiale	Corps et rachis en position corrigée. Effectuer un exercice de « rétraction cervicale » en produisant un mouvement de translation la tête vers l'arrière, en gardant les yeux et les oreilles au même niveau (flexion du rachis cervical supérieur et extension du rachis cervical inférieur)
« Rétraction » de la ceinture scapulaire	Corps et rachis en position corrigée. Reculer et abaisser la ceinture scapulaire tout en maintenant la position cervicale corrigée.

## ANNEXE VI : Tableau récapitulatif des revues et articles utilisés

Les niveaux de preuve ont été attribués en fonction des recommandations de la HAS.

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).

N°	Premier auteur	Titre	Année	Type de document	Grade
					Note PEDro
5	Dickerson SM	The effectiveness of exercise therapy for temporomandibular dysfunction: A systematic review and meta-analysis	2016	Revue systématique avec méta-analyse	1
6	Wieckiewicz M	Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders	2015	Review article	?
7	Armijo-Olivo S	Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis	2016	Revue systématique avec méta-analyse	1
8	Martins WR	Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis	2015	Revue systématique avec méta-analyse	1
9	Calixtre LB	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	Revue systématique avec méta-analyse	1

10	Paço M	analyser la qualité méthodologique, résumer les résultats et effectuer une méta-analyse des résultats des essais contrôlés randomisés qui ont évalué les effets de la prise en charge de la physiothérapie des troubles temporomandibulaires	2016	Revue systématique avec méta-analyse	1
13	List T	evidence from systematic reviews and meta-analyses: Management of TMD	2010	Revue systématique avec méta-analyse	1
11	Medlicott MS	A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder	2006	Revue systématique avec méta-analyse	1
12	McNeely ML	A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders	2006	Revue systématique avec méta-analyse	1
26	Breton-Torres I	Masticatory apparatus disorder: how can rehabilitation treatment help ?	2016	Article de revue	?

28	Shaffer SM	Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management	2014	Systematic review	1
30	Komiyama O	Posture correction as part of behavioural therapy in treatment of myofascial pain with limited opening	1999	RCT	1 ou 2
31	Wright EF	Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders	2000	RCT	1 ou 2
32	Gomes CAF de P	Effects of massage therapy and occlusal splint therapy on mandibular range of motion in individuals with temporomandibular disorder: a randomized clinical trial	2014	Randomized Clinical Trial	1 ou 2

33	Miernik M	Massage therapy in myofascial TMD pain management	2012	Review article	?
34	Carlson CR	Stretch-based relaxation and the reduction of EMG activity among masticatory muscle pain patients	1991	Abstract	?
35	Barrière P	Masage du ptérygoïdien latéral dans le SADAM aigu	2008	Essai clinique	4
36	Kalamir A	Intra-oral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorders : a randomized controled pilot study	2010	RCT	PEDro 9

37	Smith AR	Manual Therapy : the historical, current, and future role in the treatment of pain	2007	Review article	?
40	Tuncer AB	Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial	2013	RCT	PEDro 10
41	Rocabado M	Arthrokinematics of the temporomandibular joint	1983	?	?
42	La Touche R	Does mobilization of the upper cervical spine affect pain sensitivity and autonomic nervous system function in patients with cervico-craniofacial pain?	2013	RCT	PEDro 8

44	Fougeront N	Rééducation fonctionnelle des troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur: de ses principes biologiques à la clinique (4e partie)	2015	Article de revue	?
----	----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------------------	---