



**Rééducation fonctionnelle et troubles
musculo-squelettiques orofaciaux : thérapeutiques
actuelles et étude d'un échantillon de patients à l'hôpital
Charles Foix**
Ramy Dakhli

► **To cite this version:**

Ramy Dakhli. Rééducation fonctionnelle et troubles musculo-squelettiques orofaciaux : thérapeutiques actuelles et étude d'un échantillon de patients à l'hôpital Charles Foix. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-01938621

HAL Id: dumas-01938621
<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01938621>

Submitted on 28 Nov 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.



UNIVERSITÉ
**PARIS
DESCARTES**

MEMBRE DE

U-S-PC
Université Sorbonne
Paris Cité

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2018

N° 050

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le : 05 juin 2018

Par

Ramy DAKHLIA

Rééducation fonctionnelle et troubles musculo-squelettiques orofaciaux : thérapeutiques actuelles et étude d'un échantillon de patients à l'hôpital Charles Foix

Dirigée par Mme le Docteur Radhia Benbelaïd

JURY

Mme le Professeur Florence Chemla

Président

Mme le Docteur Radhia Benbelaïd

Assesseur

M. le Docteur Bernard Fleiter

Assesseur

M. le Docteur Nathan Moreau

Assesseur



Tableau des enseignants de la Faculté

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
1. DÉVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PRÉVENTION	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme DAVIT-BÉAL Mme VITAL	M. COURSON Mme DURSUN Mme JEGAT Mme SMAIL-FAUGERON Mme VANDERZWALM
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN-GOLDRAT Mme LE NORCY
	PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE	Mme FOLLIGUET	Mme GERMA M. PIRNAY M. TAVERNIER
2. CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER Mme GOSSET	M. BIOSSE DUPLAN M. GUEZ
	CHIRURGIE ORALE	M. MAMAN Mme RADOI	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. MOREAU M. NGUYEN
	BIOLOGIE ORALE	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme SÉGUIER Mme POLIARD M. ROCHEFORT (PU associé)	M. ARRETO Mme BARDET (MCF) Mme CHARDIN Mme CHERIFI (MCU associée) M. FERRE M. LE MAY
3. RÉHABILITATION ORALE	DENTISTERIE RESTAURATRICE ENDODONTIE	Mme BOUKPESSI Mme CHEMLA	Mme BERÈS (MCU associée) Mme BESNAULT M. BONTE Mme COLLIGNON (MCU associée) M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSES	M. POSTAIRE	M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TIRLET M. TRAMBA Mme WULFMAN
	FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX		M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOÎT A LA GUILLAUME (MCF) M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON CHABOUI Mme MANGIONE (MCU associée) M. SALMON Mme TILOTTA
	PROFESSEURS ÉMÉRITES	M. BÉRENHOLC Mme BRION M. LASFARGUES M. LAUTROU M. LEVY	M. PELLAT M. PIERRISNARD M. SAFFAR Mme WOLIKOW
Mise à jour le 18 décembre 2017			

Remerciements

À Mme le Professeur Florence Chemla

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Habilitation à Diriger des Recherches

Professeur des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Chef de service de l'hôpital Charles Foix

Chevalier de l'ordre des palmes académiques

Vous m'avez fait l'honneur de présider mon jury de thèse. Je vous remercie pour votre présence et aussi pour le partage de vos connaissances à travers les cours d'endodontie que vous nous avez dispensés. Veuillez trouver ici l'expression de mon respect et de ma gratitude.

À Mme le Docteur Radhia Benbelaïd

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Sud

Docteur en Sciences

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Vous m'avez fait l'honneur de diriger ma thèse. Merci pour votre soutien durant mes études, votre implication et votre intérêt pour mon travail. Merci pour le partage de vos connaissances théoriques et pratiques grâce auxquelles j'ai pu progresser et m'épanouir durant mon parcours. Veuillez trouver ici le témoignage de mon respect, de mon estime et de ma sincère reconnaissance.

À M. le Docteur Bernard Fleiter

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire partie de mon jury de thèse. Merci pour votre présence, pour le partage de vos connaissances, pour votre bonne humeur permanente que ce soit lors de vos enseignements ou à l'hôpital Charles Foix. Veuillez trouver ici le témoignage de mon respect, de mon estime et de ma reconnaissance.

À M. le Docteur Nathan Moreau

Docteur en Chirurgie dentaire

Spécialiste qualifié en Chirurgie orale

Ancien Interne des Hôpitaux

Docteur de l'Université Pierre et Marie Curie

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire partie de mon jury de thèse. Je vous remercie pour votre présence et aussi pour la clarté des cours de chirurgie buccale que vous nous avez dispensés lors des séances de préparation à l'internat. Veuillez trouver ici le témoignage de mon respect et de ma reconnaissance.

À mes parents et ma famille, Merci pour votre soutien permanent qui m'a permis d'arriver jusqu'ici.

À mes amis, Merci pour tous les bons moments partagés.

Aux autres, maîtres de stage, collègues de travail, personnels soignants des services hospitaliers,
Merci pour la contribution que vous avez apporté à mon enseignement.

Table des matières

INTRODUCTION.....	3
1 : TROUBLES FONCTIONNELS ET PHYSIOPATHOLOGIE DES MUSCLES MASTICATEURS	4
1.1. TERMINOLOGIE ET CLASSIFICATION	4
1.2. ÉPIDÉMIOLOGIE	6
1.3. ÉTIOLOGIES.....	7
1.4. RAPPELS ANATOMIQUES SUR LES MUSCLES MASTICATEURS	10
1.5. MÉCANISMES D'ACTION DES MUSCLES	14
1.5.1. <i>Interrelations entre système nerveux et muscles</i>	14
1.5.2. <i>Stratégies motrices des muscles</i>	17
1.6. APPORT DE LA RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE	18
2 : THÉRAPEUTIQUES ACTUELLES DE RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE	20
2.1. THÉRAPIES PAR MANIPULATION ET MASSAGES.....	21
2.1.1. <i>Manipulation ou mobilisation</i>	21
2.1.2. <i>Manipulations d'urgence</i>	24
2.1.3. <i>Manipulation cervicale, posture et TMSO</i>	27
2.1.4. <i>Massothérapie et relaxation</i>	28
2.2. AUTO-EXERCICES	28
2.3. BANDAGE ADHÉSIF THÉRAPEUTIQUE : KINESIO TAPING®	30
2.4. THÉRAPIE LASER.....	33
2.5. AGENTS THERMIQUES	36
2.6. DISPOSITIF D'ÉTIREMENT PASSIF THERABITE®	38
2.7. TECHNIQUES DE STIMULATION NERVEUSE ÉLECTRIQUE.....	39
2.8. ORTHÈSES OCCLUSALES	42
2.9. BIOFEEDBACK ET ÉLECTROMYOGRAMME (EMG)	43
2.10. APPROCHE MULTIDISCIPLINAIRE	43
3 : ÉTUDE D'UNE POPULATION DE PATIENTS À L'HÔPITAL CHARLES FOIX	45
3.1. PROFIL DES PATIENTS.....	45
3.2. DIAGNOSTIC.....	48
3.3. LA PRISE EN CHARGE	56
3.3.1. <i>Monitoring : contrôle et gestion de la prise en charge</i>	56
3.3.2. <i>Stratégies de prise en charge</i>	56

3.3.3. Résultats	59
CONCLUSION.....	62
BIBLIOGRAPHIE	64
TABLE DES FIGURES.....	67
TABLE DES TABLEAUX.....	69
ANNEXES.....	70

Introduction

La prévalence des troubles musculo-squelettiques orofaciaux (TMSO) varie de 25 à 75 % selon les études récentes. Une des composantes de ces troubles est une altération de la fonction motrice mandibulaire, associée ou non à la douleur.

L'incidence de la dimension psychosociale croît avec l'ancienneté du trouble. C'est pourquoi, prendre en charge précocement de manière efficace ces troubles fonctionnels permet d'améliorer la qualité de vie du patient de manière durable. L'objectif de ce travail est de proposer des protocoles et techniques de rééducation fonctionnelle des muscles orofaciaux, fiables et peu invasifs.

Ce travail a été documenté par une recherche bibliographique sur les bases de données en ligne PubMed, Cochrane Library et Google Scholar en utilisant des expressions MeSH et mots clés suivants : « temporomandibular joint disorders », « temporomandibular disorders », « physical therapy », « physiotherapy », « exercise therapy ».

La recherche bibliographique concernant les techniques étudiées a été établie, à partir de PubMed sur les 6 dernières années, via l'équation de recherche suivante :

*"Temporomandibular Joint Disorders"[Mesh] AND "Exercise Therapy"[Mesh] AND
("2012/01/01"[PDAT] : "2018/03/20"[PDAT])*

Cette recherche a généré 46 articles dont 14 ont été sélectionnés pour leur pertinence par rapport au sujet étudié.

Dans un premier temps nous décrirons l'environnement d'étude et la physiopathologie des muscles masticateurs. Puis nous décrirons l'état actuel des connaissances en matière de rééducation fonctionnelle dans le domaine médical. Enfin, nous illustrons ce travail par l'analyse d'une population de patients suivis, entre septembre 2016 et juillet 2017, dans le service d'odontologie de l'hôpital Charles Foix (Ivry-Sur-Seine), à la consultation spécialisée « douleur et troubles fonctionnels orofaciaux ».

1 : Troubles fonctionnels et physiopathologie des muscles masticateurs

1.1. Terminologie et classification

En 1934, le Dr Costen, médecin ORL, étudie un groupe de patients et met en évidence certaines douleurs musculo-articulaires (ainsi que certains signes ORL associés : acouphènes, vertiges...) localisées au niveau de la région temporo-mandibulaire et notamment à l'ATM. À partir de ce moment et jusqu'à maintenant, les découvertes dans ce domaine nous permettent d'améliorer la prise en charge de ces états souvent complexes et nécessitant une attention particulière de la part du praticien. Cette évolution des connaissances s'est accompagnée de nombreuses dénominations¹ :

- **Syndrome musculo-tendineux** (Schwartz, 1955).
- **Syndrome douloureux myofascial** (Laskin, 1963).
- **Syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur (SADAM)** (Rozenzweig, 1970).
- **Désordres crânio-mandibulaires** (DCM).
- **Désordres temporo-mandibulaires** (DTM) (traduction littérale de l'expression très répandue dans le monde anglophone « Temporomandibular Disorders » ou TMD).
- **Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur (ADAM)** (Rozenzweig, 1995).
- **Dysfonctionnements de l'appareil manducateur (DAM)**.

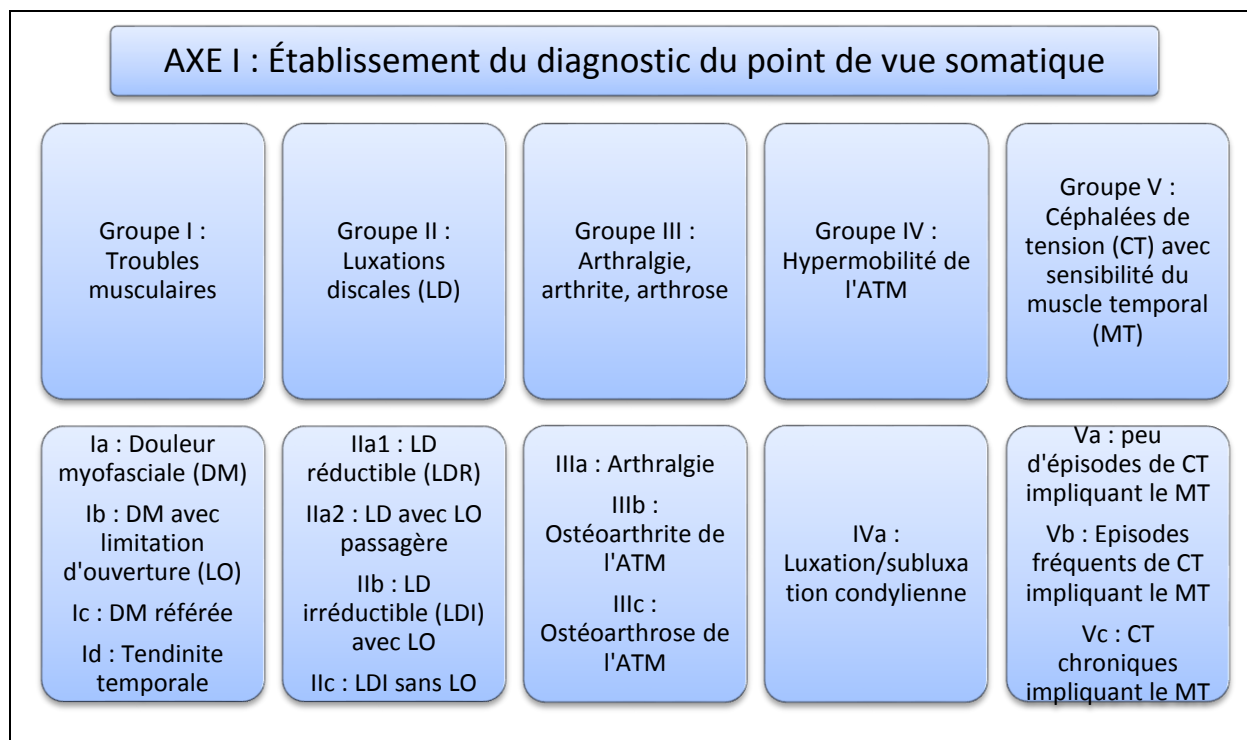
Les DAM correspondent aux douleurs et aux troubles fonctionnels de l'appareil manducateur, en rapport avec une anomalie musculaire et/ou squelettique, en incluant les douleurs de type céphalées. En 2014 est mise à jour la classification des critères diagnostics. Ces critères diagnostics ou DC/TMD (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders)² permettent de distinguer les deux axes définis par Dworkin et Le Resche, en 1992, à l'origine d'une classification antérieure pour la recherche : la RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders). Contrairement à la RDC/TMD, la DC/TMD est à visée clinique et reprend (figures 1 et 2) :

- **l'axe I biologique** qui définit l'aspect somatique et est évalué via l'examen clinique.
- **l'axe II psycho-social**: définit l'aspect cognitivo-comportemental et émotionnel qui est considéré comme fortement lié à l'apparition et la persistance des symptômes. Cet axe est exploré au cours de l'entretien clinique.

¹ Robin, *Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur*.

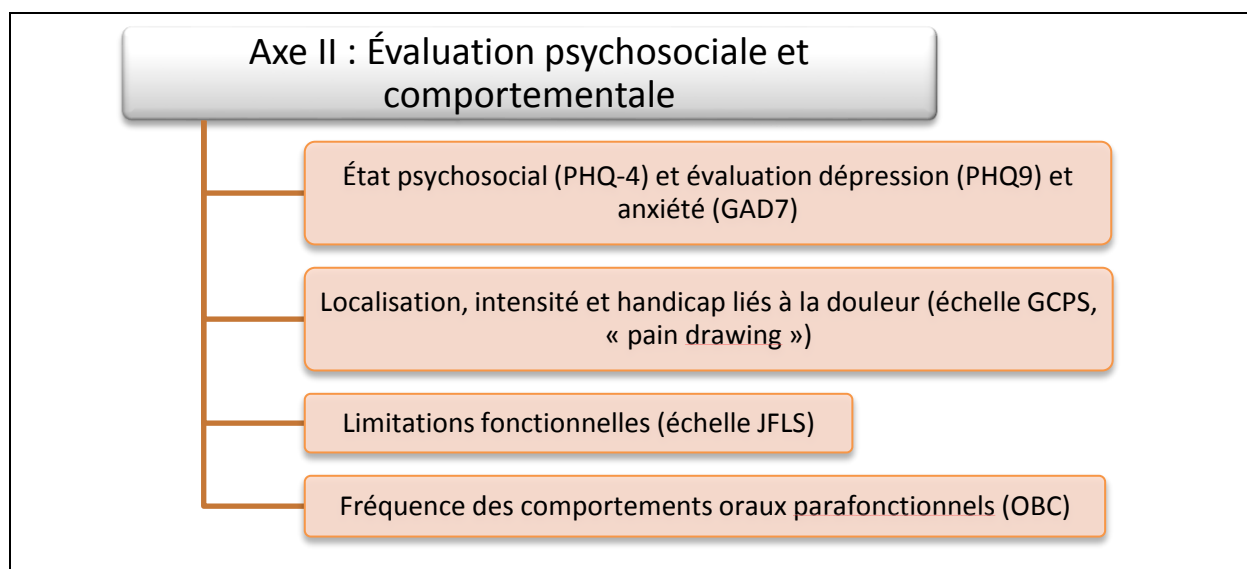
² Schiffman et al., « Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical research applications: recommendations of the international RDC/TMD consortium network and orofacial pain special interest group ».

Figure 1 : Axe I des DC/TMD



Source : Fleiter et al., *Troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur*, 2015

Figure 2 : Axe II des DC/TMD



Source : Schiffman et al., « Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for Clinical and Research Applications », 2014

Dans ce travail, nous traiterons une partie des DAM en excluant les troubles secondaires à une pathologie systémique ou tumorale. En effet la prise en charge de ces DAM secondaires dépend fortement de celle de ces pathologies. Nous excluons aussi les troubles d'origine nerveuse (douleur

neuropathique, névralgies), les troubles liés à des pathologies dentaires ou parodontales qui relève d'une prise en charge odontologique classique, et les troubles du sommeil (insomnie, syndromes d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil) nécessitant une prise en charge médicale éventuellement médicamenteuse. Nous nous concentrerons donc sur les troubles primaires musculaires et/ou articulaires de l'appareil manducateur que nous regrouperons sous la dénomination de troubles musculo-squelettiques orofaciaux (TMS orofaciaux ou TMSO).

1.2. Épidémiologie

La prévalence des signes de TMSO dans la population générale est très variable selon les populations dont sont issus les échantillons, et suivant les critères diagnostics sélectionnés par les chercheurs. Certaines études donnent des valeurs de prévalence très élevées, jusqu'à 75 %³. Les handicaps associés aux TMSO peuvent générer un coût en santé publique notamment du fait de l'absentéisme au travail et du nomadisme médical. Cependant si la prévalence est élevée, seuls 5 à 12 % de ces patients nécessitent une véritable prise en charge médicale⁴.

Les jeunes adultes (20-40 ans) sont statistiquement les plus touchés^{5 6} (voir figure 3). Ils sont plus fréquemment atteints de craquements et de blocages articulaires⁷ alors que les populations âgées sont plus fréquemment atteintes de pathologies dégénératives des ATM (arthrose)^{8 9 10}.

³ Nassif, Al-Salleh, et Al-Admawi, « The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males ».

⁴ Nassif, Al-Salleh, et Al-Admawi.

⁵ Robin et Chiomento, « Prevalence of risk factors for temporomandibular disorders ».

⁶ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

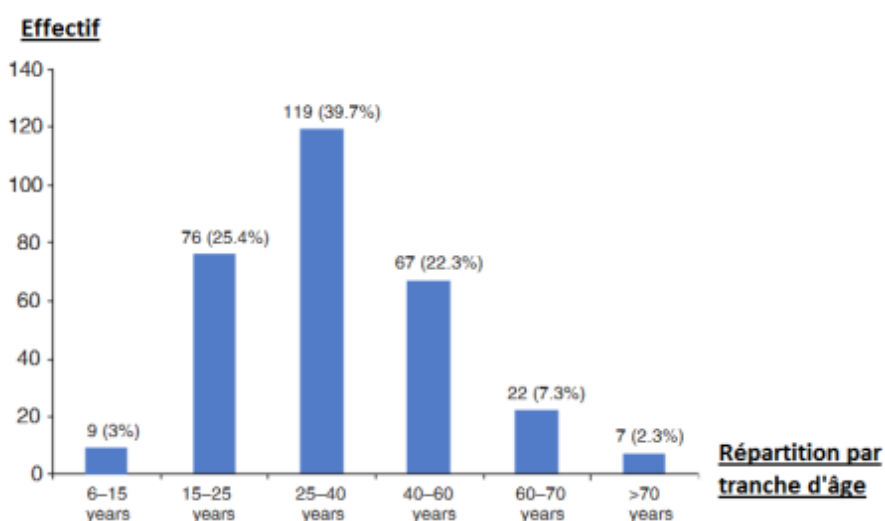
⁷ Karibe et al., « Comparison of subjective symptoms of temporomandibular disorders in young patients by age and gender ».

⁸ Robin et Chiomento, « Prevalence of risk factors for temporomandibular disorders ».

⁹ Osterberg et Carlsson, « Relationship between symptoms of temporomandibular disorders and dental status, general health and psychosomatic factors in two cohorts of 70-year-old subjects ».

¹⁰ Schmitter, Rammelsberg, et Hassel, « The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects ».

Figure 3 : Répartition par tranche d'âge de patients atteints de TMSO



Source : Robin et Chiomento, « Prevalence of risk factors for temporomandibular disorders », 2010

Concernant la répartition par genre, nous remarquons que les femmes sont statistiquement plus atteintes que les hommes, dans une proportion trois fois plus grande^{11 12}.

1.3. Étiologies

Historiquement, plusieurs théories ont été proposées quant aux causes des TMSO.

En 1934, Costen propose comme cause la perte de calage postérieur (suite à la perte des molaires) qui favoriserait l'enfoncement du condyle au sein de la fosse mandibulaire et entraînant la compression de structures articulaires (douleurs musculo-articulaires) et auriculaires (signes ORL associés : acouphènes, vertiges...). Cette théorie n'a pas été validée scientifiquement par manque de corrélation entre la cause et l'effet et au contraire la capacité d'adaptation de l'appareil manducateur chez les patients ayant un manque de calage postérieur s'oppose à cette théorie¹³. Les hypothèses se succèdent au cours du temps :

1. **théorie des troubles occlusaux** : elle prévaut des années 1950 aux années 1980. Les TMSO sont causés par des malocclusions et pouvaient être corrigés par des thérapeutiques occlusales de réhabilitation prothétiques. Cependant, à partir des années 1990, des études montrent que

¹¹ Polso, Näpänkangas, et Raustia, « Treatment outcome in patients with TMD, a survey of 123 patients referred to specialist care ».

¹² Machado et al., « The prevalence of clinical diagnostic groups in patients with temporomandibular disorders ».

¹³ Robin, *Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur*.

finalement les troubles occlusaux sont faiblement responsables de TMSO et ne peuvent donc être pris comme facteurs étiologiques principaux¹⁴.

2. **théorie musculaire** : les années 1980 donnent naissance à cette théorie indiquant l'importance de la composante musculaire dans les TMSO. Des discussions s'engagent quant à l'incidence de la posture corporelle.
3. **composante psychologique** : les années 1990 apportent la composante psychologique des TMSO centrée sur le stress et autres facteurs psychologiques à travers l'axe II apporté par Dworkin et Le Resche en 1992. Cette théorie s'impose à une période durant laquelle toutes les précédentes théories sont remises en cause.

Des études ultérieures ont été menées et les facteurs impliqués dans les TMSO peuvent être décrits de la manière suivante¹⁵ :

- **facteurs traumatiques** : choc au menton, accident cervical («coup du lapin»), ouverture buccale prolongée ou forcée (bâillement, alimentation dure, intubation par voie trachéale lors d'une anesthésie générale, avulsion de dents de sagesse, soins dentaires prolongés).
- **facteurs posturaux**¹⁶ : asymétries, jambes de longueurs différentes, posture céphalique.
- **facteurs parafunctionnels et dysfonctionnels** :
 - o les bruxismes^{17 18 19} : le bruxisme diurne lié au serrement dentaire est associé aux douleurs musculaires. Les DAM font partie des comorbidités du bruxisme nocturne.
 - o les dysfonctions linguales²⁰ : souvent présents chez les patients atteints de TMSO.
 - o autre : mastication fréquente de chewing-gum²¹, tics de mordillement, mastication unilatérale répétée.
- **facteurs psycho-sociaux** : stress, anxiété et dépression interviennent comme facteurs d'entretien et d'aggravation dans l'évolution des TMSO et notamment dans le cas des myalgies²². Certaines études montrent chez des patients, un effet de projection de leurs troubles psychologiques sur des structures somatiques oro-faciales, c'est ce que l'on appelle la somatisation²³. L'évaluation du stress, de l'anxiété et de la dépression peut se faire lors de

¹⁴ Manfredini, Lombardo, et Siciliani, « Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies ».

¹⁵ Robin, *Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur*.

¹⁶ Moraes et al., « Therapeutic exercises for the control of temporomandibular disorders ».

¹⁷ Manfredini et Lobbezoo, « Relationship between bruxism and temporomandibular disorders ».

¹⁸ Laluque, Brocard, et D'Incau, *Comprendre les bruxismes*.

¹⁹ Svensson et al., « Relationship between craniofacial pain and bruxism ».

²⁰ Gil et Fougeron, « Dépister un dysfonctionnement lingual ».

²¹ Kalaykova, Lobbezoo, et Naeije, « Risk factors for anterior disc displacement with reduction and intermittent locking in adolescents ».

²² Yap et al., « Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders ».

²³ Velly et al., « The effect of catastrophizing and depression on chronic pain, a prospective cohort study of temporomandibular muscle and joint pain disorders ».

la consultation par l'échelle EDAS-21 (Échelle Dépression Anxiété Stress en 21 questions, voir annexe 1).

- **facteurs systémiques et génétiques**^{24 25 26} : hyperlaxité ligamentaire généralisée à toutes les articulations du corps, pathologies articulaires associées à des maladies auto-immunes (atteintes dégénératives), hypothyroïdie (provoquant douleurs, crampes et fatigue musculaire). Certains gènes sont mis en cause dans la susceptibilité de certains patients aux douleurs comme le gène COMT (catechol-o-methyltransferase) impliquant des mécanismes β -adrénergiques. Ces facteurs ne concernent pas notre étude des TMSO car ils concernent les DAM de manière générale.
- **facteurs occlusaux**²⁷ : béance antérieure, surplomb incisif supérieur à 6mm, décalage sagittal entre occlusion de relation centrée (ORC) et occlusion d'intercuspidation maximale (OIM) supérieur à 2mm²⁸, inversion d'articulé molaire unilatéral, édentement postérieur lié à l'absence d'au moins 5 molaires, interférences occlusales.
- **troubles du sommeil**²⁹ : une insomnie ou un syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil peuvent affecter la perception de la douleur. Réciproquement, la douleur persistante peut entretenir une mauvaise qualité du sommeil. Certains questionnaires permettent d'évaluer la qualité du sommeil, la sévérité de l'insomnie et de la somnolence (annexes 2 à 4) :
 - l'index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI, Pittsburgh Sleep Quality Index) : permet d'évaluer la qualité du sommeil de manière générale.
 - l'index de sévérité de l'insomnie (ISI, Insomnia Severity Index).
 - l'échelle de somnolence d'Epworth (ESS, Epworth Sleepiness Scale).

Ainsi les TMSO mettent en jeu des facteurs musculaires, traumatiques, psychologiques, systémiques, génétiques, occlusaux, posturaux ainsi que des facteurs liés à la qualité du sommeil. Ces connaissances récentes prévalent à partir des années 2000 jusqu'à nos jours, c'est **la théorie multifactorielle**. Elle met en avant la part cognitivo-comportementale en interrelation avec les autres facteurs dans l'apparition et la persistance des troubles^{30 31}.

²⁴ Robin, *Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur*.

²⁵ Fleiter, De Jaegher, et Fougeront, *Troubles musculo squelettiques de l'appareil manducateur*.

²⁶ Svensson et Kumar, « Assessment of risk factors for oro-facial pain and recent developments in classification ».

²⁷ Fleiter, De Jaegher, et Fougeront, *Troubles musculo squelettiques de l'appareil manducateur*.

²⁸ Landi et al., « Quantification of the relative risk of multiple occlusal variables for muscle disorders of the stomatognathic system ».

²⁹ Smith et al., « Sleep disorders and their association with laboratory pain sensitivity in temporomandibular joint disorder ».

³⁰ Robin, *Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur*.

³¹ Gil-Martínez et al., « Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD) ».

1.4. Rappels anatomiques sur les muscles masticateurs

Les muscles masticateurs sont au nombre de quatre, il s'agit des muscles masséters, temporaux, ptérygoïdiens latéraux et ptérygoïdiens médiaux. Ces quatre muscles sont dits élévateurs de la mandibule car ils contribuent à l'élévation de celle-ci et donc à la fermeture buccale. Cependant d'autres muscles participent aux mouvements mandibulaires en accompagnant l'ouverture, ce sont les muscles supra-hyoïdiens que l'on peut considérer comme abaisseurs de la mandibule : ventres antérieurs des digastriques, mylo-hyoïdiens et génio-hyoïdiens³².

Ce regroupement en muscles élévateurs, d'une part, et abaisseurs, d'autre part, permet de visualiser les caractéristiques communes de ces deux groupes musculaires^{33 34} :

1. les muscles masséters, temporaux, ptérygoïdiens latéraux et médiaux sont définis par :
 - **leurs insertions** : ils sont insérés d'une part sur le crâne et d'autre part sur la mandibule.
 - **leur structure** : ils ont une structure penniforme ou semi-penniforme par l'arrivée de manière oblique des fibres musculaires sur la lame aponévrotique. Cette structure augmente la puissance musculaire par un facteur multiplicatif 2 pour une structure uni-pennée (fibres charnues situées uniquement sur une partie de la lame aponévrotique) et par un facteur 4,5 pour une structure bi-pennée (fibres charnues de part et d'autre de la lame aponévrotique). Ceci explique la puissance engendrée par une faible contraction de ce type de muscle.
 - **leurs fonctions** : ils permettent l'élévation, la diduction et la propulsion de la mandibule.
2. les ventres antérieurs des digastriques, les mylo-hyoïdiens et les génio-hyoïdiens sont définis par :
 - **leurs insertions** : ils sont insérés d'une part sur la mandibule et d'autre part sur l'os hyoïde.
 - **leur structure** : ils ont une structure fusiforme.
 - **leurs fonctions** : ils permettent l'abaissement de la mandibule, leur action n'est possible que si l'os hyoïde est fixé par contraction des muscles sous-hyoïdiens.

Des détails sur l'anatomie descriptive et fonctionnelle de ces muscles sont donnés dans le tableau et les illustrations ci-dessous (tableau 1 et figures 4, 5 et 6).

³² Rouvière et Delmas, *Anatomie humaine*.

³³ Netter, *Atlas d'anatomie humaine*.

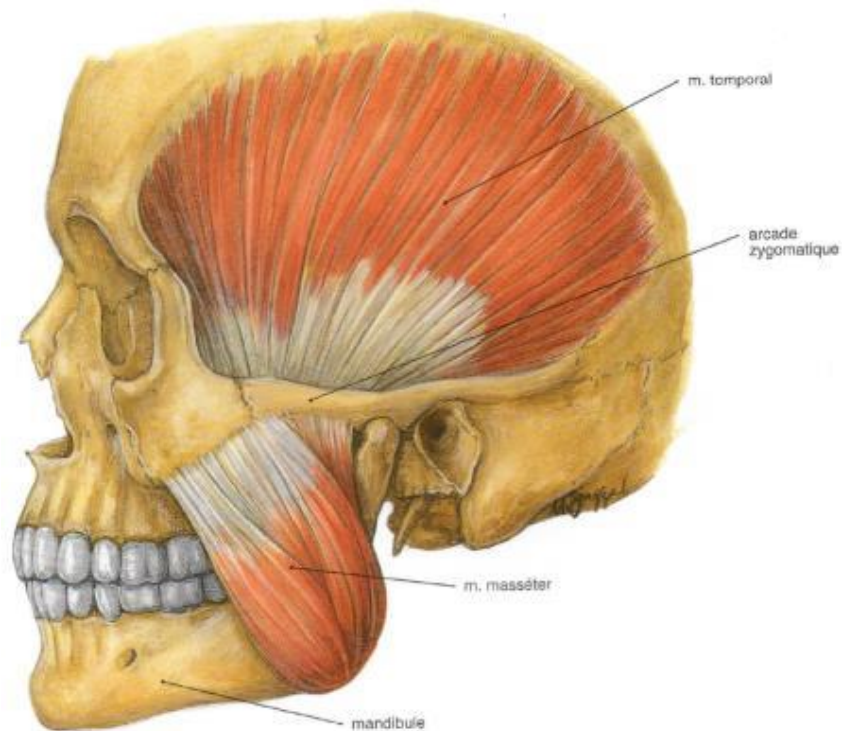
³⁴ Sobotta et Putz, *Atlas d'anatomie humaine. Tome 1, tête, cou, membre supérieur*.

Tableau 1 : Caractéristiques des muscles masticateurs

MUSCLE	INSERTIONS	INNERVATION	VASCULARISATION	FONCTIONS
Masséter	- Arcade zygomatique - Branche et angle de la mandibule	Nerf mandibulaire (V3)	Artère transverse de la face, branches massétériques des artères maxillaire et faciale	Élévateur de la mandibule
Temporal	- Fond de la fosse temporale, face profonde du fascia temporal - Processus coronoïde et branche de la mandibule	Nerf mandibulaire (V3)	Artères temporale superficielle et maxillaire, artères temporales profondes antérieure, moyenne et postérieure	Élévateur de la mandibule Rétropulseur de la mandibule (par ses fibres postérieures)
Ptérigoïdien latéral	- Chef supérieur : face infra-temporale de la grande aile du sphénoïde - Chef inférieur : lame latérale du processus ptérygoïde - Fossette ptérygoïdienne du condyle mandibulaire, capsule de l'ATM	Nerf mandibulaire (V3)	Branches de l'artère maxillaire	Propulseur de la mandibule (si contraction bilatérale) Diducteur de la mandibule (si contraction unilatérale)
Ptérigoïdien médial	- Face médiale de la lame latérale et face latérale de la lame médiale du processus ptérygoïde du sphénoïde, processus pyramidal de l'os palatin, tubérosité maxillaire - Face médiale de l'angle mandibulaire	Nerf mandibulaire (V3)	Artères faciale et maxillaire	Propulseur et élévateur de la mandibule (si contraction bilatérale) Diducteur de la mandibule (si contraction unilatérale)
Ventre antérieur du digastrique	- Fosse digastrique de la mandibule - Tendon intermédiaire du digastrique attaché au corps de l'os hyoïde	Nerf mylo-hyoïdien (branche du V)	Branches de l'artère submentonnaire	Abaisseur de la mandibule (l'intégralité du digastrique permet aussi le soulèvement de l'os hyoïde et de la base de la langue)
Mylo-hyoïdien	- Ligne mylo-hyoïdienne de la mandibule - Raphé médian unissant les 2 muscles et le corps de l'os hyoïde	Nerf mylo-hyoïdien (branche du V)	Branche sublinguale de l'artère linguale Branche submentonnaire de l'artère faciale	Abaisseur de la mandibule Élévateur de l'os hyoïde, de la base de la langue et du plancher de la bouche
Génio-hyoïdien	- Épine mentonnaire inférieure de la mandibule - Face antérieure du corps de l'os hyoïde	Branche de C1 via nerf hypoglosse (XII)	Branche sublinguale de l'artère linguale	Abaisseur de la mandibule Élévateur de l'os hyoïde

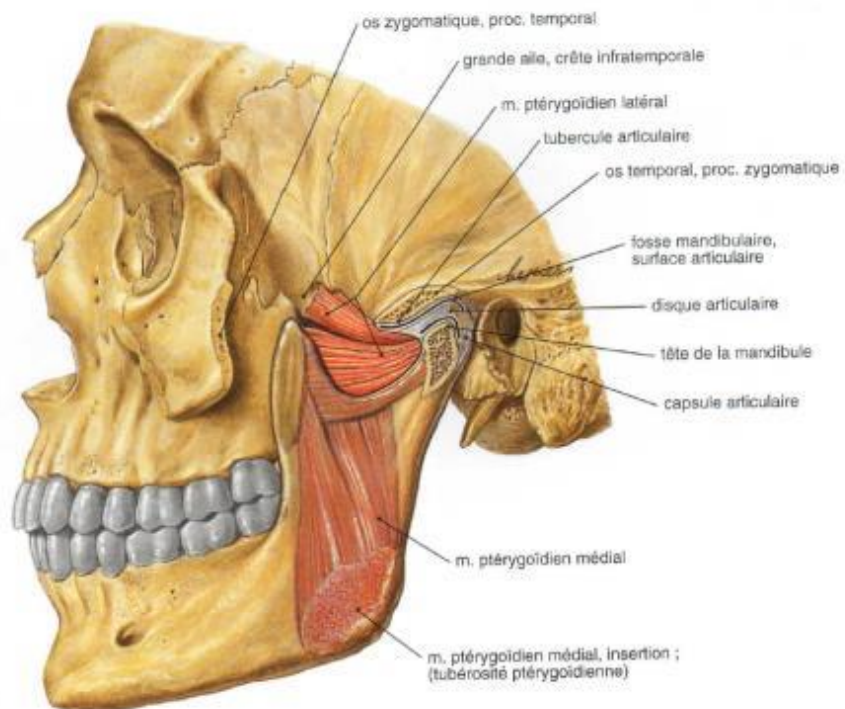
Source : Netter, *Atlas d'anatomie humaine*, 2015

Figure 4 : Crâne vu de profil, mise en évidence des muscles temporal et masséter



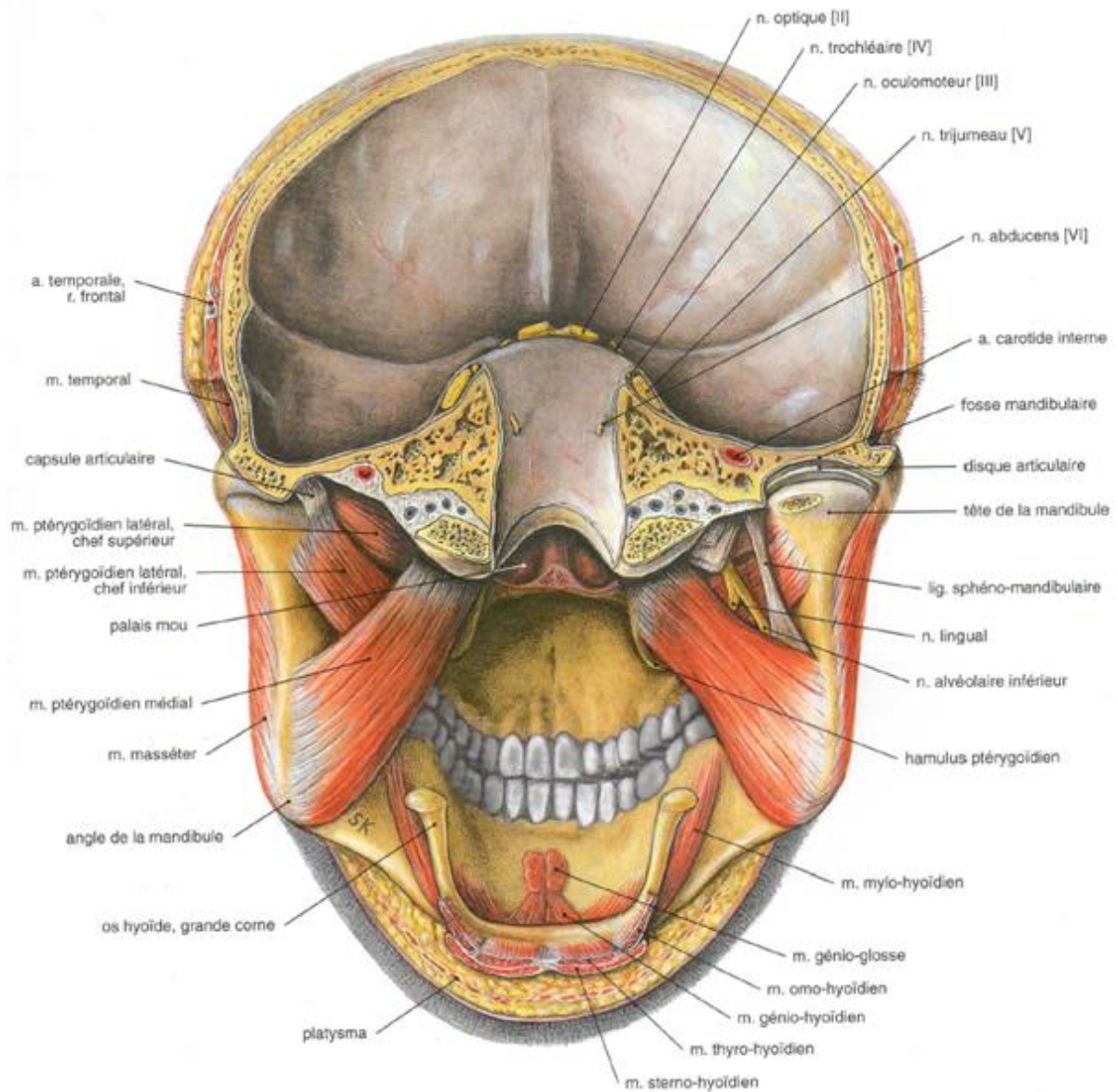
Source : Sobotta, *Atlas d'anatomie humaine*, 2010

Figure 5 : Crâne vu de profil, mise en évidence de muscles masticateurs et de l'ATM



Source : Sobotta, *Atlas d'anatomie humaine*, 2010

Figure 6 : Crâne en vue postéro-inférieure



Source : Sobotta, *Atlas d'anatomie humaine*, 2010

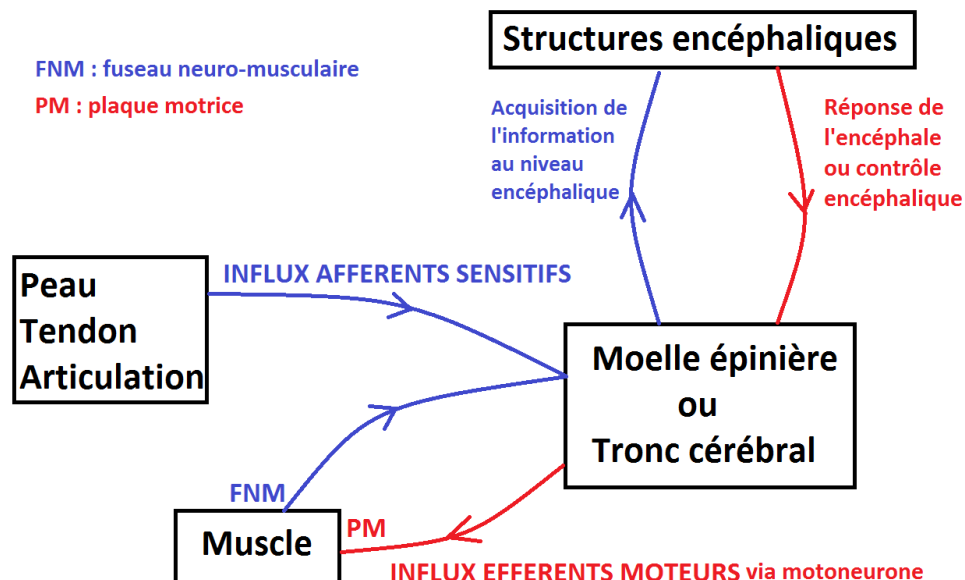
1.5. Mécanismes d'action des muscles

1.5.1. Interrelations entre système nerveux et muscles^{35 36}

Les muscles effectuent des contractions afin de produire des mouvements et/ou de maintenir des postures. Nos activités quotidiennes sont réalisées par des associations de mouvements et de postures contrôlées par les centres nerveux segmentaires, au niveau de la moelle épinière, et/ou supra-segmentaire, au niveau de l'encéphale.

La **sensori-motricité (ou motricité)** est la coordination entre système nerveux captant des informations via des influx afférents périphériques et les muscles se contractant suite à des influx efférents et permet de réagir à des stimuli environnementaux captés par des récepteurs situés sur différentes parties du corps (fuseaux neuromusculaires, organes tendineux de Golgi...) (voir figure 7). Elle est soumise à un contrôle rétroactif (ou feed-back) caractérisé par des délais de réponse relativement longs et des réponses musculaires précises. Il y a aussi un contrôle anticipatoire (ou feed-forward) : caractérisé par des délais de réponse relativement courts et des réponses musculaires moins précises.

Figure 7 : Schéma simplifié des interactions entre système nerveux central et muscles



Source : Auteur, 2018

³⁵ Fleiter, De Jaegher, et Fougeront, *Troubles musculo squelettiques de l'appareil manducateur*.

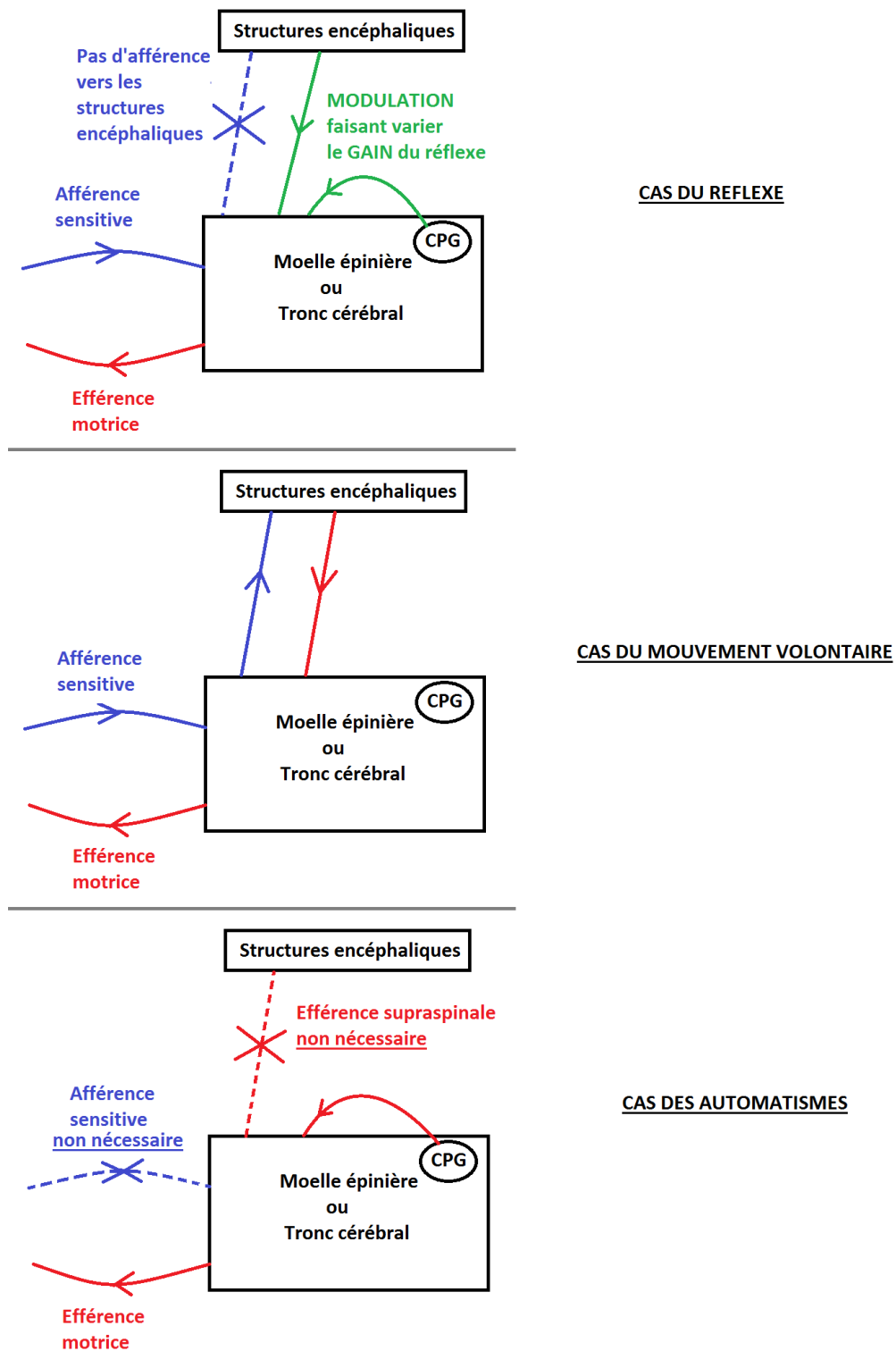
³⁶ Lacour et Belon, *Physiologie*.

Il existe différents types d'actes caractérisés par leurs circuits neuronaux. Ainsi on parle (figure 8) :

- de **réflexes** (réflexe d'ouverture de la bouche, de fermeture de la bouche, toux, nausée, vomissement) : ce sont des situations au cours desquelles il y a réponse immédiate à un stimulus périphérique afférent par une afférence motrice suivant un arc réflexe sans échange avec les structures nerveuses supérieures. Cependant les réflexes peuvent être modulés par ces structures supérieures encéphaliques ou par des programmes générateurs des automatismes CPG (cf. « actes automatiques»), ces modulations permettent la modification du gain du réflexe (un gain augmenté induit une réponse réflexe importante et inversement pour un gain diminué).
- de **mouvements volontaires** (comportements dipsique et alimentaire, phonation, mouvements oculo-céphalogyres) : répondant à des régulations d'origine cérébelleuses et sous corticales.
- d'**actes automatiques** (respiration, déglutition, locomotion, succion, mastication) : répondant à des programmes générateurs centraux de rythme (ou CPG : central pattern generator) spinaux ou bulbo-pontiques suivant la localisation des automatismes. Cette réponse motrice est intrinsèque, c'est-à-dire qu'elle peut être entretenue sans l'intervention d'afférences sensorielles ni de contrôle des centres nerveux supérieurs.

Nous savons aussi qu'il existe aussi des coordinations inter-nucléaires entre les noyaux moteurs du trijumeau V, du facial VII et de l'hypoglosse XII. Cette coordination est sollicitée en cas de rééducation linguale dans le cas d'une correction de déglutition immature par exemple.

Figure 8 : Schéma simplifié des interactions neuromusculaires pour 3 types d'actes



Source : Auteur, 2018

1.5.2. Stratégies motrices des muscles³⁷

Les muscles fonctionnent selon différents mécanismes. Nous parlerons ici de l'inhibition réciproque et de la coactivation agoniste et antagoniste.

L'**inhibition réciproque** est le mécanisme selon lequel l'excitation d'un muscle est associée à l'inhibition de ses antagonistes et la stimulation de ses agonistes. Il s'agit d'un mécanisme nécessitant l'acquisition par le système nerveux d'informations précises définissant les paramètres cinématiques et dynamiques du travail musculaire et donc nécessitant des régulations fines. Ce mécanisme est peu énergivore car il se préserve du travail des muscles antagonistes. Au niveau articulaire, ce mode induit une raideur articulaire faible.

A l'inverse, la **coactivation agoniste/antagoniste** est un mécanisme d'action selon lequel il y a contraction simultanée d'un muscle et de ses antagonistes. Ce mécanisme consomme plus d'énergie que l'inhibition réciproque mais nécessite des régulations moins fines. Cependant la raideur articulaire est plus importante.

Ces deux mécanismes sont appliqués physiologiquement par l'organisme selon ses besoins (voir tableau 2). Contrairement aux muscles fléchisseurs et extenseurs des membres, les muscles masticateurs peuvent utiliser un mécanisme d'inhibition réciproque partielle, il y a inhibition sans activation ou il y a activation sans inhibition. Ceci est vrai dans certaines situations (ex : réflexe d'ouverture de la bouche), dans d'autres cas l'inhibition réciproque est classique. (voir tableau 2)

Tableau 2 : Exemples de fonctions et stratégie musculaire adoptée

Fonction	Motoneurones α élévateurs	Motoneurones α abaisseurs
Réflexe d'ouverture de la bouche	Inhibition	-
Réflexe myotatique (de fermeture de la bouche)	Activation	-
Phase d'ouverture en mastication	Inhibition	Activation
Phase de fermeture en mastication	Activation	-
Réflexe de décharge de la mandibule lors de la rencontre d'un corps alimentaire dur et cassant	Inhibition	Activation
Mouvements volontaires limites ou contre résistance	Activation	Activation
Fin d'élévation (fermeture limite) en mastication	Activation	Activation
Temps oropharyngien de la déglutition	Activation	Activation
Phase précédant le réflexe de décharge de la mandibule lors de la rencontre d'un corps alimentaire dur et cassant	Activation	Activation

Source : Auteur d'après Fleiter et al., *Troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur*, 2015

³⁷ Fleiter, De Jaegher, et Fougeront, *Troubles musculo squelettiques de l'appareil manducateur*.

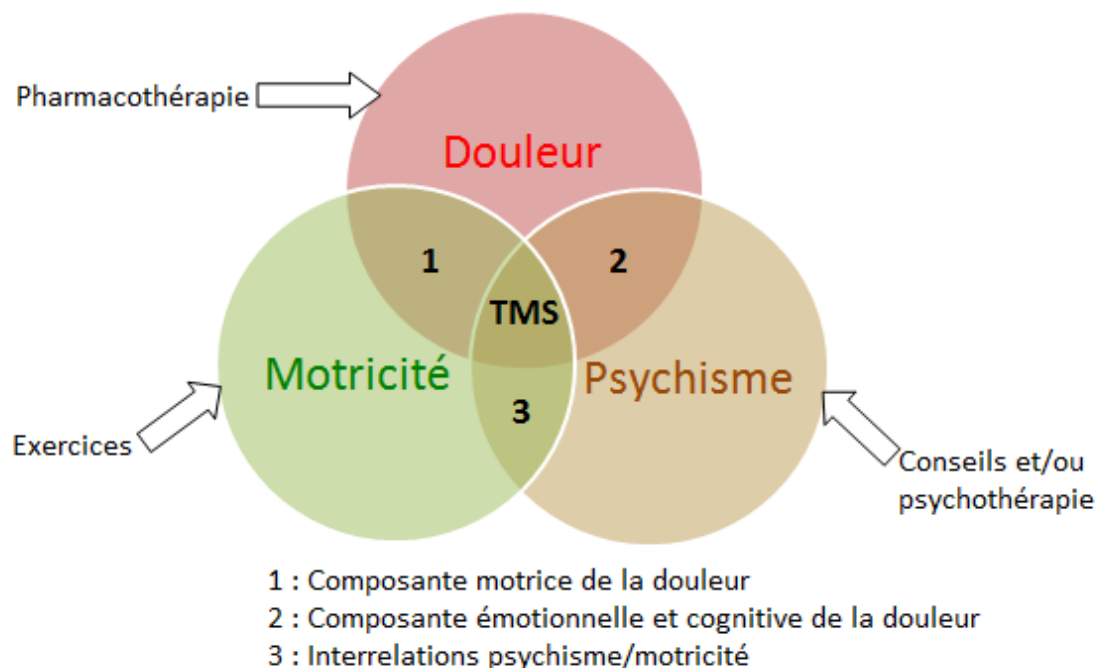
1.6. Apport de la rééducation fonctionnelle

Étant donné la multiplicité des facteurs intervenant au cours d'un TMSO, les études actuelles orientent vers une nécessité de prise en charge multidisciplinaire, sans laquelle la rémission des symptômes est difficilement accessible. À partir de l'étude de l'axe I somatique et de l'axe II psycho-social, la prise en charge doit inclure la gestion de trois composantes principales des TMSO³⁸ (figure 9) :

- la **composante douloureuse** : qui peut être prise en charge par voie médicamenteuse de manière non exclusive.
- la **composante motrice** : qui peut être prise en charge par rééducation fonctionnelle afin de récupérer une fonction motrice normalisée ou de convenance à défaut de l'avoir normalisée.
- la **composante psychique** : qui peut être prise en charge par une modification des habitudes de vie jusqu'à un suivi en psychothérapie.

Ces composantes se recoupent. À l'intersection de la douleur et de la motricité nous pouvons mettre en évidence la composante motrice de la douleur (voir suite).

Figure 9 : Les composantes des TMSO et la prise en charge



Source : Fleiter et al., *Troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur*, 2015

³⁸ Fleiter, De Jaegher, et Fougeront.

L'apport de la rééducation fonctionnelle dans la prise en charge des TMSO peut s'expliquer par les hypothèses suivantes³⁹ :

- **action sur le système moteur** : la rééducation musculaire favoriserait une commutation de mécanisme d'action de la coactivation agoniste/antagoniste en inhibition réciproque. Il y aurait ainsi une amélioration de l'efficacité des régulations. Ce qui serait similaire à l'apprentissage d'une tâche par répétition des mouvements (mouvements volontaires donc contrôlés) chez un patient sans trouble, la tâche étant réalisée de façon plus précise et de manière plus spontanée cours du temps.
- **effet hémodynamique** : l'afflux sanguin résultant de la contraction musculaire favoriserait le rétablissement par opposition à l'hypoperfusion musculaire en cas de douleur.
- **effets histologiques et biochimiques** : la rééducation favoriserait l'angiogénèse des capillaires périphériques aux fibres musculaires. Elle favoriserait aussi la conversion phénotypique de ces fibres musculaires pour adopter un métabolisme aérobie. Ce métabolisme a un meilleur rendement en ATP par rapport au métabolisme anaérobie et en cas de muscle douloureux, l'ATP est réduit.

Après avoir présenté les aspects physiopathologiques des TMSO et la place centrale de la rééducation fonctionnelle en tant que thérapeutique non invasive, nous allons maintenant présenter les principales thérapeutiques dans ce domaine.

³⁹ Fleiter, De Jaegher, et Fougeront.

2 : Thérapeutiques actuelles de rééducation fonctionnelle

Le grand intérêt de la thérapeutique par rééducation fonctionnelle réside dans son approche non invasive contrairement à la chirurgie, et dans l'absence de conséquence systémique contrairement à la thérapeutique médicamenteuse.

Plusieurs techniques existent dans le domaine de la rééducation fonctionnelle sous la dénomination de physiothérapies (expression très répandue dans la littérature anglophone : exercise therapy, physical therapy, physiotherapy), certaines ayant fait leurs preuves et d'autres étant encore en expérimentation. Dans cette partie nous allons faire une description de différentes de ces techniques trouvées au travers des études sélectionnées par l'équation de recherche PubMed :

"Temporomandibular Joint Disorders"[Mesh] AND "Exercise Therapy"[Mesh] AND ("2012/01/01"[PDAT] : "2018/03/20"[PDAT])

La recherche a porté sur les six dernières années et a permis de trouver 46 articles.

Parmi ces 46 articles, 19 ont été sélectionnés par leur titre et leur résumé (abstract).

Puis 5 articles ont été exclus :

- 2 articles ne ciblaient pas exactement la même thématique ou le même domaine d'étude.
- 1 article n'était pas disponible en anglais ni en français (titre et résumé en anglais).
- 1 article n'a pas pu être trouvé dans son intégralité (titre et résumé uniquement).
- 1 article ne traite que d'un protocole d'une étude non terminée.

14 articles ont donc été retenus :

- 9 études cliniques dont une étude rétrospective.
- 2 revues de littérature.
- 1 méta-analyse.
- 2 compte-rendus de quelques situations cliniques (Case report).

Ces articles ont permis de mettre en évidence les principales thérapeutiques utilisées dans le domaine, certaines étant déjà bien étudiées et d'autres moins.

D'autres articles ont été recherchés par mots clés sur PubMed, Cochrane Library et Google Scholar pour compléter ou renforcer certaines informations.

2.1. Thérapies par manipulation et massages

La thérapie manuelle consiste en des traitements physiques assistés par un physiothérapeute⁴⁰. Ce sont des techniques très étudiées, notamment en raison de leur facilité de mise en œuvre et leur caractère non invasif.

2.1.1. Manipulation ou mobilisation

Selon la littérature, ces techniques appliquées sur le patient permettent d'assouplir les structures capsulo-ligamentaires et musculaires, de lever les tensions musculaires, de récupérer les amplitudes de mouvement par des manipulations ou mobilisations passives et/ou actives, de réduire les spasmes musculaires, de relâcher la musculature péri-articulaire et de diminuer la douleur⁴¹.

Dans leur méta-analyse⁴², Armijo-Olivo et al. concluent à de bons résultats de ce type de thérapies dans la prise en charge de TMSO musculaires, articulaires ou mixtes en terme de réduction de la douleur et d'augmentation de l'amplitude d'ouverture buccale :

- thérapie manuelle appliquée à la région orofaciale dans les TMSO musculaires : trois études (Kalamir et al. (2013), Kalamir et al. (2010), Guarda-Nardini et al. (2012)) montrent que la thérapie manuelle réduit significativement la douleur à 4-6 semaines de traitement comparé à un traitement par toxine botulique (Guarda-Nardini et al.) ou à une absence de traitement (Kalamir et al.). Armijo-Olivo et al. chiffrèrent cette réduction, en regroupant ces études, en moyenne à 1,35 cm sur une échelle EVA et à 1,31 cm en ne considérant que les deux études comparant le groupe traité à un groupe contrôle, ce qui est similaire.
- thérapie manuelle appliquée à la région cervicale dans les TMSO musculaires : une étude (La Touche et al. (2013)) montre une diminution de la douleur en moyenne de 28,75 mm sur une échelle EVA et une augmentation du seuil de douleur en moyenne de 1,12 kg/cm².
- thérapie manuelle seule dans les TMSO mixtes (musculaires et articulaires) : les études de Mansilla-Ferragud et al. (2008) et d'Otano et Legal (2010), comparant une mobilisation de l'articulation C1-C2 versus groupe contrôle sans manipulation, montrent une augmentation de l'amplitude des mouvements mandibulaires en moyenne de 17,33 mm et du seuil de douleur dans la région orofaciale. Cependant l'étude de Cuccia et al. (2010), comparant la thérapie manuelle mandibulaire seule versus exercices mandibulaires et traitement par orthèse, ne montre pas de différence significative entre les deux groupes.

⁴⁰ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁴¹ Calixtre et al., « Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder ».

⁴² Armijo-Olivo et al., « Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders ».

- association thérapie manuelle et exercices de kinésithérapie : deux études (Tuncer et al. (2013), Von Piekartz et Ludtke (2011)) comparent l'association de la thérapie manuelle appliquée aux régions orofaciale et cervicale et d'exercices de kinésithérapie comparé à un groupe recevant des conseils et exercices seuls (Tuncer et al.) ou recevant un traitement dans la région cervicale uniquement (Von Piekartz et Ludtke). Ces deux études montrent une augmentation significative de l'ouverture buccale maximale dans le groupe traité associant les deux thérapeutiques, en moyenne de 6,10 mm.

Pour illustrer ces thérapeutiques, nous pouvons décrire quelques manipulations.

Il peut s'agir de la mobilisation condylienne⁴³ (voir figure 10) au cours de laquelle le praticien maintient d'une main la mandibule, le pouce étant placé en intra-buccal et les autres doigts au niveau du menton, et ressent les mouvements condyliens avec l'index de l'autre main. Le praticien effectue ainsi des mouvements condyliens de faible amplitude (5 mm) pour libérer la translation qui est le mouvement le plus affecté chez la plupart des patients atteints de TMSO.

Figure 10 : Mobilisation condylienne



Source : Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*, 2017

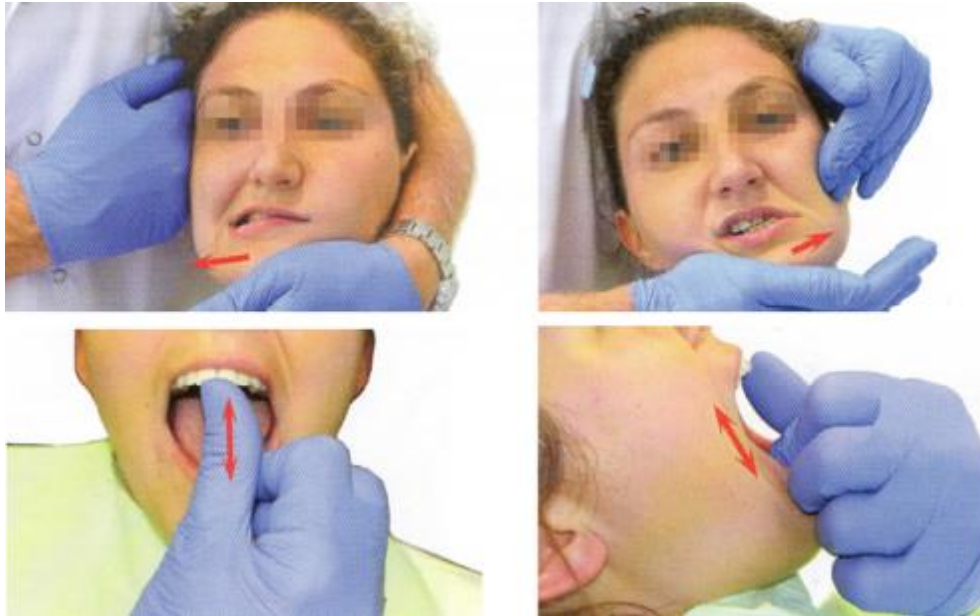
La manipulation peut aussi consister en des étirements mandibulaires (voir figure 11) pour augmenter l'amplitude des mouvements, diminuer la douleur et relâcher les muscles. Afin d'avoir une action efficace, le praticien doit mettre le muscle en tension lentement, progressivement et sans à-coups, maintenir plusieurs secondes le muscle étiré (15 à 30 s), répéter au moins trois fois l'étirement au cours d'une séance, et modifier la direction de l'étirement pour faire travailler le plus de fibres musculaires possibles⁴⁴. L'apport de froid à l'aide d'un spray refroidissant peut être utile avant les

⁴³ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁴⁴ Orthlieb et al.

premiers étirements, notamment pour lever les douleurs et ainsi apporter un confort au patient lors des manipulations (voir 2.5. Agents thermiques, « spray and stretch technique »).

Figure 11 : Étirement en diduction et en ouverture



Source : Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*, 2017

Des exercices en contraction isométrique peuvent aussi être pratiqués avec le thérapeute (voir figure 12). Ces exercices sont effectués contre la résistance du thérapeute afin de renforcer un muscle affaibli et rééquilibrer la balance muscles agonistes/muscles antagonistes. Ils peuvent être effectués en ouverture et en fermeture en répétant deux ou trois séries de six exercices⁴⁵. Enfin, cette série d'exercice est suivie par des contractions isotoniques au cours desquelles, le thérapeute accompagne les mouvements effectués par le patient dans le but de réintégrer le muscle renforcé précédemment⁴⁶. Ces manipulations ont aussi pour objectif de montrer au patient ce qu'il pourra réaliser seul au quotidien (voir 2.2 Auto-exercices).

⁴⁵ Orthlieb et al.

⁴⁶ Orthlieb et al.

Figure 12 : Mouvement contre-résistance en fermeture et ouverture



Source : Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*, 2017

2.1.2. Manipulations d'urgence

Il existe des manipulations d'urgence dans certaines situations de perte de coaptation condylo-disco-temporale entre tête condylienne, disque articulaire et os temporal (figure 13).

Notamment dans le cas d'une luxation discale (désunion condylo-discale) sans réduction en phase aiguë dans laquelle le disque articulaire est positionné antérieurement au condyle. Dans cette situation le patient est bloqué en « bouche fermée ». Le praticien peut effectuer une manipulation de Farrar⁴⁷ (intra-orale) ou la manœuvre de Mongini⁴⁸ (extra-orale) afin d'aider le condyle à se repositionner sous le disque articulaire.

La manipulation de Farrar consiste en le positionnement du pouce côté luxé sur la deuxième molaire mandibulaire en effectuant des mouvements de latéralités tout en refermant la mandibule avec les autres doigts situés en extrabuccal sous le bord inférieur de la mandibule (figure 13).

La manœuvre de Mongini consiste à préparer le patient 2 à 3 minutes par des mouvements de latéralités actifs amples pour favoriser l'action du liquide synovial sur les surfaces articulaires. Le praticien, face au patient, a une main sur le menton et une main sur le front pour immobiliser le maxillaire. Le praticien procède alors à un mouvement de latéralité progressive controlatérale à l'ATM atteinte. Puis il revient rapidement en latéralité du côté atteint (figure 13).

Un autre cas d'urgence est la luxation condylienne (désunion condylo-temporale) au cours de laquelle le complexe condylo-discal a franchi l'éminence temporale du processus zygomatique et se retrouve bloqué antérieurement à cette position. Le patient est bloqué en « bouche ouverte », il ne peut pas

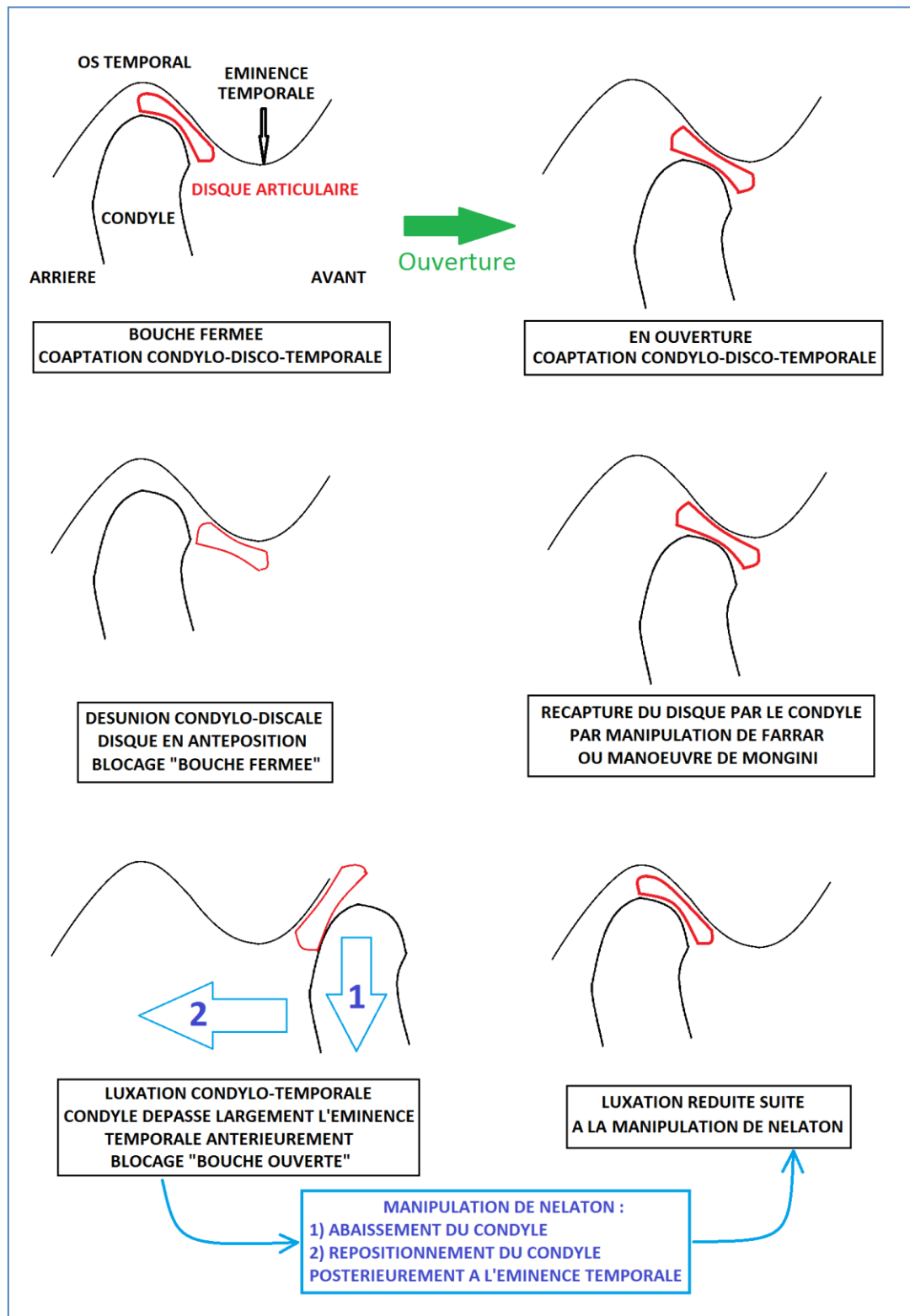
⁴⁷ Orthlieb et al.

⁴⁸ Toledo Arenas et Descroix, *Urgences odontologiques*.

refermer la bouche. Le praticien pourra effectuer une manipulation de Nelaton pour repositionner le condyle postérieurement à l'éminence temporale.

Le patient est en position assise, le praticien est debout en face du patient et applique des forces progressives sur les molaires mandibulaires à l'aide des pouces. Les forces sont d'abord appliquées verticalement afin d'abaisser les condyles puis postérieurement pour reculer les condyles en arrière des éminences temporales bilatérales (figure 13).

Figure 13 : ATM droite en vue latérale, désunion condylo-discale et luxation condylo-temporale

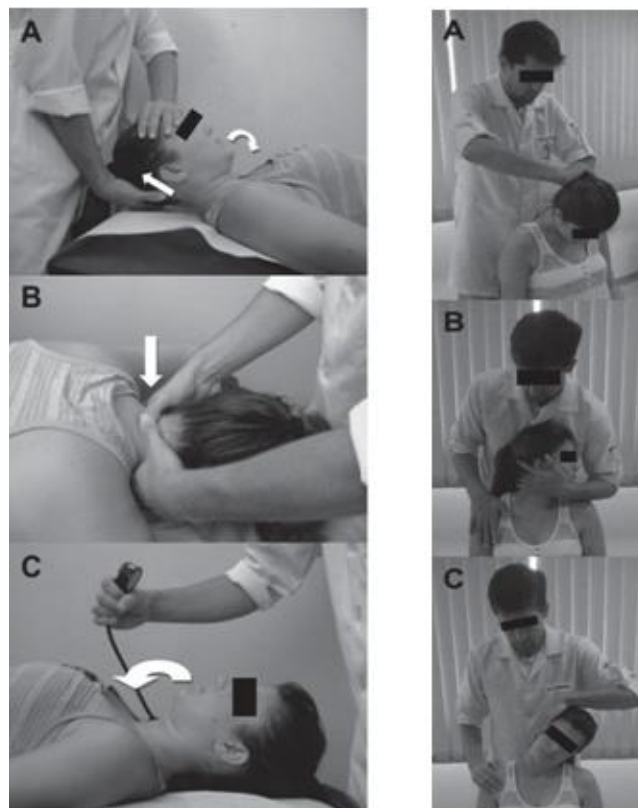


Source : Auteur, 2018

2.1.3. Manipulation cervicale, posture et TMSO

L'étude de Calixtre et al.⁴⁹ nous ramènent à ce lien en étudiant un groupe de 12 patientes atteintes de douleurs myofasciales ou de TMSO mixtes qui ont été traitées par mobilisation cervicale uniquement. L'étude compare des évaluations pré et post-traitement sur 9 semaines et s'intéresse à la fonction manducatrice (questionnaire MFIQ, Mandibular Functional Impairment Questionnaire), à l'ouverture buccale sans douleur et à la douleur ressentie (échelle numérique de 0 à 10). Les manipulations consistent en des mobilisations cervicales hautes en flexion, mobilisations antéro-postérieures au niveau de C5, exercices de stabilisation craniocervicale en flexion, exercices d'étirement de muscles cervicaux (trapèzes, scalènes, sterno-cléido-mastoïdiens...) (voir figure 14). L'étude montre une différence significative post-traitement en terme d'amélioration de la fonction manducatrice (en moyenne baisse du score MFIQ de 18,5 à 8,5, $p = 0,019$), d'augmentation de l'ouverture maximale (en moyenne de 31,5 à 38,0mm, $p = 0,002$), de diminution du niveau de douleur (de 1 à 0, $p = 0,013$).

Figure 14 : Mobilisation cervicale dans l'étude de Calixtre et al.



Source : Calixtre et al., « Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders : a single pre-post test », 2016

⁴⁹ Calixtre et al., « Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders ».

2.1.4. Massothérapie et relaxation

Les massages ont pour objectifs⁵⁰ :

- de diminuer la douleur et réduire les œdèmes en favorisant le drainage lymphatique.
- d'appliquer un relâchement des muscles tendus.
- de créer une vasodilatation locale favorisant la circulation sanguine et lymphatique.
- d'assouplir les couches de tissus mous vis-à-vis des plans profonds.

La massothérapie est proche des manipulations/mobilisations vues précédemment. La principale différence réside dans l'approche du thérapeute qui est particulière dans la massothérapie. En effet, le massage doit se diviser en plusieurs mouvements⁵¹ :

- l'effleurage ou pression glissée : à effectuer en début et/ou fin de séance, il permet de chauffer les muscles donc d'augmenter les débits sanguin et lymphatique. Il consiste à exercer des mouvements superficiels circulaires.
- la friction ou pression profonde : qui permet d'agir sur les zones gâchettes douloureuses. Il consiste à exercer une pression du bout des doigts après avoir localisé une zone gâchette.
- le « pétrissage » ou étirement : permet d'augmenter l'amplitude de mouvement et réduire la douleur en levant la contraction musculaire. Il s'applique en étirant les muscles ou en effectuant un mouvement « roulé ».

Ces manœuvres de massages peuvent par la suite être reproduites par le patient seul, cela contribue à appliquer une certaine relaxation, potentialisant les autres thérapeutiques de kinésithérapie.

2.2. Auto-exercices

Les auto-exercices constituent une modalité de traitement dans laquelle le patient peut effectuer des exercices de kinésithérapie lui-même sur les conseils et la surveillance au long cours de son praticien. Il s'agit d'une modalité dans laquelle le patient gagne en implication dans le traitement puisqu'il mène ses séances et les organise dans son quotidien.

La plupart de ces auto-exercices sur les muscles masticateurs résultent des exercices de thérapie manuelle enseignés par le thérapeute au patient qui effectuera ces exercices par répétitions de six séries quotidiennes sur au moins six semaines^{52 53}.

⁵⁰ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁵¹ Wieckiewicz et al., « Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders ».

⁵² Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁵³ Wieckiewicz et al., « Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders ».

Les principaux exercices consistent en des étirements, de la relaxation, des mouvements isométriques (de renforcement), des mouvements isotoniques (de recoordination afin d'effectuer les mouvements fonctionnels)^{54 55 56}.

Dans leur méta-analyse, Armijo-Olivo et al. montrent que ces exercices contribuent à diminuer le niveau de douleur, à augmenter l'amplitude des mouvements et à améliorer la fonction manducatrice chez les patients atteints de TMSO, en particulier des TMSO musculaires⁵⁷ :

- exercices des muscles masticateurs seuls ou associés à exercices cervicaux dans la prise en charge des TMSO musculaires : deux études (Magnusson et Syren (1999), Maloney et al. (2002)) comparent le groupe traité avec un groupe traité par orthèse. Armijo-Olivo et al. regroupent les résultats et mettent en évidence une augmentation de l'ouverture buccale sans douleur de 12,31 mm en moyenne. Dans un regroupement de quatre études, utilisant les deux précédentes et deux autres études (Craane et al. (2012), Michelotti et al. (2006)) comparant le groupe traité avec un groupe contrôle ayant reçu des conseils uniquement, Armijo-Olivo et al. notent une augmentation de l'ouverture buccale sans douleur de 5,94 mm en moyenne.
- exercices des muscles masticateurs dans la prise en charge des TMSO mixtes : quatre études (Burgess et al. (1988), De Felicio et al. (2010), Tegelberg et Kopp (1988), Tegelberg et Kopp (1996)) comparent un groupe traité par exercices à un groupe contrôle. Ces études montrent une diminution significative de la douleur et une amélioration de la fonction mandibulaire.

Concernant les TMSO articulaires, Yoshida et al.⁵⁸ mettent en évidence l'âge moyen et la durée moyenne entre le début des symptômes et la première consultation comme des facteurs pronostiques. Dans leur étude, les auteurs considèrent le traitement comme réussi (« success cases », « cas succès ») si le patient présente une ouverture buccale supérieure à 38 mm suite au traitement par exercices. Ils calculent un âge moyen des patients ayant des résultats satisfaisants de 38 ans, contre 48,4 ans chez les patients ayant toujours une ouverture inférieure à 38 mm (« failure cases », « sans succès »). Concernant la durée entre premier symptôme et première consultation, les auteurs notent une moyenne de 35,3 jours chez les « cas-succès » contre 87,6 jours chez les « sans succès ».

⁵⁴ Wieckiewicz et al.

⁵⁵ Moraes et al., « Therapeutic exercises for the control of temporomandibular disorders ».

⁵⁶ Kijak et al., « Muscle activity in the course of rehabilitation of masticatory motor system functional disorders ».

⁵⁷ Armijo-Olivo et al., « Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders ».

⁵⁸ Yoshida et al., « Prognostic factor of mandibular condylar movement exercise for patients with internal derangement of the temporomandibular joint on initial presentation ».

Même si l'efficacité de cette thérapeutique est mise en évidence par de nombreuses études, elle reste très dépendante de l'implication du patient et de sa compliance⁵⁹ car l'action du praticien n'est que ponctuelle.

Les résultats de cette thérapeutique peuvent être majorés en l'associant à l'usage d'agents thermiques (spray and stretch technique, voir 2.5 Agents thermiques) et/ou d'ultrasons⁶⁰.

2.3. Bandage adhésif thérapeutique : KinesioTaping®

Le Kinesio Taping® (KT) ou bandage adhésif thérapeutique est un dispositif décrit par le chiropracteur et kinésologue japonais Kenzo Kase dans les années 70. Il s'agit d'une bande élastique sans latex pouvant être étirée jusqu'à 60 % de sa longueur de repos. Sa faible épaisseur limiterait les gênes lors du port du bandage. Il est composé de brins de polymère élastique enveloppés dans une structure 100 % coton évitant l'accumulation de sueur⁶¹. Il peut se porter durant plusieurs jours et résister à l'humidité. Son port ne limiterait pas l'amplitude des mouvements contrairement au strapping.

Il existe de nombreux écrits dans la littérature scientifique sur le KT pour le traitement de troubles musculo-squelettiques (hors région oro-faciale, voir figure 15). Cependant peu de données concernent l'efficacité des KT sur les DAM et de manière générale, aux traitements des zones maxillo-faciales y compris en phase post-chirurgicale.

Figure 15 : Utilisation du Kinesio Taping en région cervicale



Source : Saavedra-Hernandez et al., « Short-term effects of Kinesio Taping versus cervical thrust manipulation in patients with mechanical neck pain: a randomized clinical trial », 2012

⁵⁹ Moraes et al., « Therapeutic exercises for the control of temporomandibular disorders ».

⁶⁰ Richardson et al., « The effect of oral motor exercises on patients with myofascial pain of masticatory system. Case series report ».

⁶¹ Coskun Benlidayi et al., « Kinesio Taping for temporomandibular disorders ».

Coskun Benlidayi et al. montrent que l'utilisation des KT en association avec des conseils comportementaux et des exercices de kinésithérapie favorise une meilleure qualité de vie et une évolution favorable des signes et symptômes de patients atteints de douleurs myofasciales, d'arthralgies ou de luxations discales réductibles comparé à un traitement avec uniquement conseils et exercices⁶² :

- amélioration de l'amplitude des mouvements (ouverture et latéralité) et de la fonction masticatrice. En particulier pour l'ouverture maximale, l'étude montre (test non paramétrique de Friedman pour évaluation intragroupe en fonction du temps au risque 1,7 % avec ajustement de Bonferroni) :
 - une évolution (en mm) significative du groupe contrôle de [34,0 ; 34,5] en début de traitement à [37,3 ; 38,5] en fin de traitement ($p = 0,002$).
 - une évolution (en mm) significative du groupe traité de [29,0 ; 30,6] en début de traitement à [38,6 ; 39,0] en fin de traitement ($p = 0,001$).
 - une différence significative à la comparaison des deux groupes dans le temps confirmant une plus grande progression dans le groupe traité ($p = 0,003$).
- diminution des douleurs, en particulier des douleurs musculaires. Cela serait dû à la propriété des KT qui vise à favoriser les circulations sanguine et lymphatique grâce à l'organisation des brins de polymères. Cette structure permet de créer localement des zones cutanées de faible pression et des zones de fortes pressions. Les mouvements de fluides sont favorisés et l'inflammation locale diminue ce qui amène à une moindre sollicitation des nocicepteurs. L'étude montre (Friedman intragroupe 1,7 % avec ajustement de Bonferroni) :
 - une diminution de la douleur au niveau temporal sur l'échelle EVA en comparaison avec le groupe contrôle:
 - groupe contrôle (en cm) : de [0 ; 1,2] à [0 ; 1,4] non significatif ($p = 0,414$).
 - groupe traité (en cm) : de [0,5 ; 2,6] à [0 ; 0,2] non significatif ($p = 0,018$).
 - et une baisse significativement plus importante dans le groupe traité ($p = 0,005$).
 - une baisse non significative de la douleur au niveau massétérin sur l'échelle EVA en comparaison avec le groupe contrôle et au cours du temps :
 - groupe contrôle (en cm) : de [1 ; 2,5] à [0 ; 1,6] non significatif ($p = 0,216$).
 - groupe traité (en cm) : de [3,4 ; 3,5] à [0 ; 0,4] significatifs ($p = 0,011$).
 - cependant aucune différence significative entre groupes dans le temps n'a été démontré statistiquement ($p = 0,090$).

⁶² Coskun Benlidayi et al.

- amélioration de l'état psychologique et baisse de la sensation de handicap lié au trouble, et de la douleur perçue par le patient. L'étude utilise un questionnaire (Biobehavioral Questionnaire) pour évaluer l'état psychologique (Depression score), le niveau de handicap lié au trouble (Disability score) et la douleur perçue par le patient (Pain score). L'étude montre (test de Wilcoxon au risque 5 %, appliqué à chaque groupe) des degrés de signification inférieurs à 5 % pour le groupe traité concernant ces scores entre le début de l'étude et au bout de six semaines, alors que les degrés de signification du groupe contrôle sont nettement supérieurs à 5 %.

Cependant nous ne savons pas, dans le cadre des TMSO, s'il existe un apport thérapeutique sur le long terme (au-delà des six semaines de l'étude de Coskun Benlidayi et al.) comparé aux thérapeutiques classiques de conseils et exercices. De plus, les auteurs relèvent des limites à leur étude concernant l'échantillonnage réduit (28 patients dans deux groupes), la procédure en simple aveugle (évaluateur) et l'absence de groupe placebo.

Les limites d'application clinique dans la région orofaciale sont :

- une gêne sur le plan esthétique si le KT est porté plusieurs jours (2 x 3 jours) comme dans l'étude de Coskun Benlidayi qui limiterait son utilisation quotidienne (figure 16).
- de possibles allergies, principalement à l'adhésif.

Figure 16 : Application du Kinesio Taping® au niveau du visage



Source : Coskun Benlidayi et al., « Kinesio taping for temporomandibular disorders: single-blind, randomized, controlled trial of effectiveness », 2016

En conclusion, ce dispositif KT, bien que prometteur dans de nombreuses autres régions du corps, n'a pas encore fait ses preuves dans la région orofaciale et notamment dans le cas de prise en charge des TMSO. Le KT reste donc une technique non invasive qu'il serait intéressant d'étudier plus en détail.

2.4. Thérapie laser

Les lasers utilisés dans ce type de thérapeutique sont des lasers dits « à faible puissance » donc inférieurs à 250mW, ne leur permettant pas d'augmenter la température de la zone traitée⁶³. Des études récentes rappellent que la thérapie laser est associée à des améliorations au niveau de la perception de douleur et de l'amplitude de mouvement. Ceci s'expliquant par la capacité du laser à agir sur le processus inflammatoire et à appliquer un effet analgésique⁶⁴. En effet les effets analgésiques suivants sont reconnus⁶⁵ :

- inhibition de la libération de médiateurs de la douleur des tissus lésés par la diminution de la concentration de ces médiateurs tels que l'histamine, l'acétylcholine, la sérotonine (5-hydroxytryptamine ou 5-HT), les ions H^+ ou les ions potassium K^+ .
- augmentation de l'activité de l'acétylcholine-estérase donc diminution d'acétylcholine.
- vasodilatation et accélération du débit sanguin favorisant l'évacuation des molécules de l'inflammation et diminuant l'état inflammatoire.
- réduction de l'œdème par amélioration du drainage lymphatique ce qui permet de soulager la pression sur les structures nerveuses.
- réduction de la sensibilité des nocicepteurs et de la transmission des influx nociceptifs.
- diminution de la perméabilité membranaire aux ions sodium Na^+ et potassium K^+ provoquant une hyperpolarisation membranaire et donc une augmentation du seuil de la douleur.
- stimulation du métabolisme du tissu lésé par l'apport d'énergie du laser induisant la production d'ATP et la repolarisation membranaire.
- augmentation d'influx analgésiques descendants au niveau de la corne dorsale spinale et inhibition de la perception douloureuse au niveau cortical.
- modulation de l'activité du système adrénaline et noradrénaline en réponse à la douleur.
- augmentation de l'excrétion urinaire de 5-HT et de glucocorticoïdes, augmentant la production de β -endorphines, agonistes des récepteurs opioïdes.

Dans leur étude, Machado et al. utilisent un laser infrarouge délivrant une puissance de 60 mW pour une exposition de 40 s, de 780 nm de longueur d'onde. Le laser a été appliqué avec un léger contact sur la peau au niveau des pôles latéraux, supérieurs, antérieurs, postérieurs et inférieurs des condyles ainsi qu'aux points douloureux situés aux masséters et temporaux (voir figure 17). L'étude utilise aussi un laser placebo qui a le même aspect externe mais qui est inactif. L'étude compare différents groupes (effectif total 102 patients) :

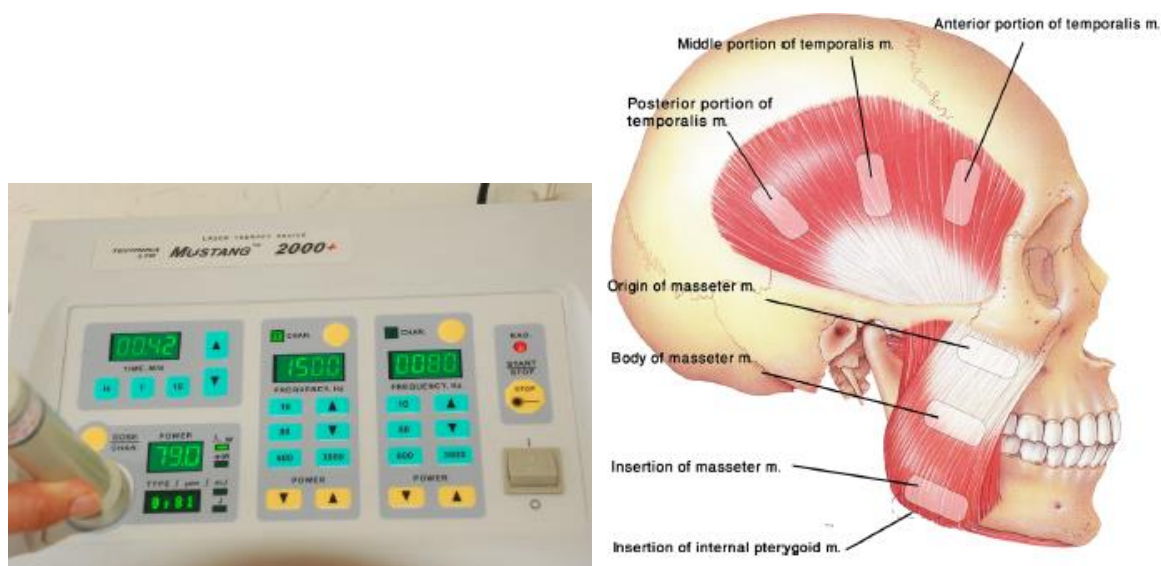
⁶³ Khalighi et al., « Effect of low-power laser on treatment of orofacial pain ».

⁶⁴ Machado et al., « Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders ».

⁶⁵ Khalighi et al., « Effect of low-power laser on treatment of orofacial pain ».

- groupe « laser et exercices » (GI, n = 21) : conseils, laser, exercices de kinésithérapie.
- groupe « kinésithérapie » (GII, n = 22) : conseils, stratégies de soulagement de la douleur (massages, relaxation, thermothérapies), exercices.
- groupe « laser placebo et exercices » (GIII, n = 21) : conseils, laser placebo, exercices.
- groupe « laser » (GIV, n = 18) : conseils, laser.
- groupe contrôle (GC, n = 20) : patients non traités, ne présentant pas de DAM initialement.

Figure 17 : Instrumentation de la thérapie laser et zones d'application



Source : Ahrari et al., « The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder », 2014

L'étude se penche sur l'autoévaluation de la sévérité du TMSO (questionnaire ProTMDmulti-part II), des tensions musculaires à la palpation (échelle numérique (EN) simple de 0 à 10) et de la fonction manducatrice (OMES, Orofacial Myofunctional Evaluation with Scores)⁶⁶.

Suite aux quelques semaines de traitements et au suivi 3 mois post-traitements, les auteurs remarquent une meilleure efficacité dans le groupe « laser + exercices » par rapport à tous les autres groupes à l'exception du groupe « kinésithérapie » qui donne de meilleurs résultats⁶⁷ et donc révèle une limite à l'usage du laser :

- sévérité du TMSO (ProTMDmulti) (les tests non paramétriques de Kruskal Wallis et de Friedman ont été utilisés pour la comparaison intergroupe et intragroupe respectivement au risque 1 % (tests KW intergroupe, Friedman intragroupe, 1 %)) :
 - o GI : baisse significative de la sévérité de 145,1 à 28,5 ($p < 0,001$).

⁶⁶ Machado et al., « Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders ».

⁶⁷ Machado et al.

- GII : baisse significative de la sévérité de 123,2 à 30,9 ($p < 0,001$).
- GIII : baisse significative de la sévérité de 105,5 à 33,0 ($p < 0,001$).
- GIV : baisse significative de la sévérité de 118,4 à 35,5 ($p < 0,001$).
- initialement, on note une différence significative intergroupe avec un regroupement GC d'une part et des groupes GI à GIV d'autre part ($p < 0,0001$). En fin de traitement, un regroupement identique a été noté ($p < 0,0001$).
- douleur temporale (tests KW intergroupe, Friedman intragroupe, 1 %) :
 - GI : baisse significative de la douleur de 3,7 à 1,1 ($p < 0,001$).
 - GII : baisse significative de la douleur de 4,2 à 1,6 ($p < 0,001$).
 - GIII : baisse significative de la douleur de 3,2 à 1,4 ($p = 0,004$).
 - GIV : baisse non significative de la douleur de 3,4 à 1,3 ($p = 0,039$).
 - initialement les groupes étaient significativement différents ($p < 0,0001$) et en fin de traitement aucune différence significative intergroupe (GC, GI à GIV) n'a été notée.
- douleur massétérine (tests KW intergroupe, Friedman intragroupe, 1 %) :
 - GI : baisse significative de la douleur de 6,4 à 3,6 ($p < 0,001$).
 - GII : baisse significative de la douleur de 6,0 à 3,0 ($p < 0,001$).
 - GIII : baisse significative de la douleur de 4,6 à 2,9 ($p = 0,005$).
 - GIV : baisse non significative de la douleur de 4,6 à 3,2 ($p < 0,001$).
 - cependant les résultats finaux ne sont pas significativement différents entre les groupes GI à GIV mais on note une différence significative des groupes GC et GI à GIV ($p = 0,0002$) en fin de traitement.
- fonction manducatrice (OMES total, tests KW intergroupe, Friedman intragroupe, 1 %) :
 - GI : amélioration significative de 83,6 à 92,9 ($p < 0,001$).
 - GII : amélioration significative de 84,2 à 95,7 ($p < 0,001$).
 - GIII : amélioration significative de 84,7 à 93,7 ($p < 0,001$).
 - GIV : amélioration significative de 83,1 à 85,7 ($p = 0,0031$).
 - en fin de traitement, aucune différence significative entre les groupes GC, GI à GIII, le groupe GIV se distingue des autres ($p = 0,0001$).

Il est donc nécessaire d'approfondir les connaissances concernant le laser pour préciser un peu plus son efficacité dans la prise en charge des TMSO et surtout sa faisabilité dans la pratique quotidienne. Nous avons vu dans cet exemple qu'une thérapeutique multidisciplinaire de kinésithérapie pouvait produire de meilleurs résultats qu'un traitement avec laser seul ou avec laser et exercices ce qui présente un avantage dans la mesure où ces méthodes nécessitent peu de moyens techniques.

2.5. Agents thermiques

Les agents thermiques consistent à apporter de la chaleur ou du froid aux structures dans le but d'atténuer la douleur ou de lever des tensions musculaires.

L'apport de froid est plutôt indiqué dans les troubles de type inflammatoire puisqu'il induit une vasoconstriction et réduit la concentration des facteurs de l'inflammation. Cela implique une diminution de la tuméfaction, de la douleur. L'application de froid peut se faire en appliquant pendant 20 minutes⁶⁸ une source froide comme un sac de glace en veillant à ne pas le mettre en contact direct avec la peau pour éviter le risque de gelure⁶⁹.

Le froid peut être couplé avec la kinésithérapie. Dans la méthode dite « spray and stretch technique » ou littéralement « technique de pulvérisation [de froid] et d'étirement », le praticien protège les yeux, le nez, les dents et l'oreille du patient puis pulvérise de l'air froid pendant quelques secondes et à distance de la zone algique et/ou tendue (10 s et à 15 cm⁷⁰) afin d'induire une inhibition nerveuse par stimulation thermique, donc non nociceptive (voir figure 18). Une fois cette inhibition créée, le praticien peut exercer des étirements passifs de la zone, les étirements seront ainsi plus facilement réalisables, la douleur étant atténuée.

Le froid est donc apporté avant d'effectuer des exercices de kinésithérapie pour réduire la douleur, la tension musculaire et les tendinopathies⁷¹.

L'apport de chaud a son intérêt dans le cas des myalgies en permettant de calmer la douleur en favorisant le drainage sanguin et lymphatique mais ces effets n'agissent généralement que sur le court terme^{72 73}. Sur la zone algique, une source de chaleur est appliquée. Cette source peut être une lampe disposée à proximité de la peau et pendant quelques minutes, un sèche-cheveux, un coussin chauffant ou encore une source de chaleur humide comme une bouillotte, une serviette chaude.

⁶⁸ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁶⁹ Wieckiewicz et al., « Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders ».

⁷⁰ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁷¹ Wieckiewicz et al., « Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders ».

⁷² Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁷³ Wieckiewicz et al., « Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders ».

Figure 18 : Spray and Stretch Technique



Source : Auteur, 2018

Dans leur étude⁷⁴, Machado et al. notent de meilleurs résultats dans le groupe « kinésithérapie » (voir paragraphe 2.4. Thérapie laser), or ce groupe contient, en plus des autres groupes, des thérapies de massage, relaxation et de thermothérapie. Ceci peut confirmer l'apport, entre autres, des agents thermiques à la prise en charge des TMSO.

D'autre part, l'étude rétrospective de De Toledo et al.⁷⁵ compare l'efficacité des thérapeutiques multidisciplinaires par rapport à celle des monodisciplinaires dans la réduction de la douleur sur 300 dossiers de patients. Dans cette étude, les patients sont répartis suivant les différentes modalités de traitement qu'ils ont subi :

- groupe « exercices seuls » : kinésithérapie, massothérapie.
- groupe « électrothérapie seule » : TENS, laser.
- groupe « agents thermiques seuls » : cryothérapie, thermothérapie.
- groupe « exercices et électrothérapie ».
- groupe « exercices et agents thermiques ».
- groupe « électrothérapie et agents thermiques ».
- groupe « toutes méthodes » : utilisation des modalités des trois catégories.

Les résultats de cette étude montrent que les patients des groupes « exercices et agents thermiques » et « toutes méthodes » ne ressentent plus de douleur après le traitement (grade 0 soit EVA 0 selon les auteurs). Alors que les patients ayant subi les agents thermiques seuls ont des douleurs variables en fin de traitement (certains ayant toujours des douleurs de grade III soit EVA 8-10) suggérant l'inefficacité au long terme de ces techniques.

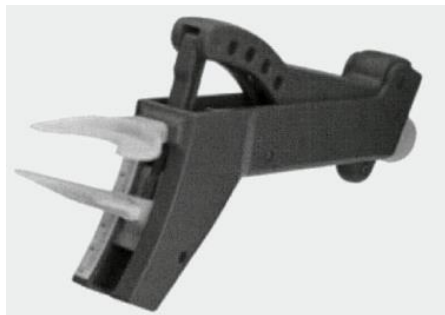
⁷⁴ Machado et al., « Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders ».

⁷⁵ de Toledo et al., « The interrelationship between dentistry and physiotherapy in the treatment of temporomandibular disorders ».

2.6. Dispositif d'étirement passif TheraBite®

Le TheraBite® est un dispositif mécanique permettant un étirement passif des muscles masticateurs utilisable par le patient seul. Il est constitué d'un socle permettant une prise en main par le patient ainsi que de deux parties intrabuccales à disposer entre les arcades dentaires et permettant d'exercer une ouverture passive par commande manuelle (voir figure 19).

Figure 19 : Dispositif TheraBite®



Source : Kraaijenga et al., « Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical stretching device (TheraBite®) with standard physical therapy exercise », 2014

Dans leur étude de 2014, Kraaijenga et al. rappellent que de précédentes études mettent en évidence le fait que la mobilisation passive peut contribuer au remaniement collagénique et ainsi permettre l'amélioration de la fonction articulaire et donc de la fonction mandibulaire⁷⁶. De plus cette mobilisation passive permettrait de diminuer le niveau de douleur en limitant localement l'inflammation par limitation de l'action de l'interleukine 1 recrutant des cytokines inflammatoires⁷⁷. Les auteurs rappellent que de précédentes études ont mis en évidence l'apport du TheraBite® dans l'amélioration de l'amplitude de mouvement et la diminution de la douleur chez des patients atteints de DAM musculaires.

L'étude de Kraaijenga et al. ne fait pas exception puisque leurs résultats montrent une amélioration plus rapide de la fonction et une diminution plus rapide de la douleur dans le groupe utilisant le TheraBite® par rapport au groupe traité par kinésithérapie classique (conseils, massages, exercices de recoordination et d'étirement) sur la période d'étude de 24 semaines.

⁷⁶ Kraaijenga et al., « Treatment of myogenic temporomandibular disorder ».

⁷⁷ Kraaijenga et al.

Même si les études dans le domaine n'ont pas un niveau de preuve très important, il est noté dans la plupart des études des améliorations de symptômes et signes cliniques des patients utilisant ce système. De plus, en mars 2017, la Haute Autorité de Santé (HAS) atteste du service médical rendu du dispositif en retenant à nouveau les indications de ce dispositif pour :

- le traitement du trismus d'origine musculaire suite à l'irradiation de la sphère oro-faciale.
- la prévention du trismus d'origine musculaire associé à l'irradiation de la sphère oro-faciale.

2.7. Techniques de stimulation nerveuse électrique

Il existe d'une part, la neurostimulation électrique transcutanée (NSET ou TENS pour Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) et d'autre part la stimulation transcrânienne en courant continu (STCC ou tDCS pour Transcranial Direct Current Stimulation).

La TENS (figure 20) consiste à appliquer une stimulation électrique par impulsions sur la peau au niveau des zones tendues ou douloureuses afin de provoquer une relaxation musculaire⁷⁸. Cette technique aiderait à soulager les douleurs aiguës ou chroniques articulaires ainsi que les troubles musculaires malgré le faible nombre d'études randomisées la concernant⁷⁹.

Figure 20 : Placement des électrodes lors d'une TENS



Source : Monaco et al., « Comparison between sensory and motor transcutaneous electrical nervous stimulation on electromyographic and kinesigraphic activity of patients with temporomandibular disorder: a controlled clinical trial », 2013

Une étude montre cependant l'effet intrinsèque de la technique en écartant un éventuel effet placebo⁸⁰. Ferreira et al. comparent dans cette étude deux groupes de 20 patients chacun : un groupe

⁷⁸ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁷⁹ Wieckiewicz et al., « Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders ».

⁸⁰ Ferreira et al., « Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients ».

traité par TENS (groupe « actif ») et l'autre par un placebo (groupe « placebo »). L'évaluation de la douleur s'effectue initialement, immédiatement après traitement et 48h après traitement, sur une échelle visuelle analogique (EVA). Les auteurs mesurent également le seuil douloureux (PPT, *pressure pain threshold*) et l'activité électromyographique (EMG).

Les résultats de l'étude montrent une diminution significative de la douleur dans le groupe « actif ». Ce groupe présente aussi une augmentation significative des seuils douloureux pour les masséters et les sterno-cléido-mastoïdiens 48h après l'intervention. Pour l'EMG, on note une moindre activité musculaire au repos du masséter et du temporal dans le groupe « actif » 48h après intervention et une diminution de l'activité EMG de ces muscles à la mastication immédiatement après traitement mais qui ne se maintient pas à 48h.

La tDCS consiste à appliquer un courant continu au niveau d'une région du crâne contrairement à la TENS qui s'applique par impulsions et au niveau des muscles.

L'étude de Oliveira et al.⁸¹ tente de démontrer l'apport de la tDCS à la kinésithérapie chez les patients atteints de TMSO en mettant en évidence une absence d'effet placebo. Le groupe « actif » compte 16 patients traités par des exercices de kinésithérapie et manipulations ainsi que d'un traitement par tDCS. Le groupe « contrôle » compte 16 patients traités par le même protocole d'exercices de kinésithérapie et manipulations mais dont le tDCS est un placebo. Les électrodes sont placées de manière à ce que l'anode soit sur la région C3 ou C4 du cortex moteur, du côté controlatéral à l'ATM présentant la douleur la plus forte. La cathode est placée dans la région supra-orbitale du côté opposé. L'étude mesure le niveau de douleur sur une échelle EVA, la qualité de vie par le questionnaire WHOQOL-BREF de l'OMS et le seuil de la douleur en différentes zones musculaires et articulaires. L'ensemble a été suivi pendant les quatre semaines de traitement, la première contenant l'application du tDCS et placebo ainsi que la kinésithérapie puis les trois semaines suivantes les participants ont subi les évaluations et les exercices. Les résultats de cette étude ne montrent pas d'apport particulier de la tDCS à la thérapeutique par kinésithérapie et manipulations dans la mesure où les deux groupes ne présentent pas de différences significatives. Dans leur critique, les auteurs parlent notamment de l'ordre du traitement, et si le tDCS était appliqué avant d'effectuer des exercices il aurait peut-être des effets sur le cortex moteur.

De futures études pourront probablement approfondir nos connaissances sur ce sujet mais actuellement ces techniques, notamment la TENS⁸², ne peuvent pas être considérées comme des outils standards de prise en charge des TMSO.

⁸¹ Oliveira et al., « Transcranial direct current stimulation and exercises for treatment of chronic temporomandibular disorders ».

⁸² Wieckiewicz et al., « Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders ».

2.8. Orthèses occlusales

Les orthèses occlusales constituent une thérapeutique mise en place depuis de nombreuses années et appliquée dans la pratique quotidienne. Il existe différents types d'orthèses dont l'utilisation dépend de la situation. Les orthèses occlusales visent à reconditionner le système neuromusculaire, à repositionner la mandibule et à protéger les dents et les ATM. La littérature montre les effets suivants concernant les orthèses sur le court terme⁸³ :

- diminution de la compression des ATM par réduction des forces appliquées.
- inhibition des tensions et hyperactivités musculaires sur le court terme.
- réduction des myalgies/arthralgies associées aux parafunctions.
- protection des surfaces dentaires face aux usures liées au bruxisme.
- création d'un renforcement cognitif agissant contre les comportements délétères.

L'étude de Nagata et al.⁸⁴, étudiant l'apport des orthèses de stabilisation à une thérapeutique de base contenant thérapie cognitivo-comportementale (TCC), exercices et manipulations, ne montre pas d'apport des orthèses dans la limitation d'ouverture, la douleur ou le craquement articulaire. En effet, aucune différence significative en fin de traitement sur dix semaines de suivi entre le groupe de 85 patients ayant subi la TCC, les exercices et manipulations (si ouverture < 35 mm) et le groupe de 96 patients ayant subi la même thérapeutique et ayant porté une orthèse de stabilisation en port nocturne.

Dans l'étude de Gawriolek et al.⁸⁵, les patients du groupe traité utilisent, en plus d'exercices de myorelaxation, un type d'orthèse différent de l'étude précédente : une orthèse sublinguale de relaxation. Cette orthèse aurait pour but de favoriser le relâchement musculaire et réduire les tensions. L'étude note une réduction du niveau de douleur, mais aussi une augmentation des amplitudes de mouvements. Cependant cette étude mêle orthèse et exercices de kinésithérapie et ne peut attribuer ces effets à l'orthèse seule qui reste un complément de traitement.

Néanmoins l'efficacité de certaines orthèses est bien reconnue. Les orthèses de reconditionnement musculaire ont une efficacité avérée mais modeste sur la douleur des TMSO musculaires ou des TMSO associés à des déplacements discaux comparé à des orthèses placebo ou à l'absence de traitement

⁸³ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

⁸⁴ Nagata et al., « Efficacy of stabilisation splint therapy combined with non-splint multimodal therapy for treating RDC/TMD axis I patients ».

⁸⁵ Gawriolek et al., « Mandibular function after myorelaxation therapy in temporomandibular disorders ».

selon la société française de stomatologie, chirurgie maxillo-faciale et chirurgie orale dans ses recommandations de bonnes pratiques de juillet 2016 (www.sfscmfco.fr).

L'effet placebo de l'orthèse occlusale peut être bénéfique dans les situations pour lesquelles il y a eu échec d'autres thérapeutiques, ou avec des patients réticents à ces thérapeutiques.

2.9. Biofeedback et électromyogramme (EMG)

Le biofeedback est une technique d'apprentissage par retour d'information. Il est souvent couplé aux EMG qui permettent au patient de visualiser avec le praticien les efforts fournis par les muscles dans les différentes situations : repos, ouverture, fermeture... La première phase est d'observer les réactions musculaires et ensuite de corriger au fur et à mesure en essayant de contrôler l'action musculaire pour effectuer les mouvements et les postures de manière fonctionnelle. Suite à sa complexité de mise en œuvre (capteurs, réalisation d'EMG nombreux), cette technique n'est pas choisie en première intention mais plutôt à réserver aux patients réticents aux approches plus simples⁸⁶.

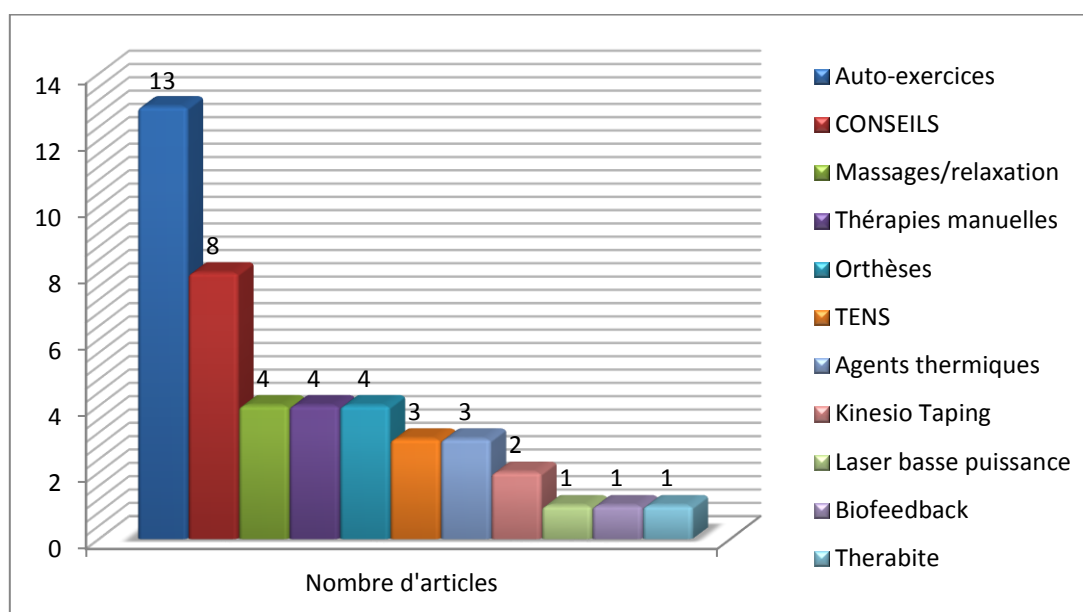
2.10. Approche multidisciplinaire

Pour conclure cette partie, la plupart des études associent différentes thérapeutiques non invasives. La kinésithérapie par auto-exercices ou la thérapie manuelle revenant fréquemment car ce sont des thérapeutiques relativement faciles à mettre en œuvre et peu onéreuses.

Pour les mêmes raisons, ces méthodes sont d'avantage étudiées que les autres, ce que nous avons mis en évidence dans l'échantillon d'articles sélectionné (voir figure 21).

⁸⁶ Orthlieb et al., *Dysfonctionnements temporomandibulaires*.

Figure 21 : Nombre d'articles traitant chaque modalité thérapeutique



Source : Auteur, 2018

L'apport de conseils prédomine dans la plupart des 14 articles.

Le conseil entre dans le cadre de l'éducation thérapeutique du patient. Le suivi du patient concerne son évolution comportementale, c'est la première stratégie à adopter dans le but de fournir au patient les moyens de gérer par lui-même une part de sa prise en charge (self-management therapy, annexe 5)⁸⁷. Les thérapies comportementales ont été reconnues depuis 2010 pour leur bon rapport coût/efficacité⁸⁸. L'apport de conseils (relaxation, massages, développement de bonnes habitudes, évitement d'habitudes nocives) associés à une thérapie est la première approche vers la prise en charge multidisciplinaire⁸⁹.

L'approche multidisciplinaire apporte souvent de meilleurs résultats en terme de réduction de la douleur, d'augmentation de l'amplitude des mouvements et de satisfaction des patients⁹⁰. La stratégie de prise en charge d'un patient consiste en un choix pertinent des différentes disciplines à mettre en commun afin de produire le plus grand bénéfice pour le patient en terme de coût, de temps et d'effet secondaire^{91 92}.

⁸⁷ Wright, *Manual of temporomandibular disorders*.

⁸⁸ Gil-Martínez et al., « Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD) ».

⁸⁹ Machado et al., « Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders ».

⁹⁰ de Toledo et al., « The interrelationship between dentistry and physiotherapy in the treatment of temporomandibular disorders ».

⁹¹ Wright, *Manual of temporomandibular disorders*.

⁹² Svensson et Kumar, « Assessment of risk factors for oro-facial pain and recent developments in classification ».

3 : Étude d'une population de patients à l'hôpital Charles Foix

Nous décrivons dans ce chapitre les applications de la rééducation fonctionnelle dans le cadre de la consultation spécialisée « douleur et troubles fonctionnels » à l'hôpital Charles Foix (Assistance Publique - Hôpitaux de Paris/Groupe La Pitié-Charles Foix, Université Paris Descartes).

Cette étude porte sur un échantillon de patients sélectionnés parmi ceux suivis au cours de la période allant de septembre 2016 à juillet 2017.

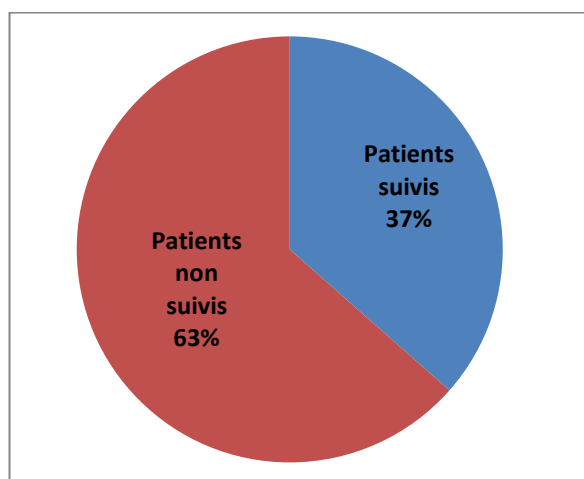
3.1. Profil des patients

L'échantillon a été constitué à partir des 63 patients venus consulter entre début septembre 2016 et fin juillet 2017. Sur ces 63 patients, nous avons exclu :

- les patients présentant des TMS orofaciaux secondaires à une pathologie systémique car la prise en charge relève principalement de la prise en charge de cette pathologie systémique.
- les patients présentant un contexte anxio-dépressif ou des troubles du sommeil importants pouvant interférer avec la prise en charge des TMS orofaciaux, notamment les patients avec traitements médicamenteux pour ces raisons.
- les patients « sans suivis » pour différentes raisons car l'absence d'information suite à la première consultation ne nous permet pas d'étudier l'évolution des signes et symptômes. Une bonne partie des patients n'a pas été suivie pour de multiples raisons dont « trouble bénin » et « résolution spontanée » (figure 22).
- les patients « mal orientés » qui ont été réorientés vers des omnipraticiens ou spécialistes en fonction du motif de la consultation.

En respectant ces critères d'exclusions, l'échantillon d'étude comporte 16 patients.

Figure 22 : Proportion de patients ayant/n'ayant pas repris RDV suite à la première consultation

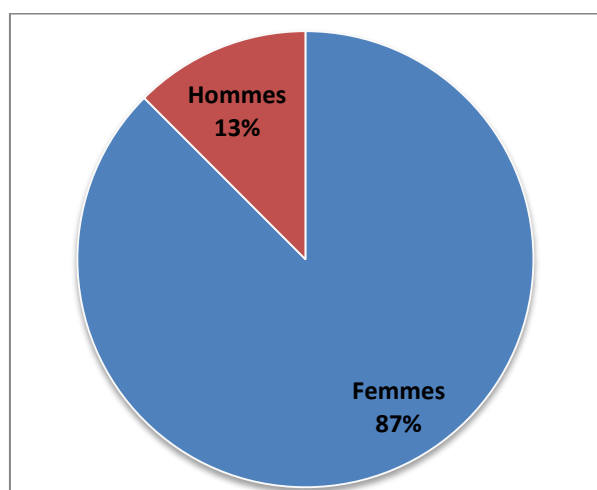


Source : Auteur, 2018

Les patients inclus ont entre 14 et 67 ans dont 75 % est situé entre 20 et 50 ans. L'âge moyen est de 35 ans, il s'agit majoritairement d'adultes jeunes.

Sur cet échantillon, nous retrouvons majoritairement des femmes, près de 87 % (figure 23).

Figure 23 : Répartition femmes/hommes dans l'échantillon

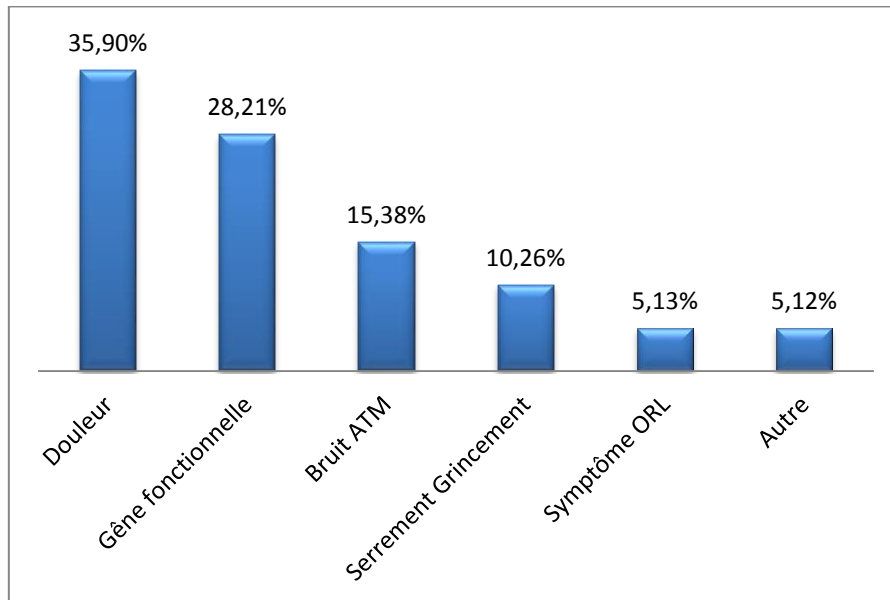


Source : Auteur, 2018

La majorité des patients viennent consulter pour motif douloureux, et une grande partie des patients viennent aussi avec une gêne fonctionnelle (ex : limitation d'ouverture buccale avec impact sur les activités quotidiennes) (figure 24). Parmi les autres motifs de consultation, un patient est venu pour

un « bilan occlusal » sur les conseils de son kinésiologue, et un patient est venu car il avait des sensibilités dentaires en plus de douleurs musculaires.

Figure 24 : Proportion des différents motifs de première consultation



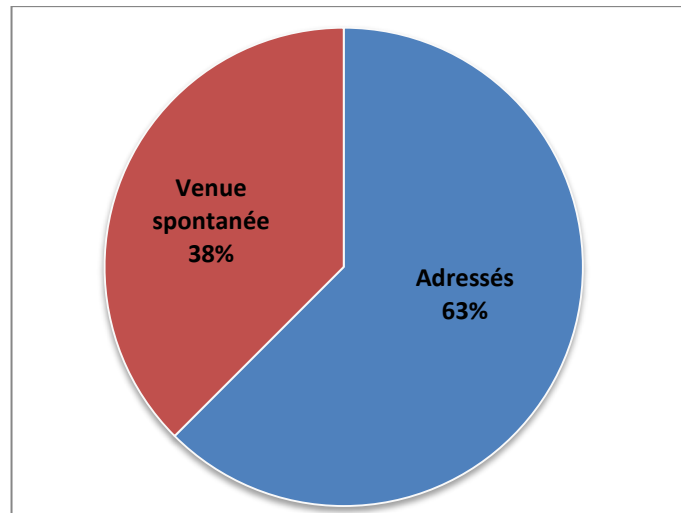
Source : Auteur, 2018

En grande partie, les patients sont adressés (avec courrier) ou viennent sur conseils de professionnels de santé (sans courrier). Seulement 38 % des patients viennent de manière spontanée (figure 25).

La majorité des patients est adressée par des chirurgiens-dentistes omnipraticiens (40 %) ou spécialistes en orthopédie dento-faciale (ODF) (20 %), un patient est venu adressé par son médecin généraliste et d'autres sur le conseil de professionnels médicaux (figure 26).

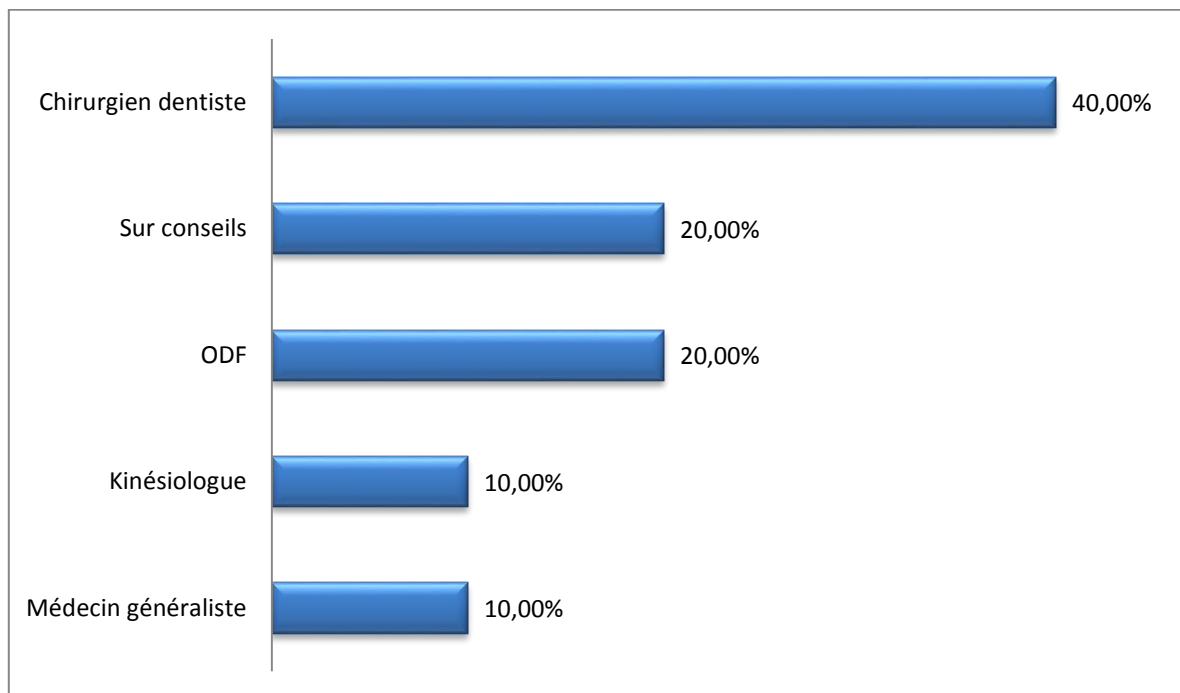
De manière générale, sur la totalité des 63 patients de la consultation, nous avons aussi d'autres spécialités médicales ou paramédicales adressant des patients : ORL, neurologues, chirurgiens maxillo-faciaux, ophtalmologistes, chiropracteurs, ostéopathes. Nous retrouvons les mêmes proportions que dans la littérature, la plupart des patients étant orientés ou adressés par des chirurgiens-dentistes omnipraticiens ou spécialistes en ODF.

Figure 25 : Proportion de patients adressés ou venus sur conseils par rapport aux patients venus spontanément



Source : Auteur, 2018

Figure 26 : Proportion des différents praticiens adressant les patients



Source : Auteur, 2018

3.2. Diagnostic

La première consultation est menée comme la plupart des consultations en odontologie. Cependant dans la prise en charge des TMSO, cette consultation possède certaines spécificités :

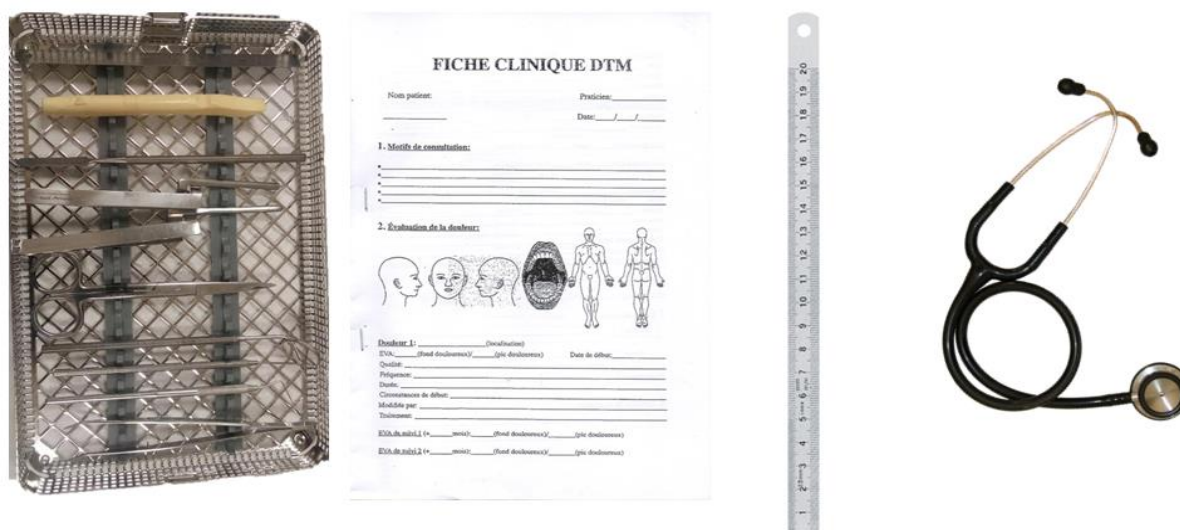
1. **entretien clinique** : les questions sont orientées sur les symptômes du patient mais une attention particulière sera portée sur l'histoire de la maladie. Le nomadisme médical étant courant dans ce domaine, l'anamnèse est souvent longue et complexe. L'entretien est complété par des questionnaires explorant le profil anxio-dépressif du patient (EDAS 21,

annexe 1), les troubles du sommeil (PSQI, ISI, ESS, annexes 2 à 4) ou encore un questionnaire en cas de suspicion de douleur neuropathique (DN4, annexe 6). Cela permet de construire un diagnostic pertinent et de percevoir tous les facteurs de risque et d'entretien du trouble. Cette consultation spécialisée est guidée par un livret spécifique (figure 27 et annexe 7).

2. examen clinique :

- **outils spécifiques** (figure 27) : en dehors des instruments de la consultation classique, le praticien devra utiliser : une réglette (mesure des amplitudes de mouvements), une réglette avec échelle EVA (mesure du niveau de douleur), un bâtonnet (pour le test de morsure), 2 pinces de Miller avec papier de couleur de 40µm (pour contrôle de l'occlusion), un stéthoscope pour ausculter les bruits articulaires.

Figure 27 : Outils spécifiques à la consultation « douleurs et troubles fonctionnels »



Source : Auteur, 2017

- **protocole spécifique** : concernant les structures intrabuccales, l'examen est proche de l'évaluation classique général avec une attention particulière pour l'occlusion et les mouvements (amplitudes de mouvements, trajets, interférences, prématurités). Cependant la particularité de cet examen clinique est l'évaluation des structures exobuccales plus approfondies que dans un examen clinique classique. Le praticien étudie les structures musculaires et les articulations temporo-mandibulaires au repos et en mouvement. Certains tests sont très spécifiques comme le test de Krogh-Poulsen (morsure de bâtonnet) qui permet de discerner une douleur d'origine musculaire

d'une douleur d'origine articulaire. La palpation des muscles masticateurs et cervicaux doit être faite en suivant les principes suivants^{93 94} (figure 28) :

- palpation bilatérale à l'exception du muscle sterno-cléido-mastoïdien car il se palpe avec la tête du patient légèrement tournée contralatéralement au muscle palpé et soutenue par l'autre main du praticien.
- palpation les doigts à plats en cas de présence de plan osseux sous-jacent et la palpation pincée lorsqu'il n'y a pas de structure osseuse sous la partie musculaire palpée.
- pour chaque muscle, le praticien relève la présence de contraction musculaire (douloureuse ou non) au repos. Il relève aussi la symétrie de contraction des muscles masticateurs.
- en cas de douleur, le praticien demande au patient s'il y a une similarité entre la douleur de la palpation et le symptôme douloureux du trouble décrit afin de recréer le lien de causalité entre le muscle et le trouble.

Figure 28 : Test de Krogh Poulsen, palpation de l'ATM, du masséter et du temporal gauches



Source : Auteur, 2017

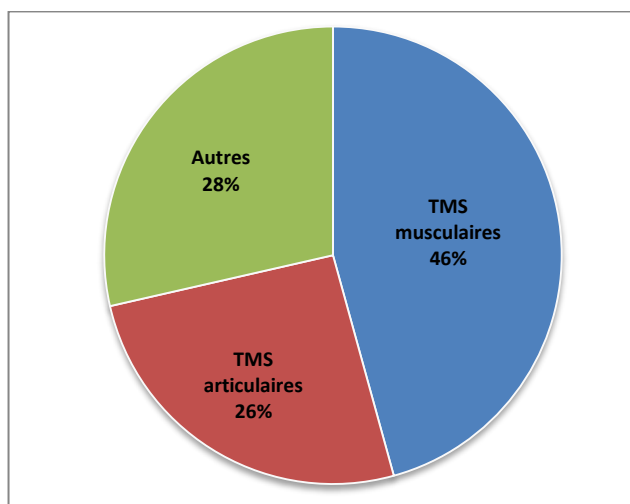
Cette première consultation permet l'établissement du diagnostic selon l'axe I au niveau somatique et l'évaluation l'impact de l'environnement du patient sur le trouble du point de vue psychosocial et comportemental (selon l'axe II). Ce deuxième point est essentiel car il permet de relever les facteurs de risque et d'entretien des troubles qui ont une incidence sur la prise en charge, notamment lorsque le trouble est chronique, c'est-à-dire d'une durée supérieure à trois mois consécutifs.

⁹³ Wright, *Manual of temporomandibular disorders*.

⁹⁴ Fleiter, De Jaegher, et Fougeront, *Troubles musculo squelettiques de l'appareil manducateur*.

Concernant l'axe I, nous retrouvons majoritairement des TMS orofaciaux musculaires et articulaires avec une prédominance de TMS musculaires à hauteur de 46 % des diagnostics posés contre 26 % pour les TMS articulaires et 28 % pour les autres diagnostics (figure 29).

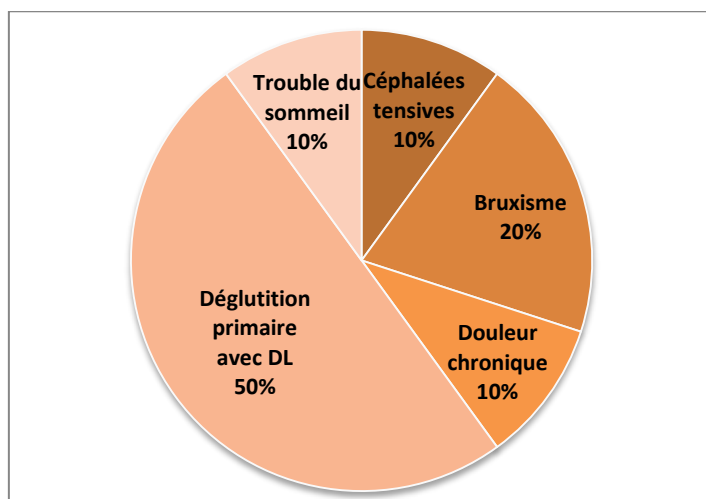
Figure 29 : Répartition des diagnostics par catégories



Source : Auteur, 2018

Ces autres diagnostics comptent une majorité de déglutition primaire avec dysfonction linguale mais aussi du bruxisme diurne et nocturne, des céphalées tensives, des douleurs chroniques ou des troubles du sommeil (insomnie, SAHOS). Un même patient peut avoir des troubles associés (figure 30).

Figure 30 : Répartition des autres diagnostics

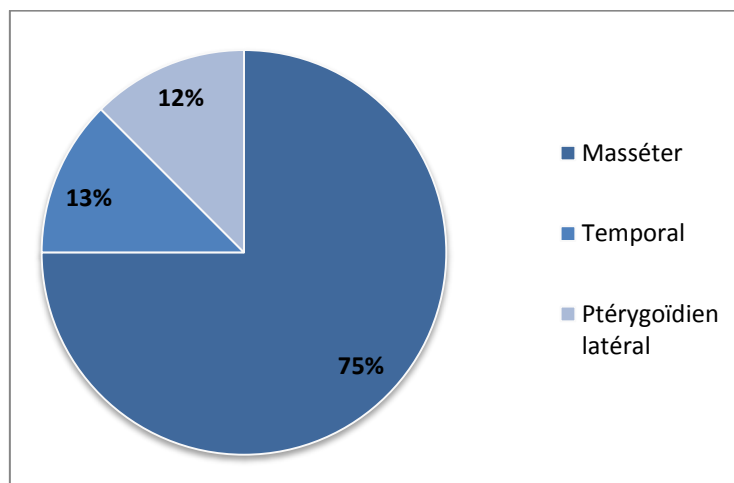


Source : Auteur, 2018

Concernant les TMSO musculaires, le muscle masséter est le plus atteint à hauteur de 75 % de l'ensemble des troubles musculaires contre 12 % pour le muscle temporal et 13 % pour le muscle ptérygoïdien latéral (figure 31).

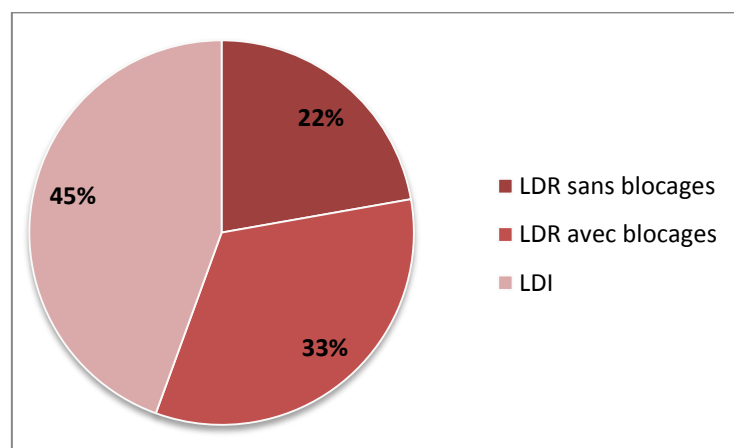
Pour les TMSO articulaires, nous avons des proportions proches de luxations discales réductibles (LDR, 55 %) et irréductibles (LDI, 45 %). Parmi les LDR nous avons relevé une part non négligeable de LDR avec épisodes de blocages (figure 32).

Figure 31 : Muscles atteints en cas de TMSO musculaires



Source : Auteur, 2018

Figure 32 : Répartition des différents diagnostics de TMSO articulaires

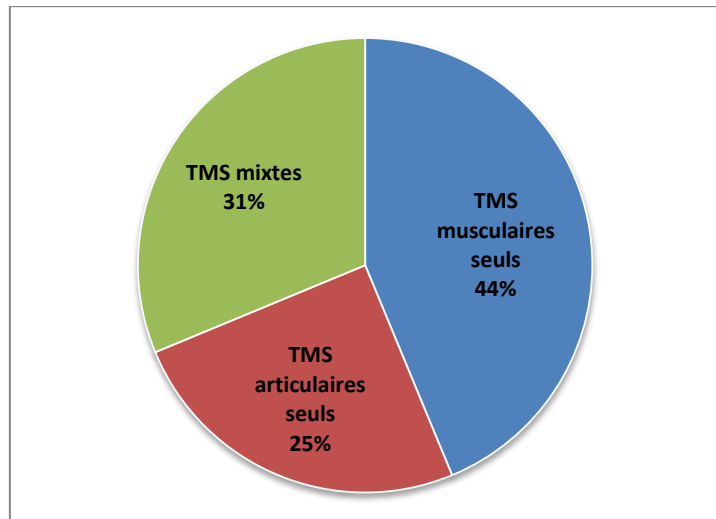


Source : Auteur, 2018

Les patients peuvent présenter des TMSO musculaires uniquement (44 % des diagnostics de TMSO), des TMSO articulaires uniquement (25 %) ou des TMSO mixtes musculaires et articulaires (31 %) (figure

33). Un TMSO mixte peut se rencontrer, par exemple, chez un patient présentant un trouble articulaire algique et ayant un réflexe antalgique d'évitement pouvant, sur le long terme, entraîner une contracture musculaire.

Figure 33 : Répartition TMSO musculaires/articulaires/mixtes parmi les diagnostics de TMSO



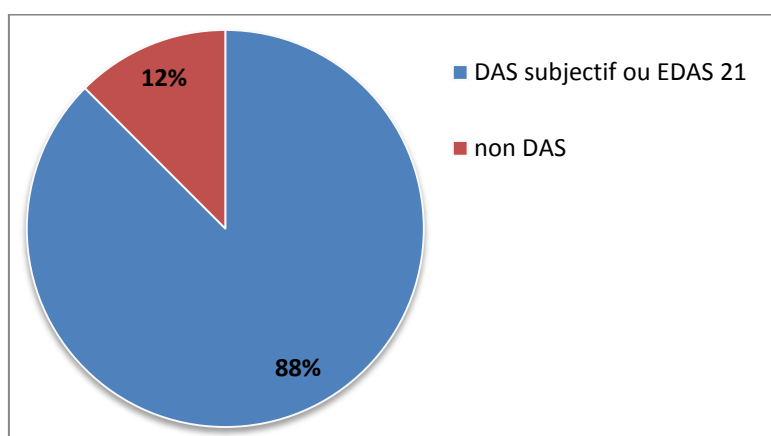
Source : Auteur, 2018

Du point de vue de l'axe II, il est nécessaire d'explorer le contexte psychosocial et comportemental du patient pour lui suggérer d'agir sur ces éléments.

Concernant cet axe II, nous pouvons remarquer qu'une part importante des patients (87 %) présente au moins un des trois états : dépression, anxiété ou stress (DAS) (figure 34). Ces états sont évalués subjectivement par l'expression directe des patients et objectivement par l'intermédiaire d'un questionnaire : l'Échelle Dépression, Anxiété, Stress en 21 questions (ou EDAS 21, version française de l'échelle DASS 21 pour Depression Anxiety Stress Scales) (annexe 1).

Au cours de l'entretien clinique le patient peut mentionner l'origine de ces états DAS. Le plus souvent les contextes familiaux et/ou professionnels sont sources de ces états.

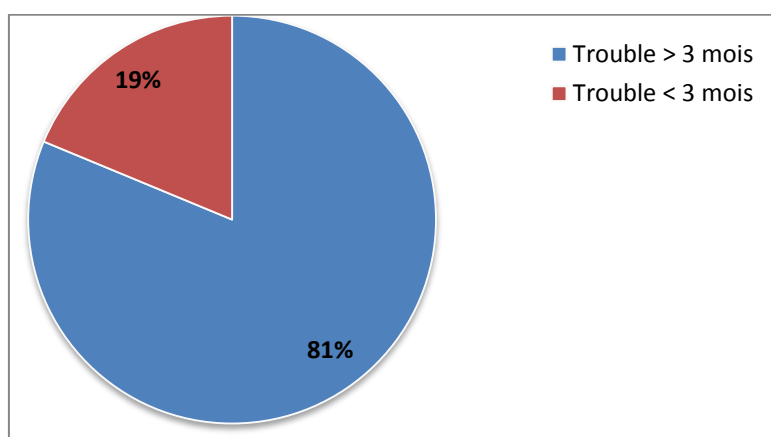
Figure 34 : Proportion de patients présentant un état de dépression, d'anxiété ou de stress



Source : Auteur, 2018

La plupart des patients présentent un trouble chronique c'est-à-dire d'une durée de plus de 3 mois consécutifs (voir figure 35).

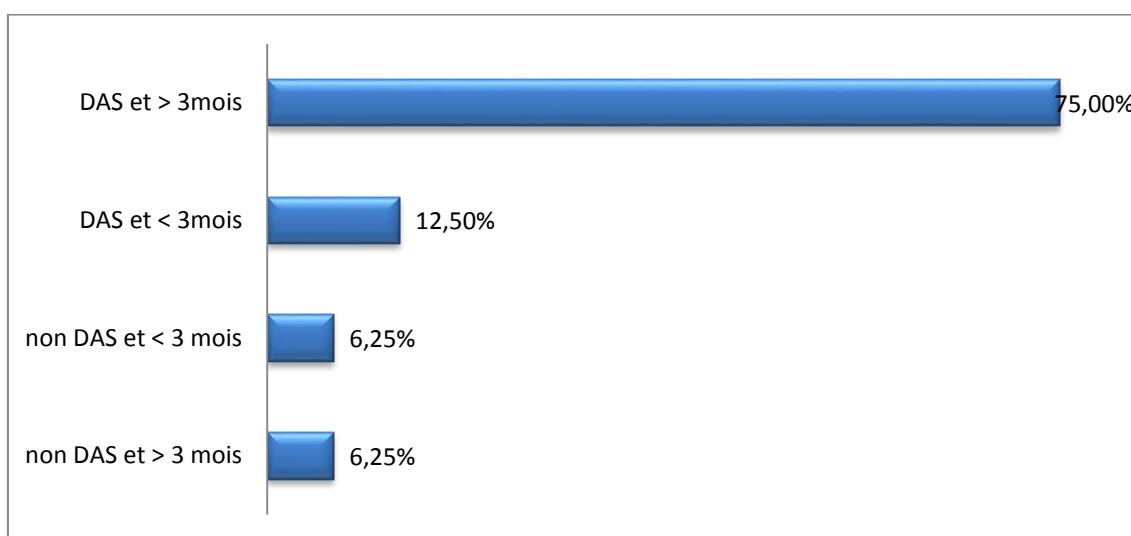
Figure 35 : Proportion de patients présentant un trouble chronique (> 3 mois) ou non (< 3 mois)



Source : Auteur, 2018

Un contexte environnemental non favorable à la résolution du trouble, notamment sur le plan anxiodépressif, contribue à la persistance des symptômes. Ceci peut être constaté par une part importante (75 %) de patients présentant un état de dépression, d'anxiété ou de stress associé à un trouble chronique (de plus de 3 mois consécutifs) (figure 36).

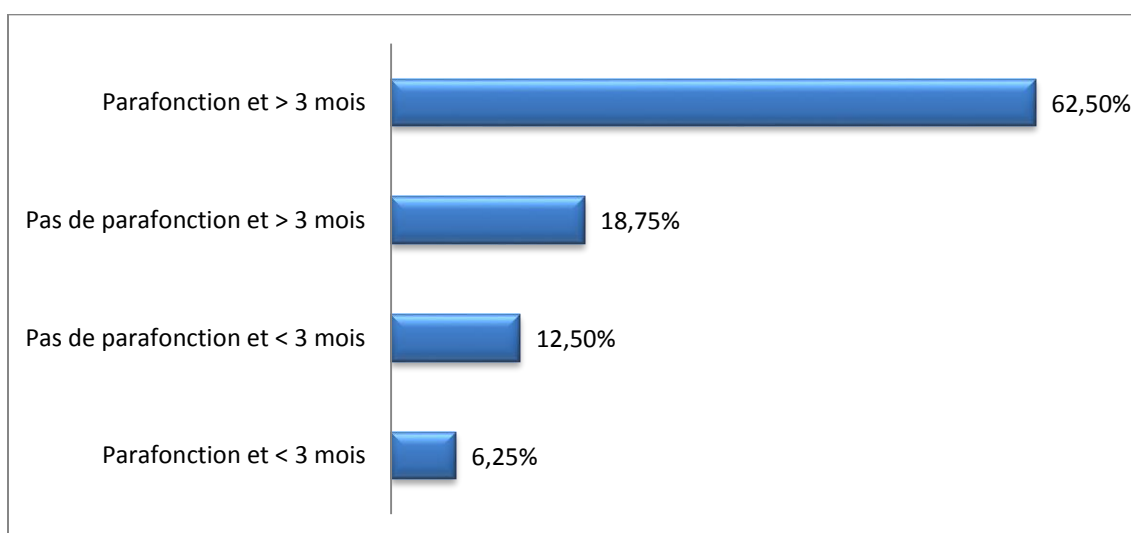
Figure 36 : DAS et chronicité du trouble (> 3 mois)



Source : Auteur, 2018

La présence de parafunctions semble aussi liée à la persistance du trouble. Dans l'échantillon, il y a une majorité de patients (62.5 %) présentant à la fois des parafunctions et un trouble chronique (figure 37).

Figure 37 : Parafunctions et chronicité du trouble (> 3 mois)



Source : Auteur, 2018

3.3. La prise en charge

3.3.1. Monitoring : contrôle et gestion de la prise en charge

En fin de première consultation, le diagnostic est établi. La prise en charge est expliquée au patient en lui précisant les différentes modalités thérapeutiques ainsi que le calendrier de suivi au cours duquel une évolution des signes et symptômes pourra être notée. Le suivi du patient est une partie essentielle de la prise en charge car il permet aussi bien d'évaluer l'évolution des signes et symptômes mais aussi d'évaluer l'évolution des facteurs liés à l'axe II comme la réduction des parafonctions ou la diminution du niveau de stress.

Le suivi permet d'ajuster la prise en charge au cours du temps. En cas d'évolution favorable le patient peut constater l'apport de la thérapeutique. En cas d'évolution défavorable le praticien doit étudier plus en détail, et avec le patient, les causes de cette évolution dans le but d'adapter la prise en charge et remotiver le patient.

Nous reviendrons sur cette notion de monitoring sur la partie concernant le suivi des patients.

3.3.2. Stratégies de prise en charge

Concernant les modalités de prise en charge, elles sont adaptées au profil des patients de l'échantillon. Elles ne comprennent pas d'instrumentation particulière, puisqu'il s'agit d'un ensemble de conseils comportementaux ainsi que d'exercices de kinésithérapie à faire en auto-exercice à la maison. Ces exercices peuvent être associés à une rééducation linguale à faire chez un kinésithérapeute maxillo-facial.

La totalité des patients de notre échantillon a bénéficié de conseils comportementaux (figure 38), cela est corrélé à la forte proportion de facteurs relatifs à l'axe II vue précédemment.

Tous les patients ont eu une prescription d'auto-exercices de kinésithérapie adaptés aux diagnostics (figure 38). Ces exercices sont à faire par le patient lui-même « à la maison ». L'utilité des exercices est expliquée au patient suite à la présentation du diagnostic. Puis le protocole d'exercices est enseigné au patient à l'aide d'une fiche conçue par les docteurs Fleiter, Pianello et Amat.

Il existe quatre types de fiches (annexes 8 à 11) :

- **les exercices d'étirement** (annexe 8) permettant d'accroître la mobilité mandibulaire.
- **les exercices de recoordination** (annexe 9) permettant de synchroniser les structures musculaires et articulaires au cours des mouvements.
- **les exercices de renforcement** (annexe 10) permettant d'augmenter l'action musculaire en augmentant la force de contraction par des exercices isométriques ou contre-résistance.
- **les exercices du dos et du cou** (annexe 11) qui peuvent être utiles en complément si le patient cumule des troubles au niveau dorsal ou cervical.

Ces quatre fiches ont la même structure, à savoir :

- un calendrier de suivi qui permet au patient de noter le nombre de réalisation des exercices au quotidien.
- une description de la préparation physique des muscles avant et après la série d'exercices permettant une bonne mise en condition des structures musculaires.
- une description de la posture de travail pour favoriser l'efficacité des exercices.
- une description détaillée et imagée des exercices à réaliser.

Ces fiches permettent donc au patient d'être autonome dans la gestion de cette modalité thérapeutique ce qui apporte, en plus de l'effet sur les structures musculo-articulaires, une certaine stimulation du patient dans la prise en charge de son trouble.

En dehors des conseils comportementaux et des auto-exercices, 8 patients sur 16 ont nécessité l'intervention d'un autre professionnel (figure 38) :

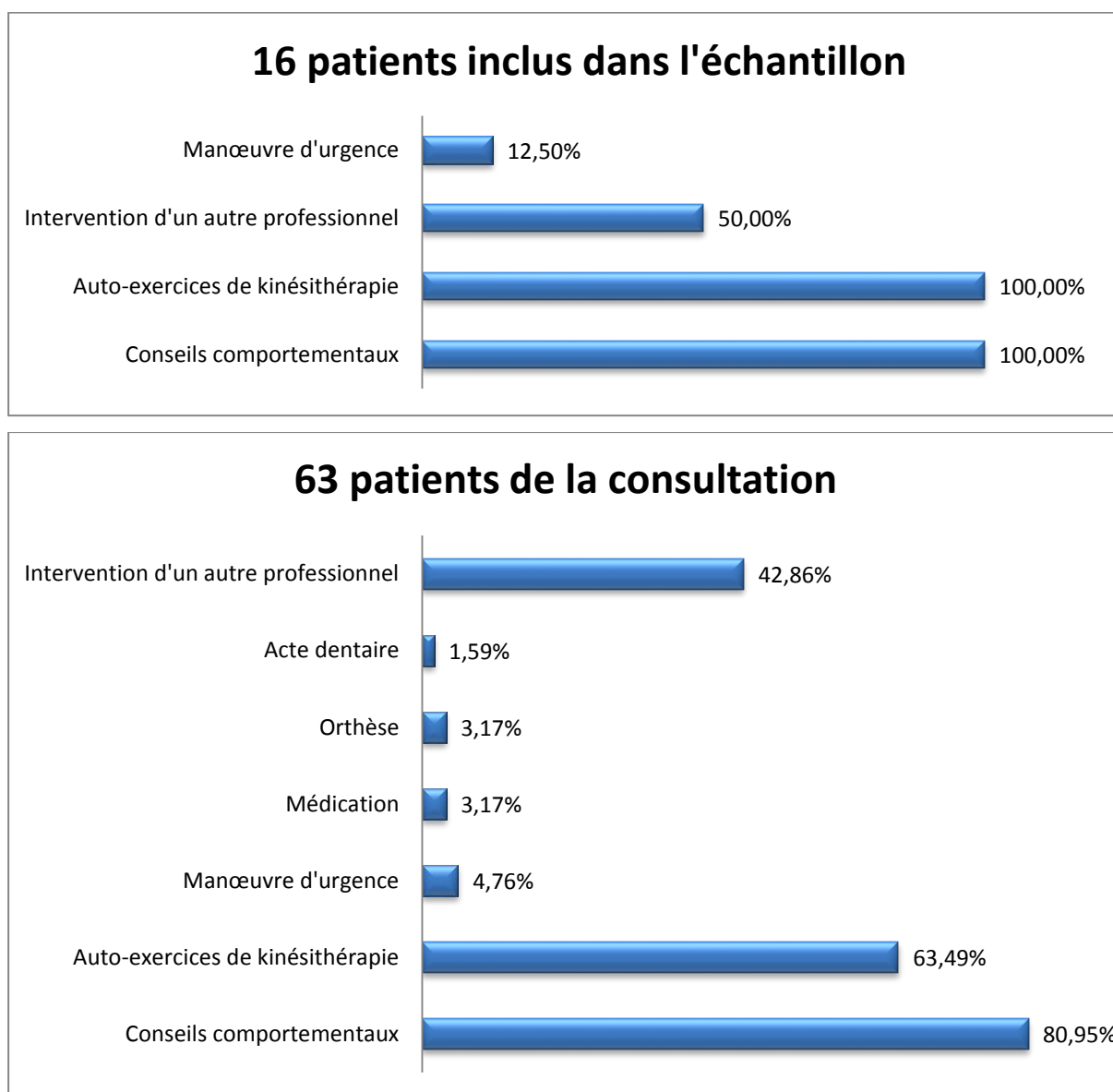
- 7 ont été adressés vers un kinésithérapeute maxillo-facial pour rééducation linguale.
- 1 patient a été orienté vers un psychologue comportementaliste (figure 39).

Sur notre échantillon, étant donné nos critères d'exclusion, cela représente 50 % de patients nécessitant une prise en charge multidisciplinaire.

Par rapport à la population totale des 63 patients de la consultation, nous retrouvons une proportion proche de patients orientés vers d'autres professionnels (près de 43 %) (figure 38). Sur l'ensemble des patients de la consultation, on ne retrouve pas seulement des correspondants kinésithérapeutes maxillo-faciaux et psychologues mais aussi des médecins généralistes, des neurologues, des médecins du sommeil, des chirurgiens-dentistes, des médecins de centres anti-douleur. Ce qui témoigne de l'aspect multidisciplinaire de la prise en charge de ces patients.

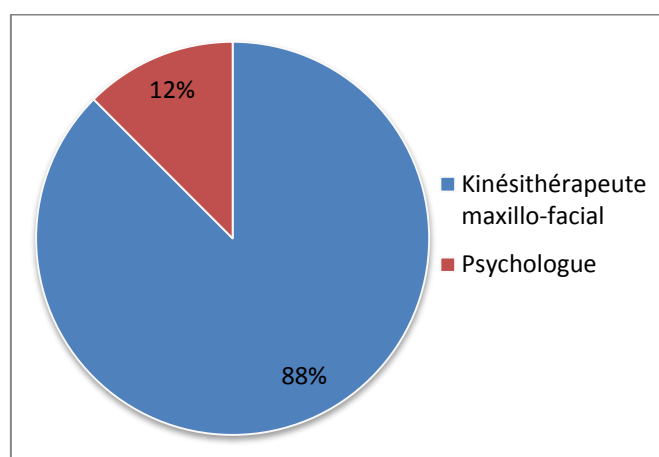
Par ailleurs, 2 patients sur 16 ont nécessité l'intervention du praticien pour manœuvre d'urgence (Manœuvre de Mongini) pour des luxations discales irréversibles lors de la première consultation (figure 38).

Figure 38 : Modalités de prise en charge des patients de l'échantillon des 16 patients inclus dans l'étude et de tous les 63 patients de la consultation



Source : Auteur, 2018

Figure 39 : Orientation du patient vers un autre professionnel



Source : Auteur, 2018

3.3.3. Résultats

Lors des consultations de suivi, le patient est reçu et un entretien ainsi qu'un examen clinique sont effectués afin :

- de relever les améliorations perçues par le patient, notamment le niveau de douleur perçu sur l'échelle visuelle analogique EVA.
- de mesurer les paramètres permettant de suivre l'évolution de la motilité mandibulaire, notamment par la mesure de l'amplitude d'ouverture buccale.
- de noter une prise de conscience et les moyens employés par le patient vis-à-vis des habitudes parafunctionnelles.
- d'évaluer le niveau de compliance du patient en vérifiant qu'il a bien effectué les exercices de kinésithérapie prescrits ou qu'il est allé consulté le professionnel chez lequel il a été adressé suite à la première consultation.

Le patient doit être acteur de sa prise en charge. L'accompagnement ou « monitoring », qu'effectue le praticien est essentiel au succès thérapeutique. Et ce, tout particulièrement dans ce domaine des troubles musculo-squelettiques où la part psychologique, l'environnement social et les habitudes comportementales du patient guident la prise en charge.

Cet accompagnement consiste aussi en la transmission d'informations du praticien :

- informations concernant le trouble, ses causes et les facteurs pouvant aggraver ou entretenir ce trouble.
- conseils de bonne conduite afin de limiter les facteurs modifiables.
- avancement du patient dans sa prise en charge.

Cet accompagnement doit aussi maintenir une certaine motivation du patient en soulignant les efforts produits et les améliorations associées ou, à défaut, en stimulant le patient pour qu'il accède à de tels améliorations. Ceci a aussi pour but d'améliorer la compliance des patients.

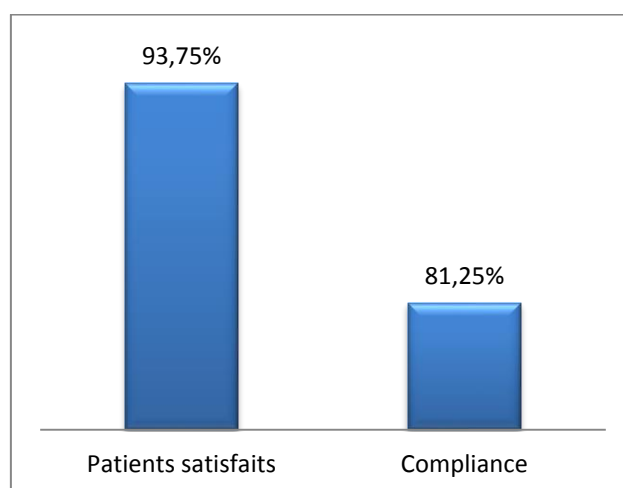
Le résultat du suivi des 16 patients de l'échantillon montre à une amélioration globale de l'état des patients. On note une baisse du niveau de douleur et/ou une augmentation de l'amplitude d'ouverture buccale chez la plupart des patients (tableau 3). Ceci est confirmé par un bon ressenti des patients. 93,75 % d'entre eux sont satisfaits de la prise en charge (figure 40). Un patient a été non satisfait par la prise en charge mais il n'a pas été compliant à la thérapeutique car au rendez-vous de suivi à deux mois il n'avait pas effectué ses auto-exercices ni contacté de kinésithérapeute maxillo-facial et se plaignait de n'avoir pas noté d'amélioration du niveau de douleur.

Tableau 3 : Satisfaction, compliance, évolution de la douleur et de l'amplitude d'ouverture buccale des 16 patients de l'échantillon
(NR : Non renseigné)

n° patient	Satisfaction	Compliance	Douleur						Amplitude d'ouverture buccale (mm)	
			EVA initiale		EVA finale		Douleur résiduelle (Pain relief)			
			Fond	Pic	Fond	Pic	Fond	Pic	Initiale	Finale
01	OUI	OUI	1	8	1	0	0	8	50	NR
04	OUI	OUI	0	8	0	7	0	1	28	50
08	OUI	NON	2	4	0	5	2	-1	40	40
13	OUI	OUI	5	0	0	0	5	0	57	NR
14	OUI	OUI	1	0	0	0	1	0	54	49
15	OUI	OUI	0	6	0	0	0	6	40	NR
16	OUI	OUI	2	5	1	7	1	-2	22	35
17	OUI	OUI	0	0	0	0	0	0	42	NR
22	NON	NON	3	10	NR	NR	NR	NR	36	NR
24	OUI	OUI	7	0	0	0	7	0	23	43
36	OUI	OUI	0	7	0	0	0	7	35	42
37	OUI	OUI	5	8	NR	NR	NR	NR	36	52
45	OUI	OUI	0	0	0	0	0	0	31	40
46	OUI	NON	7	10	NR	NR	NR	NR	52	NR
56	OUI	OUI	0	3	0	0	0	3	25	39
58	OUI	OUI	5	8	NR	NR	NR	NR	22	NR

Source : Auteur, 2018

Figure 40 : Proportion de patients satisfaits et proportion de patients compliant



Source : Auteur, 2018

Pour conclure, nous remarquons tout de même qu'avec des thérapeutiques non invasives nous arrivons à une très bonne satisfaction de patients, la grande majorité étant compliant. Cette satisfaction s'est traduite par une moindre perception de la douleur et/ou une sensation d'amélioration de la fonction manducatrice.

La différence entre compliance et satisfaction nous rappelle une possible résolution spontanée de certains de ces TMS orofaciaux et donc l'importance de l'écoute et des conseils du praticien lors de la première consultation face à un patient qui est, la plupart du temps, anxieux face à un mal qui lui est totalement inconnu. Les explications du praticien sur le trouble, notamment son caractère bénin et les « bons réflexes » pour éviter l'aggravation, permettent dans la plupart des situations de rassurer le patient en favorisant la prise en charge.

Conclusion

Pour conclure, nous pouvons donc retenir que les TMSO, bien que très répandus, ne présentent pas de caractère de gravité. Ils peuvent entraîner une invalidité dont l'incidence augmente au cours du temps. Il est donc important de consulter le plus tôt possible afin d'avoir un diagnostic et une thérapeutique précoces.

Les facteurs mis en jeu sont multiples et les connaissances actuelles soulignent l'importance des facteurs psychosociaux, entre autres, difficilement perceptibles par le patient dans son environnement ce qui complique la prise en charge. Le praticien doit donc avertir, conseiller et guider le patient dans la gestion et le suivi des comportements inhérents à ces facteurs.

Les stratégies de prise en charge des TMSO mettent aussi en avant des modalités thérapeutiques telles que les auto-exercices de kinésithérapie, les thérapies manuelles, les massages, la relaxation qui présentent un bon rapport coût/bénéfice/risque.

D'autres stratégies de prise en charge nécessitent d'être plus étudiées afin mieux connaître leurs bénéfices et leurs risques éventuels comme le Kinesio Taping. D'autres encore nécessitent d'être développées afin de les rendre plus accessibles comme le biofeedback.

Pour l'heure, l'étude de l'échantillon de patients à l'hôpital Charles Foix, nous montre que l'association d'une démarche diagnostique et d'une prise en charge raisonnées permettent d'aboutir à des résultats satisfaisants sans recourir à des thérapeutiques complexes ni même invasives lorsque la situation ne le nécessite pas.

Bibliographie

- Armijo-Olivo, S., L. Pitance, V. Singh, F. Neto, N. Thie, et A. Michelotti. « Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis ». *Physical therapy* 96, n° 1 (2016): 9- 25. <https://doi.org/10.2522/ptj.20140548>.
- Calixtre, L. B., B. L. da S. Grüninger, M. N. Haik, F. Albuquerque-Sendín, et A. B. Oliveira. « Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders: a single group pre-post test ». *Journal of applied oral science* 24, n° 3 (2016): 188- 97. <https://doi.org/10.1590/1678-775720150240>.
- Calixtre, L. B., R. F. C. Moreira, G. H. Franchini, F. Albuquerque-Sendín, et A. B. Oliveira. « 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, n° 11 (2015): 847- 61. <https://doi.org/10.1111/joor.12321>.
- Coskun Benlidayi, I., F. Salimov, M. Kurkcu, et R. Guzel. « Kinesio taping for temporomandibular disorders: single-blind, randomized, controlled trial of effectiveness ». *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* 29, n° 2 (2016): 373- 80. <https://doi.org/10.3233/BMR-160683>.
- Ferreira, A. P. de L., D. R. A. da Costa, A. I. S. de Oliveira, E. A. N. Carvalho, P. C. R. Conti, Y. M. Costa, et L. R. Bonjardim. « Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: a randomized controlled trial ». *Journal of applied oral science* 25, n° 2 (2017): 112- 20. <https://doi.org/10.1590/1678-77572016-0173>.
- Fleiter, B., P. De Jaegher, et N. Fougéront, éd. *Troubles musculo squelettiques de l'appareil manducateur*. Paris: Quintessence International, 2015.
- Gawriolek, K., S. S. Azer, M. Gawriolek, et P. R. Piotrowski. « Mandibular function after myorelaxation therapy in temporomandibular disorders ». *Advances in medical sciences* 60, n° 1 (2015): 6- 12. <https://doi.org/10.1016/j.advms.2014.05.002>.
- Gil, H., et N. Fougéront. « Dépister un dysfonctionnement lingual : bilan à l'usage des prescripteurs ». *Revue d'orthopédie dento-faciale* 49, n° 3 (2015): 277- 92. <https://doi.org/10.1051/odf/2015026>.
- Gil-Martínez, A., A. Paris-Aleman, I. López-de-Uralde-Villanueva, et R. La Touche. « Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions ». *Journal of pain research* 11 (2018): 571- 87. <https://doi.org/10.2147/JPR.S127950>.
- Kalaykova, S. I., F. Lobbezoo, et M. Naeije. « Risk factors for anterior disc displacement with reduction and intermittent locking in adolescents ». *Journal of orofacial pain* 25, n° 2 (2011): 153- 60.
- Karibe, H., G. Goddard, K. Aoyagi, T. Kawakami, S. Warita, K. Shimazu, P. A. Rudd, et C. McNeill. « Comparison of subjective symptoms of temporomandibular disorders in young patients by age and gender ». *Cranio: the journal of craniomandibular practice* 30, n° 2 (2012): 114- 20. <https://doi.org/10.1179/crn.2012.017>.
- Khalighi, H. R., F. Anbari, J. Beygom Taheri, S. Bakhtiari, Z. Namazi, et F. Pouralibaba. « Effect of low-power laser on treatment of orofacial pain ». *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects* 4, n° 3 (2010): 75- 78. <https://doi.org/10.5681/joddd.2010.019>.
- Kijak, E., D. Lietz-Kijak, Z. Sliwiński, et B. Frączak. « Muscle activity in the course of rehabilitation of masticatory motor system functional disorders ». *Postępy higieny i medycyny doświadczalnej* 67 (2013): 507- 16. <https://doi.org/10.5604/17322693.1051002>.
- Kraaijenga, S., L. van der Molen, H. van Tinteren, F. Hilgers, et L. Smeele. « Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical

- stretching device (Therabite®) with standard physical therapy exercise ». *Cranio: the journal of craniomandibular practice* 32, n° 3 (2014): 208-16. <https://doi.org/10.1179/0886963413Z.00000000016>.
- Lacour, B., et J.-P. Belon. *Physiologie*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2016.
- Laluque, J.-F., D. Brocard, et E. D'Incau, éd. *Comprendre les bruxismes*. Paris: Quintessence Publishing, 2016.
- Landi, N., D. Manfredini, F. Tognini, M. Romagnoli, et M. Bosco. « Quantification of the relative risk of multiple occlusal variables for muscle disorders of the stomatognathic system ». *The journal of prosthetic dentistry* 92, n° 2 (2004): 190-95. <https://doi.org/10.1016/S0022391304003567>.
- Machado, B. C. Z., M. O. Mazzetto, M. A. M. R. Da Silva, et C. M. de Felício. « Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders: a randomized study with follow-up ». *Lasers in medical science* 31, n° 5 (2016): 945-54. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-1935-6>.
- Machado, L. P. e S., C. de G. Nery, C. R. Leles, M. B. de M. Nery, et J. P. Okeson. « The prevalence of clinical diagnostic groups in patients with temporomandibular disorders ». *Cranio: the journal of craniomandibular practice* 27, n° 3 (2009): 194-99. <https://doi.org/10.1179/crn.2009.029>.
- Manfredini, D., et F. Lobbezoo. « Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008 ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 109, n° 6 (2010): e26-50. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2010.02.013>.
- Manfredini, D., L. Lombardo, et G. Siciliani. « Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era? » *Journal of oral rehabilitation* 44, n° 11 (2017): 908-23. <https://doi.org/10.1111/joor.12531>.
- Moraes, A. da R., M. L. Sanches, E. C. Ribeiro, et A. S. Guimarães. « Therapeutic exercises for the control of temporomandibular disorders ». *Dental press journal of orthodontics* 18, n° 5 (2013): 134-39. <https://doi.org/10.1590/S2176-94512013000500022>.
- Nagata, K., H. Maruyama, R. Mizuhashi, S. Morita, S. Hori, T. Yokoe, et Y. Sugawara. « Efficacy of stabilisation splint therapy combined with non-splint multimodal therapy for treating RDC/TMD axis I patients: a randomised controlled trial ». *Journal of oral rehabilitation* 42, n° 12 (2015): 890-99. <https://doi.org/10.1111/joor.12332>.
- Nassif, N. J., F. Al-Salleeh, et M. Al-Admawi. « The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males ». *Journal of oral rehabilitation* 30, n° 9 (2003): 944-50. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2003.01143.x>.
- Netter, F. H. *Atlas d'anatomie humaine*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2015.
- Oliveira, L. B., T. S. Lopes, C. Soares, R. Maluf, B. T. Goes, K. N. Sá, et A. F. Baptista. « Transcranial direct current stimulation and exercises for treatment of chronic temporomandibular disorders: a blind randomised-controlled trial ». *Journal of oral rehabilitation* 42, n° 10 (2015): 723-32. <https://doi.org/10.1111/joor.12300>.
- Orthlieb, J.-D., A. Manière-Ezvan, A. Giraudeau, J.-P. Ré, et G. Lavigne. *Dysfonctionnements temporomandibulaires: comprendre, identifier, traiter*. Paris: Espace ID, 2017.
- Osterberg, T., et G. E. Carlsson. « Relationship between symptoms of temporomandibular disorders and dental status, general health and psychosomatic factors in two cohorts of 70-year-old subjects ». *Gerodontology* 24, n° 3 (2007): 129-35. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2007.00162.x>.
- Polso, H.-L., R. Näpänkangas, et A. M. Raustia. « Treatment outcome in patients with TMD, a survey of 123 patients referred to specialist care ». *Cranio: the journal of craniomandibular practice* 28, n° 3 (2010): 156-65. <https://doi.org/10.1179/crn.2010.022>.
- Richardson, K., Y. Gonzalez, H. Crow, et J. Sussman. « The effect of oral motor exercises on patients with myofascial pain of masticatory system. Case series report ». *The New York State dental journal* 78, n° 1 (2012): 32-37.
- Robin, O. *Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur: de l'occlusodontie à la médecine bucco-dentaire*. Paris: Edp sciences, 2013.

- Robin, O., et A. Chiomento. « Prevalence of risk factors for temporomandibular disorders: a retrospective survey from 300 consecutive patients seeking care for TMD in a French dental school ». *International journal of stomatology & occlusion medicine* 3, n° 4 (2010): 179- 86. <https://doi.org/10.1007/s12548-011-0066-8>.
- Rouvière, H., et A. Delmas. *Anatomie humaine: descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome I, tête et cou*. Édité par V. Delmas. Paris: Masson, 2002.
- Schiffman, E., R. Ohrbach, E. Truelove, J. Look, G. Anderson, J.-P. Goulet, T. List, et al. « Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical research applications: recommendations of the international RDC/TMD consortium network and orofacial pain special interest group ». *Journal of oral and facial pain and headache* 28, n° 1 (2014): 6- 27. <https://doi.org/10.11607/jop.1151>.
- Schmitter, M., P. Rammelsberg, et A. Hassel. « The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects ». *Journal of oral rehabilitation* 32, n° 7 (2005): 467- 73. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2005.01449.x>.
- Smith, M. T., E. M. Wickwire, E. G. Grace, R. R. Edwards, L. F. Buenaver, S. Peterson, B. Klick, et J. A. Haythornthwaite. « Sleep disorders and their association with laboratory pain sensitivity in temporomandibular joint disorder ». *Sleep* 32, n° 6 (2009): 779- 90. <https://doi.org/10.1093/sleep/32.6.779>.
- Sobotta, J., et R. Putz. *Atlas d'anatomie humaine. Tome 1, tête, cou, membre supérieur*. Édité par R. Pabst et R. Putz. Traduit par A. Dhem. 5e éd. Cachan: Éditions médicales internationales, Lavoisier, 2010.
- Svensson, P., F. Jadidi, T. Arima, L. Baad-Hansen, et B. J. Sessle. « Relationship between craniofacial pain and bruxism ». *Journal of oral rehabilitation* 35, n° 7 (2008): 524- 47. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01852.x>.
- Svensson, P., et A. Kumar. « Assessment of risk factors for oro-facial pain and recent developments in classification: implications for management ». *Journal of oral rehabilitation* 43, n° 12 (2016): 977- 89. <https://doi.org/10.1111/joor.12447>.
- Toledo Arenas, R., et V. Descroix. *Urgences odontologiques*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2010.
- Toledo, E. G. de, D. P. Silva, J. A. de Toledo, et I. O. Salgado. « The interrelationship between dentistry and physiotherapy in the treatment of temporomandibular disorders ». *The journal of contemporary dental practice* 13, n° 5 (2012): 579- 83. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1190>.
- Velly, A. M., J. O. Look, C. Carlson, P. A. Lenton, W. Kang, C. A. Holcroft, et J. R. Friction. « The effect of catastrophizing and depression on chronic pain, a prospective cohort study of temporomandibular muscle and joint pain disorders ». *Pain* 152, n° 10 (2011): 2377- 83. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.07.004>.
- Wieckiewicz, M., K. Boening, P. Wiland, Y.-Y. Shiao, et A. Paradowska-Stolarz. « Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders ». *The journal of headache and pain* 16 (2015): 106. <https://doi.org/10.1186/s10194-015-0586-5>.
- Wright, E. F. *Manual of temporomandibular disorders*. Ames: Wiley Blackwell, 2014.
- Yap, A. U. J., K. B. C. Tan, E. K. Chua, et H. H. Tan. « Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders ». *The journal of prosthetic dentistry* 88, n° 5 (2002): 479- 84. <https://doi.org/10.1067/mpr.2002.129375>.
- Yoshida, H., K. Kashiwagi, T. Sakata, M. Tanaka, T. Kawazoe, et S. Morita. « Prognostic factor of mandibular condylar movement exercise for patients with internal derangement of the temporomandibular joint on initial presentation: preliminary report ». *Journal of cranio-maxillo-facial surgery* 41, n° 5 (2013): 356- 58. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2012.05.009>.

Table des figures

Figure 1 : Axe I des DC/TMD.....	5
Figure 2 : Axe II des DC/TMD.....	5
Figure 3 : Répartition par tranche d'âge de patients atteints de TMSO	7
Figure 4 : Crâne vu de profil, mise en évidence des muscles temporal et masséter	12
Figure 5 : Crâne vu de profil, mise en évidence de muscles masticateurs et de l'ATM.....	12
Figure 6 : Crâne en vue postéro-inférieure	13
Figure 7 : Schéma simplifié des interactions entre système nerveux central et muscles.....	14
Figure 8 : Schéma simplifié des interactions neuromusculaires pour 3 types d'actes	16
Figure 9 : Les composantes des TMSO et la prise en charge	18
Figure 10 : Mobilisation condylienne	22
Figure 11 : Étirement en diduction et en ouverture	23
Figure 12 : Mouvement contre-résistance en fermeture et ouverture	24
Figure 13 : ATM droite en vue latérale, désunion condylo-discale et luxation condylo-temporale.....	26
Figure 14 : Mobilisation cervicale dans l'étude de Calixtre et al.....	27
Figure 15 : Utilisation du Kinesio Taping en région cervicale.....	30
Figure 16 : Application du Kinesio Taping® au niveau du visage.....	32
Figure 17 : Instrumentation de la thérapie laser et zones d'application	34
Figure 18 : Spray and Stretch Technique.....	37
Figure 19 : Dispositif TheraBite®	38
Figure 20 : Placement des électrodes lors d'une TENS	39
Figure 21 : Nombre d'articles traitant chaque modalité thérapeutique.....	44
Figure 22 : Proportion de patients ayant/n'ayant pas repris RDV suite à la première consultation	46
Figure 23 : Répartition femmes/hommes dans l'échantillon.....	46
Figure 24 : Proportion des différents motifs de première consultation	47
Figure 25 : Proportion de patients adressés ou venus sur conseils par rapport aux patients venus spontanément	47
Figure 26 : Proportion des différents praticiens adressant les patients	48
Figure 27 : Outils spécifiques à la consultation «douleurs et troubles fonctionnels»	49
Figure 28 : Test de Krogh Poulsen, palpation de l'ATM, du masséter et du temporal gauches	50
Figure 29 : Répartition des diagnostics par catégories	51
Figure 30 : Répartition des autres diagnostics	51

Figure 31 : Muscles atteints en cas de TMSO musculaires	52
Figure 32 : Répartition des différents diagnostics de TMSO articulaires	52
Figure 33 : Répartition TMSO musculaires/articulaires/mixtes parmi les diagnostics de TMSO.....	53
Figure 34 : Proportion de patients présentant un état de dépression, d'anxiété ou de stress	54
Figure 35 : Proportion de patients présentant un trouble chronique (> 3 mois) ou non (< 3 mois)	54
Figure 36 : DAS et chronicité du trouble (> 3 mois)	55
Figure 37 : Parafunctions et chronicité du trouble (> 3 mois)	55
Figure 38 : Modalités de prise en charge des patients de l'échantillon des 16 patients inclus dans l'étude et de tous les 63 patients de la consultation	58
Figure 39 : Orientation du patient vers un autre professionnel	59
Figure 40 : Proportion de patients satisfaits et proportion de patients compliants.....	61

Table des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des muscles masticateurs.....	11
Tableau 2 : Exemples de fonctions et stratégie musculaire adoptée	17
Tableau 3 : Satisfaction, compliance, évolution de la douleur et de l'amplitude d'ouverture buccale des 16 patients de l'échantillon.....	60

Annexes

Annexe 1 : Échelle de dépression, anxiété, stress en 21 questions (EDAS 21)	71
Annexe 2 : Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI)	73
Annexe 3 : Index de sévérité de l'insomnie (ISI)	76
Annexe 4 : Échelle de somnolence d'Epworth (ESS)	77
Annexe 5 : Exemple de conseils au patient présentant un TMSO	78
Annexe 6 : Questionnaire DN4 en cas de suspicion de douleur neuropathique	80
Annexe 7 : Livret spécifique de la consultation "douleur et troubles fonctionnels"	81
Annexe 8 : Fiche d'exercices d'étirement	89
Annexe 9 : Fiche d'exercices de recoordination	91
Annexe 10 : Fiche d'exercices de renforcement	93
Annexe 11 : Fiche d'exercices dos et cou	95

Annexe 1 : Échelle de dépression, anxiété, stress en 21 questions (EDAS 21)

EDAS-21

Veuillez lire chaque énoncé et indiquez lequel correspond le mieux à votre expérience au cours de la dernière semaine. Indiquez votre choix en encadrant le chiffre qui y correspond (soit 0, 1, 2 ou 3). Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Ne vous attardez pas trop longuement aux énoncés.

L'échelle de notation est la suivante :

0 ne s'applique pas du tout à moi

1 s'applique un peu à moi, ou une partie du temps

2 s'applique beaucoup à moi, ou une bonne partie du temps

3 s'applique entièrement à moi, ou la grande majorité du temps

					D	A	S
1 J'ai trouvé difficile de décompresser.	0	1	2	3			
2 J'ai été conscient(e) d'avoir la bouche sèche.	0	1	2	3			
3 J'ai eu l'impression de ne pas pouvoir ressentir d'émotion positive.	0	1	2	3			
4 J'ai eu de la difficulté à respirer (par exemple, respirations excessivement rapides, essoufflement sans effort physique).	0	1	2	3			
5 J'ai eu de la difficulté à initier de nouvelles activités.	0	1	2	3			
6 J'ai eu tendance à réagir de façon exagérée.	0	1	2	3			
7 J'ai eu des tremblements (par exemple, des mains).	0	1	2	3			
8 J'ai eu l'impression de dépenser beaucoup d'énergie nerveuse.	0	1	2	3			
9 Je me suis inquiété(e) en pensant à des situations où je pourrais paniquer et faire de moi un(e) idiot(e).	0	1	2	3			
10 J'ai eu le sentiment de ne rien envisager avec plaisir.	0	1	2	3			
11 Je me suis aperçu(e) que je devenais agité(e).	0	1	2	3			
12 J'ai eu de la difficulté à me détendre.	0	1	2	3			
13 Je me suis senti(e) triste et déprimé(e).	0	1	2	3			
14 Je me suis aperçu(e) que je devenais impatient(e) lorsque j'étais retardé(e) de quelque façon que ce soit (par exemple dans les ascenseurs, aux feux de circulation, lorsque je devais attendre).	0	1	2	3			
15 J'ai eu le sentiment d'être presque pris(e) de panique.	0	1	2	3			
16 J'ai été incapable de me sentir enthousiaste au sujet de quoi que ce soit.	0	1	2	3			
17 J'ai eu le sentiment de ne pas valoir grand chose comme personne.	0	1	2	3			
18 Je me suis aperçu(e) que j'étais très irritable.	0	1	2	3			
19 J'ai été conscient(e) des palpitations de mon cœur en l'absence d'effort physique (sensation d'augmentation de mon rythme cardiaque ou l'impression que mon cœur venait de sauter).	0	1	2	3			
20 J'ai eu peur sans bonne raison.	0	1	2	3			
21 J'ai eu l'impression que la vie n'avait pas de sens.	0	1	2	3			

Source : Document de l'hôpital Charles Foix, 2018

Annexe 1 (suite) : Échelle EDAS 21

SCORE EDAS - 21

Dépression	Anxiété	Stress

	Dépression	Anxiété	Stress
Normal	0 – 4	0 – 3	0 – 7
Faible	5 – 6	4 – 5	8 – 9
Modéré	7 – 10	6 – 7	10 – 12
Sévère	11 – 13	8 – 9	13 – 16
Très sévère	14 et +	10 et +	17 et +

Annexe 2 : Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI)

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS



Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)

NOM : PRÉNOM :

Date de naissance :/...../..... Date de ce jour :/...../.....

Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?

→ Heure habituelle du coucher :

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?

→ Nombre de minutes :

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?

→ Heure habituelle du lever :

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ? (Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

→ Nombre d'heures de sommeil par nuit :

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la meilleure réponse. Répondez à toutes les questions.

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				

Annexe 2 (suite) : Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI)

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS

b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé				
f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud				
h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs				
j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

☐ Très bonne ☐ Assez bonne ☐ Assez mauvaise ☐ Très mauvaise

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

☐ Pas au cours du dernier mois ☐ Moins d'1 fois par semaine ☐ 1 ou 2 fois par semaine ☐ 3 ou 4 fois par semaine

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?

☐ Pas au cours du dernier mois ☐ Moins d'1 fois par semaine ☐ 1 ou 2 fois par semaine ☐ 3 ou 4 fois par semaine

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?

☐ Pas du tout un problème ☐ Seulement un tout petit problème ☐ Un certain problème ☐ Un très gros problème

10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?

Annexe 2 (suite) : Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI)

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS

- ☐ Ni l'un, ni l'autre
- ☐ Oui, mais dans une chambre différente
- ☐ Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit
- ☐ Oui, dans le même lit

11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine
a) un ronflement fort				
b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil				
c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez				
d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil				
e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil				

Score global au PSQI :

Annexe 3 : Index de sévérité de l'insomnie (ISI)

Index de Sévérité de l'Insomnie (ISI)

Nom: _____ Date: _____

Pour chacune des questions, veuillez encercler le chiffre correspondant à votre réponse.

1. Veuillez estimer la **SÉVÉRITÉ** actuelle (dernier mois) de vos difficultés de sommeil.

a. Difficultés à s'endormir:

Aucune	Légère	Moyenne	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

b. Difficultés à rester endormi(e):

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

b. Problèmes de réveils trop tôt le matin:

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

2. Jusqu'à quel point êtes-vous **SATISFAIT(E)/INSATISFAIT(E)** de votre sommeil actuel?

Très Satisfait	Satisfait	Plutôt Neutre	Insatisfait	Très Insatisfait
0	1	2	3	4

3. Jusqu'à quel point considérez-vous que vos difficultés de sommeil **PERTURBENT** votre fonctionnement quotidien (p. ex., fatigue, concentration, mémoire, humeur)?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

4. À quel point considérez-vous que vos difficultés de sommeil sont **APPARENTES** pour les autres en termes de détérioration de la qualité de votre vie?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

5. Jusqu'à quel point êtes-vous **INQUIET(ÈTE)/préoccupé(e)** à propos de vos difficultés de sommeil?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

Copyright C. Morin (1993)

Échelle de correction/interprétation:

Additionner le score des sept items (1a+1b+1c+2+3+4+5) = _____

Le score total varie entre 0 et 28

0-7 = Absence d'insomnie

8-14 = Insomnie sub-clinique (légère)

15-21 = Insomnie clinique (modérée)

22-28 = Insomnie clinique (sévère)

Source : Document de l'hôpital Charles Foix d'après Charles Morin, 1993

Annexe 4 : Échelle de somnolence d'Epworth (ESS)

Échelle de Somnolence d'Epworth

Johns MW (Sleep 1991; 14:540-5) «A new method for measuring day time sleepiness : The Epworth Sleepiness Scale.Sleep».

La somnolence est la propension plus ou moins irrésistible à s'endormir si l'on est pas stimulé.

(Nb. Ce sentiment est très distinct de la sensation de fatigue qui parfois oblige à se reposer).

Le questionnaire suivant, qui sert à évaluer la somnolence subjective, est corrélé avec les résultats objectifs recueillis par les enregistrements du sommeil.

Prénom :	Nom :	Date de naissance:.....
Date du test :	Ronflement? oui Non.....	

Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir (dans la journée) dans les situations suivantes :

Même si vous ne vous êtes pas trouvé récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment vous réagiriez et quelles seraient vos chances d'assoupissement.

notez 0 : si *c'est exclu*. «Il ne m'arrive jamais de somnoler: **aucune** chance,
notez 1 : si *ce n'est pas impossible*. «Il y a un petit risque»: **faible** chance,
notez 2 : si *c'est probable*. «Il pourrait m'arriver de somnoler»: chance **moyenne**,
notez 3 : si *c'est systématique*. «Je somnolerais à chaque fois»: **forte** chance.

- Pendant que vous êtes occupé à lire un document 0 1 2 3
- Devant la télévision ou au cinéma 0 1 2 3
- Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, théâtre, cours, congrès ...)..... 0 1 2 3
- Passager, depuis au moins une heure sans interruptions, d'une voiture ou d'un transport en commun (train, bus, avion, métro ...) 0 1 2 3
- Allongé pour une sieste, lorsque les circonstances le permettent 0 1 2 3
- En position assise au cours d'une conversation (ou au téléphone) avec un proche..... 0 1 2 3
- Tranquillement assis à table à la fin d'un repas sans alcool 0 1 2 3
- Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage 0 1 2 3

Total (de 0 à 24) :

- En dessous de 8: vous n'avez pas de dette de sommeil.
- De 9 à 14: vous avez un déficit de sommeil, revoyez vos habitudes.
- Si le total est supérieur à 15: vous présentez des signes de somnolence

diurne excessive. Consultez votre médecin pour déterminer si vous êtes atteint d'un trouble du sommeil. Si non, pensez à changer vos habitudes.

NB. Ce questionnaire aide à mesurer votre niveau général de somnolence, il n'établit pas un diagnostic. Apportez le à votre médecin pour discuter avec lui des causes et des conséquences de ce handicap dans votre vie.

<http://www.sommeil-mg.net>

(copyleft sous réserve de mentionner la source)

Source : Document de l'hôpital Charles Foix d'après Johns, 1991

TMD Self-Management Therapies

Your dentist determined you have a temporomandibular disorder that is often referred to as TMD. The “T” in TMD stands for the temple, “M” for the mandible or jaw, and “D” for a disorder within this complex. This disorder is usually due to an overuse of this system.

We use this system for many activities (talking, eating, yawning, laughing) and, when we are not engaged in these, we need to allow our jaw muscles and joints to relax. Many people have developed habits that do not permit their muscles or joints to relax for a sufficient amount of time. The following will help instruct you on how to reduce the TMD pain you are having:

1. Massage your painful muscles, as you find this beneficial. Use your index, middle, and ring fingers in a rolling motion over your skin with a pressure slightly greater than what is needed to produce your pain.
 - a. When massaging the masseter muscle (jaw muscle), some patients prefer to simultaneously place their thumb inside their mouths and apply a counter force with it. This works best if the right hand is used to massage the left masseter muscle and the left hand is used to massage the right masseter muscle.
 - b. Some patients find it beneficial to locate and knead the most painful portion of the muscle for approximately one minute. Be careful not to hurt yourself by massaging your muscles too aggressively.
2. Apply heat, ice or a combination of heat and ice to the painful areas. Use which ever provides you with the greatest amount of relief; most patients prefer heat.
 - a. Use heat for 20 minutes two or four times each day. Some patients prefer to use moist heat whereas others find dry heat just as effective and less of a hassle. Moist heat can be obtained by wetting a thin washcloth with very warm water. The washcloth can then be kept warm by wrapping it around a hot-water bottle or placing it against a heating pad separated by a piece of plastic wrap.
 - b. Use the combination of heat and ice two to four times each day. Apply heat to the painful area for approximately 5 minutes (less if it aggravates your pain). Then apply an ice cube wrapped in a thin washcloth.
 - c. Apply ice wrapped in a thin washcloth until you first feel some numbness and then remove it (this usually takes about 10 minutes).
3. Eat soft foods like casseroles, canned fruits, soups, eggs, oatmeal, and yogurt. Do not chew gum or eat hard foods (e.g., raw carrots) or chewy foods (e.g., caramels, steak, and bagels). Cut other foods into small pieces, evenly divide the food on both sides of your mouth, and chew on both sides.
4. Avoid caffeine because it stimulates your muscles to contract and hold tension. Caffeine or caffeine-like drugs are found in coffee, tea, most sodas, and chocolate. Decaffeinated coffee also has some caffeine, whereas Sanka has none.

Source : Wright, Manual of Temporomandibular Disorders, 2014

Annexe 5 (suite) : Exemple de conseils au patient présentant un TMSO

5. Your teeth should never touch except lightly when you swallow. Closely monitor yourself for a clenching or grinding habit. People often clench their teeth when they are irritated, drive a car, use a computer, or concentrate. Learn to keep your jaw muscles relaxed, teeth separated, and tongue resting lightly on the roof of your mouth just behind your upper front teeth.
6. Observe for and avoid additional habits that put unnecessary strain on your jaw muscles and joints. Some habits include, but are not limited to, resting your teeth together; tapping your teeth together; resting your jaw on your hand biting your cheeks, lips, finger nails, cuticles, or any other objects you may put in your mouth; pushing your tongue against your teeth; and holding your jaw in an uncomfortable or tense position.
7. Posture appears to play a role in TMD symptoms. Try to maintain good head, neck and shoulder posture. You may find that a small pillow or rolled towel supporting your lower back may be helpful. Ensure you maintain good posture when using a computer and avoid poor postural habits such as cradling the telephone against your shoulder.
8. Your sleep posture is also important. Avoid positions that strain your neck or jaw, such as stomach sleeping. If you sleep on your side, keep your neck and jaw aligned.
9. Set aside time once or twice a day to relax and drain the tension from your jaw and neck. Patients often benefit from simple relaxation techniques such as sitting in a quiet room while listening to soothing music, taking a warm shower or bath, and slow deep breathing. Once you have learned to relax and drain the tension from your jaw and neck, continually monitor these. Whenever tension is observed, release it.
10. Restrain from opening your mouth wide, such as yawning, yelling, or prolonged dental procedures.
11. Use Aspercreme Creme over the affected area 4 times a day as beneficial. Or take anti-inflammatory and pain-reducing medications, such as Aleve, ibuprofen, Tylenol, and aspirin, to reduce joint and muscle pain. Avoid those with caffeine, e.g., Anacin, Excedrin, or Vanquish.

There is no cure for TMD, and you may need to follow these instructions for the rest of your life. Your dentist may suggest other therapies in addition to these instructions. No single therapy has been shown to be totally effective for TMD, and a percentage of patients receiving therapies report no symptom improvement (i.e., 10 to 20 percent of patients receiving occlusal appliances report no improvement). Based on your symptoms and identified contributing factors, an individualized treatment approach will be recommended that may be revised as your symptom response is observed.

Annexe 6 : Questionnaire DN4 en cas de suspicion de douleur neuropathique

QUESTIONNAIRE DN4

Pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique, veuillez répondre à chaque item des 4 questions ci-dessous par «oui» ou «non»

INTERROGATOIRE DU PATIENT

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	OUI	NON
1. Brûlure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	OUI	NON
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Engourdissement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EXAMEN DU PATIENT

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire ou l'examen met en évidence ?

	OUI	NON
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la piqure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	OUI	NON
10. Le frottement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OUI = 1 point NON = 0 point

Valeur seuil pour le diagnostic de douleur neuropathique : 4/10

Score du Patient : /10

DN4 - MODE D'EMPLOI

Lorsque le praticien suspecte une douleur neuropathique, le questionnaire DN4 est utile comme outil de diagnostic.

Ce questionnaire se répartit en 4 questions représentant 10 items à cocher :

- Le praticien interroge lui-même le patient et remplit le questionnaire
- A chaque item, il doit apporter une réponse « oui » ou « non »
- A la fin du questionnaire, le praticien comptabilise les réponses, 1 pour chaque « oui » et 0 pour chaque « non »
- La somme obtenue donne le Score du Patient, noté sur 10

4 sur 10 représente la valeur seuil de ce questionnaire

(sensibilité à 82,9 % ; spécificité à 89,9 %)

Bouhassira D et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4), 2005

Source : Document de l'hôpital Charles Foix d'après Bouhassira et al., Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4), 2005

FICHE CLINIQUE DTM

Nom patient: _____

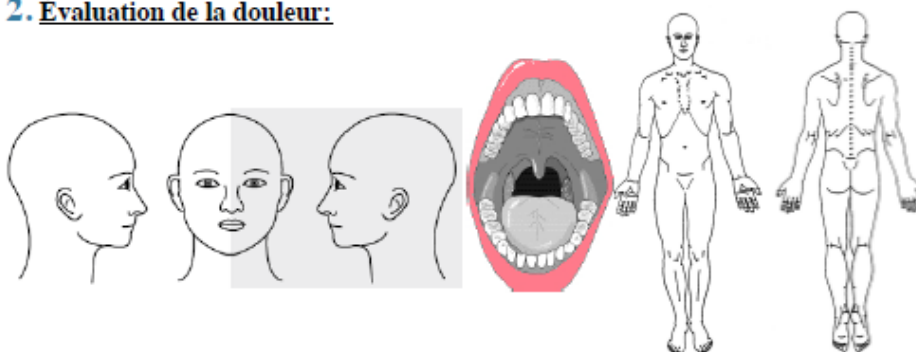
Praticien: _____

Date: ____/____/____

1. Motifs de consultation:

■ _____
■ _____
■ _____
■ _____
■ _____

2. Évaluation de la douleur:



Douleur 1: _____ (localisation)

EVA: _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux)

Date de début: _____

Qualité: _____

Fréquence: _____

Durée: _____

Circonstances de début: _____

Modifiée par: _____

Traitement: _____

EVA de suivi 1 (+ _____ mois): _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux)

EVA de suivi 2 (+ _____ mois): _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux)

Annexe 7 (suite) : Livret spécifique de la consultation "douleur et troubles fonctionnels"

Douleur 2: _____ (localisation)

EVA: _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux) Date de début: _____

Qualité: _____

Fréquence: _____

Durée: _____

Circonstances de début: _____

Modifiée par: _____

Traitement: _____

EVA de suivi 1 (+ _____ mois): _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux)

EVA de suivi 2 (+ _____ mois): _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux)

Douleur 3: _____ (localisation)

EVA: _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux) Date de début: _____

Qualité: _____

Fréquence: _____

Durée: _____

Circonstances de début: _____

Modifiée par: _____

Traitement: _____

EVA de suivi 1 (+ _____ mois): _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux)

EVA de suivi 2 (+ _____ mois): _____ (fond douloureux)/ _____ (pic douloureux)

3. Environnement:

Familial: _____

Social: _____

Professionnel: _____

4. Troubles de la posture:

☐ rachidienne: _____

☐ céphalique: _____

Annexe 7 (suite) : Livret spécifique de la consultation "douleur et troubles fonctionnels"

5. Troubles du sommeil:

Est-ce que vous dormez bien?

☐ Oui ☐ Non

Nombre d'heures de sommeil par nuit / réveil(s) par nuit:

____/____

Souffrez-vous du syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil?

☐ Oui ☐ Non

Autres symptômes: _____

Traitement: _____

6. Troubles oculaires et auditifs:

7. Habitudes nocives:

8. Déglutition atypique:

9. Traumatisme:

10. Observations complémentaires:

11. Palpation(s) douloureuse(s) des muscles masticateurs, des ATM et des muscles cervico-scapulaires:

	Côté droit		Côté gauche	
Muscles	Douleur provoquée	Est-elle identique à la douleur habituelle?	Douleur provoquée	Est-elle identique à la douleur habituelle?
Temporal postérieur				
Temporal moyen				
Temporal antérieur				
Est ce que la palpation des muscles temporaux provoque des maux de tête identiques à ceux ressentis habituellement?			<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Masséter (origine/angle md)				
Masséter (corps)				
Masséter (insertion)				
ATM				
Pôle latéral				
Autour du pôle latéral				
Autres muscles masticateurs				
Digastrique (région md post)				
Ptérygoidien médial (région submd)				
Aire du ptérygoidien latéral				
Tendon du temporal				
Autres muscles cervico-scapulaires				
Sterno-cléido-mastoidien				
Trapèze				
Autres muscles:				

Annexe 7 (suite) : Livret spécifique de la consultation "douleur et troubles fonctionnels"

12. Rapports incisifs: Dent de référence: ☐ 11 ☐ 21 ☐ 31 ☐ 41 ☐ Autre: _____

Supplomb horizontal: _____ mm Recouvrement vertical: _____ mm
☐ si négatif ☐ si négatif

Existe-t-il un décalage des milieux inter-incisif ? ☐ Oui (_____ mm) ☐ Non

13. Mouvements d'ouverture, latéralités et propulsion:

Ouverture non douloureuse: _____ mm	Côté droit		Côté gauche	
	Douleur provoquée	Est-elle identique à la douleur habituelle?	Douleur provoquée	Est-elle identique à la douleur habituelle?
Ouv. max. non assistée: _____ mm				
Ouv. max. assistée: _____ mm				
Ouv. contre résistance				
Ferm. contre résistance				
Latéralité droite: _____ mm				
Latéralité droite assistée: _____ mm				
Latéralité droite contre résistance				
Latéralité gauche: _____ mm				
Latéralité gauche assistée: _____ mm				
Latéralité gauche contre résistance				
Propulsion: _____ mm				
Propulsion contre résistance				

Est-ce que l'un des mouvements effectués vous a déclenché des maux de tête? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, le(s)quel(s)?

14. Trajet d'ouverture/fermeture:

Forme du trajet d'ouverture:

- ☐ rectiligne
- ☐ déviation à droite (corrigée)
- ☐ déviation à gauche (corrigée)
- ☐ déflexion à droite (non corrigée)
- ☐ déflexion à gauche (non corrigée)

Droite	Fermeture	Gauche
	↑	
	↓	
Ouverture: _____mm		

15. Bruits articulaires lors des mouvements fonctionnels:

		Praticien		Patient		Douleur	Douleur habituelle ?
		Claquement	Crépitement	Claquement	Crépitement		
Ouverture	ATM droite						
	ATM gauche						
Fermeture	ATM droite						
	ATM gauche						
Latéralité droite	ATM droite						
	ATM gauche						
Latéralité gauche	ATM droite						
	ATM gauche						
Propulsion	ATM droite						
	ATM gauche						

16. Blocage articulaire:

Vous est-il arrivé d'être bloqué(e)?

- ☐ Bouche ouverte
- ☐ Bouche fermée
- ☐ ATM droite
- ☐ ATM gauche

Fréquence: _____

Date du dernier épisode: _____

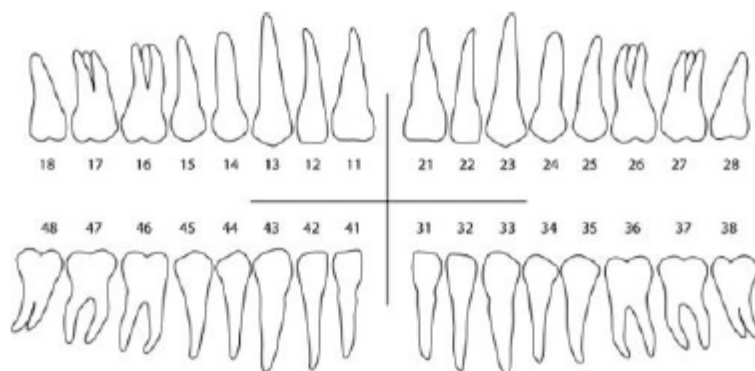
17. Test du bâtonnet:

		Douleur	
		Droite	Gauche
Bâtonnet	Droite		
	Gauche		

Annexe 7 (suite) : Livret spécifique de la consultation "douleur et troubles fonctionnels"

18. Élasticité articulaire: ATM droite: ☐ souple ☐ raide
ATM gauche: ☐ souple ☐ raide

19. Examen endo-buccal:



- Contacts en OIM: ☐ nombreux, répartis de manière équilibrée
☐ _____

La position dans laquelle vous fermez vos dents vous paraît-elle confortable? ☐ Oui ☐ Non
Mastication unilatérale? ☐ Oui ☐ Non

Interférence(s) en latéralité droite: _____
Interférence(s) en latéralité gauche: _____
Interférence(s) en propulsion: _____
Prématurité(s): _____

Différentiel ORC-OIM:
dans le sens vertical: _____
dans le sens antéro-postérieur: _____
dans le sens latéral: _____

20. Usures dentaires/Bruxismes:

- ☐ Érosion (dents: _____)
☐ Attrition (dents: _____)
☐ Abrasion (dents: _____)
☐ Bruxisme de veille
☐ Bruxisme de sommeil (diagnostic possible/probable/défini)

Informations complémentaires: _____

Annexe 7 (suite) : Livret spécifique de la consultation "douleur et troubles fonctionnels"

Praticien: _____

Date: ____/____/____

Diagnostic:

Plan de traitement:

Suivi 1:

Date: ____/____/____

Suivi 2:

Date: ____/____/____

Annexe 8 : Fiche d'exercices d'étirement

CALENDRIER DES EXERCICES D'ÉTIREMENT

Date de début :

exercices demandés		Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
1ère semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
2ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
3ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
4ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
5ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
6ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							

Diplôme Universitaire d'Occlusodontie - PARIS V
Drs B. FLEITER, Ch. PIANELLO, Ph. AMAT

EXERCICES D'ÉTIREMENT

1 - préparation physique par apport de chaleur

Quand ? AVANT ET APRÈS CHAQUE SÉANCE D'EXERCICES

Comment ?

- ☐ GANT DE TOILETTE TREMPÉ DANS DE L'EAU À 40° ☐ SÈCHE-CHEVEUX ☐ COUSSIN THERMIQUE

Où ?

DES DEUX CÔTÉS DU VISAGE, ENTRE L'OREILLE ET L'ANGLE DE LA MANDIBULE



Durée ? ENVIRON 5 MINUTES

2 - posture de travail

- ASSIS(E) OU DEBOUT
- DOS PLAT
- SANS APPUI DE LA TÊTE OU DU DOS



3 - les exercices

- EXERCICES À RÉALISER LENTEMENT
- S'ARRÊTER JUSTE AVANT L'APPARITION D'UNE DOULEUR

1er exercice

exercice d'ouverture

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Réaliser six mouvements lents d'ouverture-fermeture
- S'arrêter avant l'apparition de la douleur



- Réaliser ensuite un mouvement d'ouverture maximale



2ème exercice

exercice de latéralité

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Utiliser un rouleau de coton ou une cheville
- Placer un rouleau entre les incisives supérieures et inférieures dans l'axe du nez
- Faire rouler au maximum d'amplitude alternativement à droite et à gauche



3ème exercice

exercice de propulsion

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Utiliser deux rouleaux de coton ou deux chevilles
- Placer un rouleau entre les molaires supérieures et inférieures droites et un rouleau entre les molaires supérieures et inférieures gauches
- Avancer et reculer alternativement le menton au maximum



Source : Faculté de chirurgie dentaire PARIS V, Drs Fleiter, Pianello et Amat

Annexe 9 : Fiche d'exercices de recoordination

CALENDRIER DES EXERCICES DE RECOORDINATION

Date de début :

exercices demandés		Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
1ère semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
2ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
3ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
4ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
5ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
6ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							

Diplôme Universitaire d'Occlusodontie - PARIS V
Drs B. FLEITER, Ch. PIANELLO, Ph. AMAT

EXERCICES de recoordination

1 - préparation physique par apport de chaleur

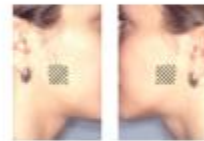
Quand ? AVANT ET APRÈS CHAQUE SÉANCE D'EXERCICES

Comment ?

- ☐ GANT DE TOILETTE TREMPÉ DANS DE L'EAU À 40° ☐ SÈCHE-CHEVEUX ☐ COUSSIN THERMIQUE

Où ?

DES DEUX CÔTÉS DU VISAGE, ENTRE L'OREILLE ET L'ANGLE DE LA MANDIBULE



Durée ? ENVIRON MINUTES

2 - posture de travail

- ASSIS(E) DEVANT UN MIROIR VERTICAL
- TRACER UNE LIGNE VERTICALE SUR LE MIROIR
- DOS PLAT
- SANS APPUI DE LA TÊTE OU DU DOS
- LES POINTES DES INDEX SUR LES ARTICULATIONS TEMPORO-MANDIBULAIRES



3 - les exercices

1er exercice

rééducation de la position de repos

- Bouche fermée
- Arcades dentaires non jointes
- Faire sans effort 6 inspirations lentes suivies de 6 expirations lentes
- Il est souhaitable de prendre conscience de cette position de repos



3ème exercice

exercice d'ouverture-fermeture

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Ouverture lente limitée en rotation
- Contrôlée par les index
- Arrêt de l'ouverture avant la première douleur ou la première déviation
- Fermeture lente jusqu'à la posture de travail (dents non jointes)



2ème exercice

prise de conscience de la position de travail

- Pointe de la langue placée au palais (le plus en arrière possible, ou derrière les incisives supérieures)
- Passer alternativement de cette position de travail à la position de repos
- Il est souhaitable de prendre conscience de ces deux positions



4ème exercice

exercice de symétrisation et de synchronisation

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Placer la langue derrière les incisives inférieures
- Ouvrir lentement jusqu'à la première déviation
- Redresser cette déviation en maintenant le degré d'ouverture
- Refermer lentement jusqu'à la position de travail



Source : Faculté de chirurgie dentaire PARIS V, Drs Fleiter, Pianello et Amat

Annexe 10 : Fiche d'exercices de renforcement

CALENDRIER DES EXERCICES DE RENFORCEMENT

Date de début :

exercices demandés		Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
1ère semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
2ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
3ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
4ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
5ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							
6ème semaine : exercices 1 - 2 - 3 - 4	matin							
	soir							

Diplôme Universitaire d'Occlusodontie - PARIS V
Drs B. FLEITER, Ch. PIANELLO, Ph. AMAT

EXERCICES de renforcement

1 - préparation physique par apport de chaleur

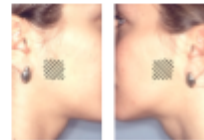
Quand ? AVANT ET APRÈS CHAQUE SÉANCE D'EXERCICES

Comment ?

- ☐ GANT DE TOILETTE TREMPÉ DANS DE L'EAU À 40° ☐ SÈCHE-CHEVEUX ☐ COUSSIN THERMIQUE

Où ?

DES DEUX CÔTÉS DU VISAGE, ENTRE L'OREILLE ET L'ANGLE DE LA MANDIBULE



Durée ? ENVIRON 5 MINUTES

2 - posture de travail

- ASSIS(E) OU DEBOUT
- DOS PLAT
- SANS APPUI DE LA TÊTE OU DU DOS
- BOUCHE DEMI-OUVERTE



3 - les exercices

LAISSER AGIR "LE POIDS" DE LA MAIN POUR N'EXERCER QU'UNE TRÈS LÉGÈRE RÉSISTANCE

1er exercice

exercice d'ouverture

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Les deux pouces sous le menton
- Chercher à ouvrir légèrement la bouche
- Ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à l'ouverture
- Maintenir cette sensation pendant 6 secondes



3ème exercice

exercice de propulsion

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Les deux index sur le menton
- Chercher à avancer légèrement le menton
- Ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à la propulsion
- Maintenir cette sensation pendant 6 secondes



2ème exercice

exercice de fermeture

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Les deux pouces sur le menton
- Chercher à fermer légèrement la bouche
- Ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à la fermeture
- Maintenir cette sensation pendant 6 secondes



4ème exercice

exercice de latéralité

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- L'index droit sur le côté droit du menton
- Chercher à déplacer la mandibule du côté de l'index droit
- Ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à ce mouvement de latéralité
- Maintenir cette sensation 6 secondes
- L'index gauche sur le côté gauche du menton
- Chercher à déplacer la mandibule du côté de l'index gauche
- Ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à ce mouvement de latéralité
- Maintenir cette sensation 6 secondes



Source : Faculté de chirurgie dentaire PARIS V, Drs Fleiter, Pianello et Amat

Annexe 11 : Fiche d'exercices dos et cou

CALENDRIER DES EXERCICES DU DOS ET DU COU

Date de début :

exercices demandés		Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
1ère semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
2ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
3ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
4ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
5ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							
6ème semaine : exercices 1 - 2 - 3	matin							
	soir							

Diplôme Universitaire d'Occlusodontie - PARIS V
Drs B. FLEITER, Ch. PIANELLO, Ph. AMAT

EXERCICES du dos et du cou

1 - préparation physique par apport de chaleur

Quand ? AVANT ET APRÈS CHAQUE SÉANCE D'EXERCICES

Comment ?

- ☐ GANT DE TOILETTE TREMPÉ DANS DE L'EAU À 40° ☐ SÈCHE-CHEVEUX ☐ COUSSIN THERMIQUE

Où ?

AU NIVEAU DU COU



Durée ? ENVIRON 5 MINUTES

2 - posture de travail

- ASSIS(E) OU DEBOUT
- DOS PLAT
- SANS APPUI DE LA TÊTE OU DU DOS
- MENTON RENTRÉ FAISANT UN DOUBLE MENTON



3 - les exercices

- EXERCICES À RÉALISER LENTEMENT
- S'ARRÊTER JUSTE AVANT L'APPARITION D'UNE DOULEUR

1er exercice

exercice de flexion-extension de la tête

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Maintenir le corps bien symétrique et la colonne vertébrale droite
- Flexion : laisser tomber la tête en avant, de son propre poids, très lentement



- Extension : redresser lentement la tête
- Laisser tomber la tête en arrière, de son propre poids, très lentement



2ème exercice

exercice d'extension axiale

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Hisser la tête (1)
- Dans l'axe de la colonne vertébrale (2)
- En gardant le double menton (3)
- Maintenir cette position 6 secondes



3ème exercice

exercice de rotation externe des épaules

(6 EXERCICES, 6 FOIS PAR JOUR)

- Bras pendants
- les paumes des mains tournées vers l'intérieur



Source : Faculté de chirurgie dentaire PARIS V, Drs Fleiter, Pianello et Amat

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de la Faculté de Chirurgie
dentaire de l'Université Paris Descartes

Docteur Radhia BENBELAÏD

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président de l'Université Paris
Descartes
Professeur Frédéric DARDEL
Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

Rééducation fonctionnelle et troubles musculo-squelettiques orofaciaux : thérapeutiques actuelles et étude d'un échantillon de patients à l'hôpital

Charles Foix

Résumé :

L'objectif de ce travail est de faire une analyse de la littérature sur les protocoles et techniques de rééducation fonctionnelle des muscles orofaciaux et proposer des thérapeutiques peu invasives fiables. La prévalence des troubles musculo-squelettiques orofaciaux varie entre 25 et 75 % selon les études récentes, engendrant des dépenses de santé notamment en terme de nomadisme médical, d'absentéisme au travail et de coût de prise en charge, ce qui justifie que l'on s'y intéresse. Une des composantes de ces troubles est une altération de la fonction motrice mandibulaire. Cette altération peut être mise en rapport avec, entre autres, une hypofonction, des contractures musculaires, des douleurs d'origine inflammatoire et/ou traumatique. L'ancienneté de l'état dysfonctionnel et/ou douloureux du patient, a une incidence sur la dimension psychologique, évaluée par l'axe II de la classification des critères diagnostics concernant les troubles temporomandibulaires. C'est pourquoi, le dépistage et une prise en charge précoce de ces troubles fonctionnels ont pour objectif d'améliorer la qualité de vie du patient de façon durable. Nous traitons en première partie de la physiopathologie des muscles, dans un deuxième temps nous décrivons les stratégies motrices mises en œuvre en réponse à ces situations. L'état actuel des connaissances en terme de rééducation fonctionnelle dans le domaine médical et l'intérêt d'aborder la thérapeutique avec une vision pluridisciplinaire sont illustrés par les pratiques appliquées dans le service d'odontologie de l'hôpital Charles Foix à la consultation spécialisée « douleur oro-faciale et troubles fonctionnels ».

Discipline :

Anatomie cranio-faciale

Mots clés fMesh et Rameau :

Trouble de l'articulation temporomandibulaire -- thérapies -- Dissertations universitaires ; Troubles musculo-squelettiques -- Thèses et écrits académiques ; Système stomatognathique -- Dissertations universitaires ; Médecine physique et de réadaptation -- Thèses et écrits académiques

Université Paris Descartes
Faculté de Chirurgie dentaire
1, rue Maurice Arnoux
92120 Montrouge