HAL open science

Troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens

Marion Studer

To cite this version:

Marion Studer. Troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. hal-03298291

HAL Id: hal-03298291

https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298291

Submitted on 23 Jul 2021

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.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et 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 une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

ACADÉMIE DE NANCY-METZ

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

FACULTÉ D'ODONTOLOGIE

ANNÉE 2021 N° 11550C

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

par

Marion STUDER

née le 30/03/1996, à Metz (57)

Troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens

présentée et soutenue publiquement le 15 janvier 2021

Examinateurs de la thèse :

Pr. C. STRAZIELLE	Professeur des Universités	Président
Dr. K. YASUKAWA	Maître de Conférences	Directeur de thèse
Dr. S. CHASSAGNE	Praticien Hospitalier	Co-directrice de thèse
Dr. C. EGLOFF-JURAS	Maître de Conférences	Juge
Dr. A. RIMMER	Docteur en chirurgie dentaire	Juge invité

« Par délibération en date du 11 décembre 1972, la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propre à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation »

UNIVERSITÉ DE LORRAINE | FACULTÉ D'ODONTOLOGIE DE LORRAINE

Président : Professeur Pierre MUTZENHARDT ***Doyen : Professeur Jean-Marc MARTRETTE***

Vice-Doyens : Dr Céline CLEMENT – Dr Rémy BALTHAZARD – Dr Anne-Sophie VAILLANT

Membres Honoraires : Dr L. BABEL – Pr. S. DURIVAUX – Pr A. FONTAINE – Pr G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG - Pr ARTIS

Doyens Honoraires : Pr J. VADOT, Pr J.P. LOUIS

Département odontologie pédiatrique Sous-section 56-01	Mme	**JAGER Stéphanie**	Maître de conférences *
	M.	PREVOST Jacques	Maître de conférences
	Mme	HERNANDEZ Magali	Maître de conférences *
	Mme	HILT Léa	Assistante
	Mme	HOMBOURGER Morgane	Assistante
Département orthopédie dento-faciale Sous-section 56-01	M.	**VANDE VANNET Bart**	Professeur des universités *
	Mme	SENG Marilyne	Assistante *
	Mme	TRAN Maï-Linh	Assistante
Département prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale Sous-section 56-02	Mme	**CLÉMENT Céline**	Maître de conférences *
	M.	BAUDET Alexandre	Assistant *
	Mme	CAIONE Mariette	Assistante
Département parodontologie Sous-section 57-01	M.	**AMBROSINI Pascal**	Professeur des universités *
	Mme	BISSON Catherine	Maître de conférences *
	M.	JOSEPH David	Maître de conférences *
	M.	LACH Patrick	Assistant
	Mme	ROCCHI Léa	Assistante
	M.	VEYNACHTER Thomas	Assistant *
Département chirurgie orale Sous-section 57-01	Mme	**GUILLET-THIBAULT Julie**	Maître de conférences *
	M.	BRAVETTI Pierre	Maître de conférences
	Mme	KICHENBRAND Charlène	Maître de conférences *
	Mme	PHULPIN Bérengère	Maître de conférences *
	M.	CHAPUIS Hippolyte	Assistant*
	M.	CLERC Sébastien	Assistant*
	Mme	DE VERBIZIER Charlotte	Assistante
Département biologie orale Sous-section 57-01	M.	**YASUKAWA Kazutoyo**	Maître de conférences *
	M.	MARTRETTE Jean-Marc	Professeur des universités *
	Mme	EGLOFF-JURAS Claire	Maître de conférences *
	M.	LOISON-ROBERT Ludwig	Maître de conférences *
Département dentisterie restauratrice, endodontie Sous-section 58-01	M.	**MORTIER Éric**	Professeur des universités *
	M.	ENGELS-DEUTSCH Marc	Professeur des universités *
	M.	AMORY Christophe	Maître de conférences
	M.	BALTHAZARD Rémy	Maître de conférences *
	M.	VINCENT Marin	Maître de conférences*
	Mme	DAVRIL Jeanne	Assistante
	M.	GIESS Renaud	Assistant *
	M.	GRABER Clément	Assistant
Département prothèses Sous-section 58-01	M.	**DE MARCH Pascal**	Maître de conférences
	Mme	CORNE Pascale	Maître de conférences *
	M.	SCHOUVER Jacques	Maître de conférences
	Mme	VAILLANT Anne-Sophie	Maître de conférences *
	M.	CIESLAK Steve	Assistant
	Mme	GERBER Caroline	Assistante *
	Mme	PRINTZ Elodie	Assistante
	M.	SYDA Paul-Marie	Assistant
	Mme	WILK Sabine	Assistante
	M.	HIRTZ Pierre	Enseignant universitaire
Département fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux Sous-section 58-01	Mme	**STRAZIELLE Catherine**	Professeur des universités *
	Mme	MOBY (STUTZMANN) Vanessa	Maître de conférences *
	M.	SALOMON Jean-Pierre	Maître de conférences
	Mme	JANTZEN-OSSOLA Caroline	Assistante associée

Souligné : ***responsable de département*** * temps plein **Mis à jour le 21/09/2020**

REMERCIEMENTS

A notre présidente du Jury de thèse

Mademoiselle le Professeur STRAZIELLE Catherine

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Henri Poincaré en sciences neurologiques
Habilitée à Diriger des Recherches
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
Responsable du département Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux
Sous-section : Dentisterie restauratrice, endodontie, prothèse, fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux
Responsable du département de Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de cette thèse. Veuillez trouver dans ce mémoire l'expression de notre reconnaissance envers votre travail ainsi que notre sincère estime. Nous vous remercions également de l'enseignement reçu lors de notre cursus.

A notre directeur de thèse

Monsieur le Docteur YASUKAWA Kazutoyo

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Paris DESCARTES mention sciences de la vie et de la santé
Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire
Maître de Conférences – Praticien Hospitalier
Sous-section : Chirurgie orale ; Parodontologie ; Biologie orale (57-01)
Responsable du département de biologie orale

Nous vous remercions sincèrement de diriger cette thèse. Nous vous remercions pour la bienveillance dont vous avez fait preuve au cours de notre formation et durant la rédaction de ce mémoire. Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de notre gratitude et notre profonde estime.

A notre co-directrice de thèse

Madame le Docteur CHASSAGNE Sorana

Docteur en Chirurgie-Dentaire
Praticien-Hospitalier

Nous vous sommes reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté la co-direction de cette thèse. Veuillez recevoir dans ce travail toute l'expression de notre gratitude.

.

A notre jury de thèse

Madame le Docteur EGLOFF-JURAS Claire

Docteur en Chirurgie Dentaire

Spécialiste qualifiée en médecine bucco-dentaire

Ancienne interne en médecine bucco-dentaire

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

Nous apprécions l'honneur que vous nous faites en acceptant de faire partie de ce jury. Nous vous sommes très reconnaissants de la qualité de l'enseignement théorique et clinique que vous nous avez prodigué pendant nos années d'études.

A notre jury de thèse

Monsieur le Docteur RIMMER Antoine

Docteur en Chirurgie-Dentaire

Nous vous sommes tout particulièrement reconnaissants d'avoir accepté de juger cette thèse. Nous vous remercions pour le temps que vous nous avez consacré, vos conseils et vos encouragements. Soyez certain de nos remerciements les plus sincères.

SOMMAIRE

TABLE DES FIGURES

TABLE DES TABLEAUX

INTRODUCTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Relation de la pratique instrumentale avec la sphère orale

1.2. Dysfonctionnement de l'appareil manducateur

1.3. Problématique

2. REVUE DE LITTÉRATURE SUR LE LIEN ENTRE TROUBLES DE L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE ET PRATIQUE INSTRUMENTALE À VENT ET À CORDES AIGUËS

2.1. Objectif

2.2. Matériels et méthodes

2.3. Résultats sur le lien entre troubles de l'articulation temporo-mandibulaire et pratique instrumentale

2.4. Discussion

3. PROPOSITION DE PRISE EN CHARGE DE CETTE POPULATION

3.1. Préventive

3.2. Curative

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Les aérophones (source : Nikkojazz 2010) 17

Figure 2 : Schéma de la position du violon par rapport à la mandibule (Baillot, 1834) 20

Figure 3 : Relation entre la mandibule et la mentonnière d'un alto (source : document personnel) 20

Figure 4 : Embouchure en cupule d'un trombone (Classe A) (source : document personnel) 21

Figure 6 : Schéma de l'embouchure des instruments de classe A selon STRAYER (Icarre, 1994) 21

Figure 5 : Relation de l'embouchure d'un trombone avec les lèvres et propulsion mandibulaire (Classe A) (source: document personnel) 21

Figure 7 : Bec avec une anche simple d'une clarinette (Classe B) (source : document personnel)…….… 22

Figure 8 : Relation entre le bec (anche simple) et les lèvres, propulsion mandibulaire (source : document personnel) 22

Figure 9 : Schéma de l'embouchure des instruments de classe B selon STRAYER (Icarre, 1994) 22

Figure 10 : Anche double d'un basson (Classe C) (source : document personnel)... 23

Figure 11 : Relation entre l'anche double et les lèvres, propulsion mandibulaire (source : document personnel) 23

Figure 12 : Schéma de l'embouchure des instruments de classe C selon STRAYER (Icarre, 1994) 23

Figure 13 : Embouchure d'une flûte traversière (Classe D) (source : document personnel) 24

Figure 14 : Relation entre l'embouchure et le sillon labio-mentonnier (source : document personnel) 24

Figure 15 : Schéma de l'embouchure des instruments de classe D selon STRAYER (Icarre, 1994) 24

Figure 16 : Concept d'étiopathogénie multifactorielle des algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur, d'après Gola.(Laplanche et coll., 2020) 26

Figure 17 Arbre de sélection des articles pour la revue de la littérature 32

Figure 18 : Étirement des muscles latéraux du cou (Boutan, 2007) 45

Figure 19 : Étirement des muscles de la partie antéro-latérale du cou (Boutan, 2007) 45

Figure 20 : Deux types de flûtes traversières ergonomiques (Waves flûte et embouchure courbe) 47

Figure 21 : Mentonnière pour violon et alto 47

Figure 22 : Coussin pour violon et alto 47

Figure 23 : Mentonnières personnalisées (source : Peguiron, Luthier) 48

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des résultats des études transversales portant sur les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens 33

INTRODUCTION

Les musiciens sont une patientèle spécifique à part entière. Cachés derrière leur instrument, à la recherche d'une maîtrise la plus parfaite possible, c'est la qualité sonore et musicale qui prime. Cet apprentissage et ce travail intense au quotidien demandent certes une rigueur de travail, mais sollicitent également le corps du musicien. À l'instar d'un sportif, le corps et notamment la sphère orofaciale sont les outils de travail du musicien. Souvent malmenés face à des instruments peu étudiés pour s'adapter au corps, associés à des pratiques d'enseignements et de travail qui ont pour unique but la production musicale, les corps souffrent. La douleur est banalisée voire considérée comme un gage d'un travail suffisant. 66,2% des musiciens d'orchestres déclarent souffrir de douleurs chroniques (Gasenzer et al. 2017). Ces douleurs sont potentiellement responsables d'une incapacité à continuer la pratique instrumentale. Cela peut avoir des conséquences importantes, que le cadre de cette pratique soit amateur ou professionnelle. Depuis plusieurs années maintenant, le domaine de la « médecine des arts » ne cesse de s'enrichir pour étudier les pathologies inhérentes à la pratique artistique (danse, chant, musique, arts du cirques, etc…) et proposer des prises en charges adaptées.

Les musiciens peuvent avoir des problèmes au niveau de la sphère oro-faciale. Il a notamment été décrit des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire, des infections à virus herpès simplex, des problèmes orthodontiques et des problèmes au niveau de la musculature péri-orale (Rodríguez Lozano et coll. 2011). Si le lien entre instruments à vent et sphère orale apparaît évident, celui avec les instruments à cordes aiguës l'est moins. Pourtant ces deux familles d'instruments entraînent des contraintes importantes sur l'appareil manducateur. De plus, les signes et symptômes d'un trouble de l'articulation temporo-mandibulaire sont fréquemment évoqués par les patients dans la population générale.

Nous nous sommes demandés si un lien existait entre la pratique instrumentale des instruments à vent et à cordes aiguës, et les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire.

Nous étudierons dans un premier temps le rapport entre la sphère orale et l'instrument, ainsi que les dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Puis nous nous interrogerons sur un éventuel lien de causalité entre la pratique instrumentale et les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire à l'aide d'une revue systématique

de la littérature. Enfin, des pistes de prises en charge des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire adaptées à une patientèle de musiciens seront proposées.

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Relation de la pratique instrumentale avec la sphère orale

1.1.1. Classification des instruments de musique

Les instruments de musique n'ont cessé d'évoluer depuis la préhistoire. Ils sont omniprésents dans toutes les cultures. Dans cette vaste diversité, nous nous intéresserons spécifiquement aux instruments de musique dite « classique » existant actuellement. Nous ciblerons plus précisément les instruments à cordes aiguës et les instruments à vent car ils sont en relation directe avec la sphère orale.

Différentes classifications existent pour classer les instruments. Mahillon proposa une classification systématique suivant le mode de production des sons, qui inspira le système de référence actuel, **la classification Hornbostel et Sachs** (Mahillon, 1880; Von Hornbostel et Sachs, 1914) :

- Les idiophones ;
- Les membranophones ;
- Les chordophones ;
- Les aérophones.

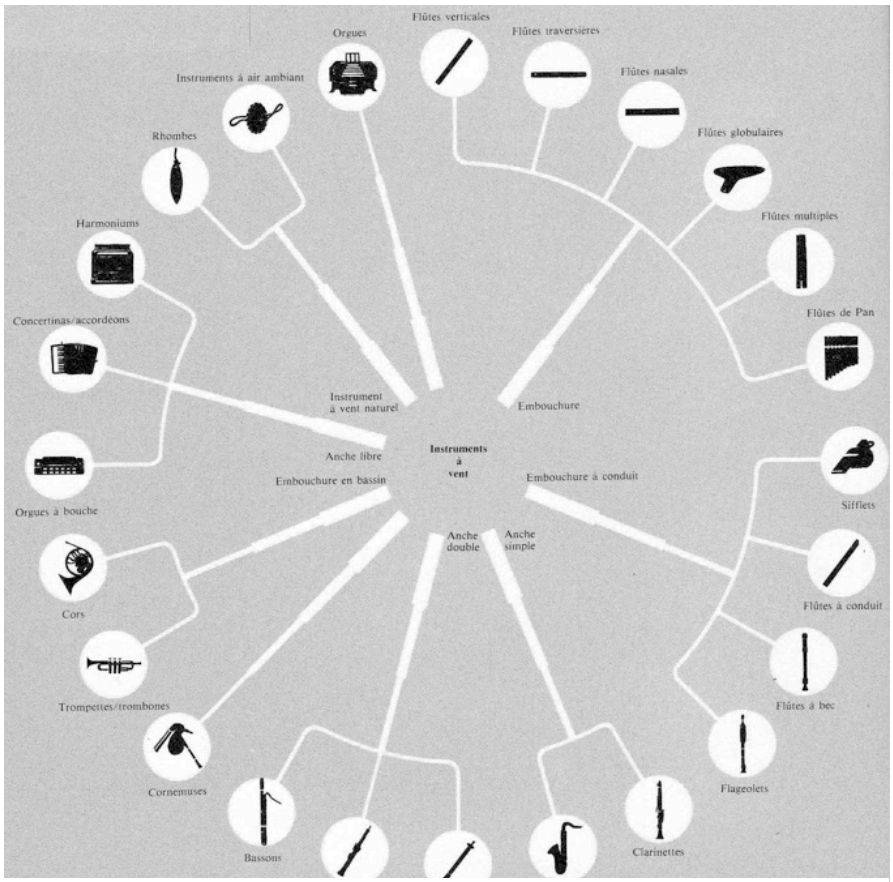


Figure 1 : Les aérophones (source : Nikkojazz 2010)

Pour une plus grande précision dans les aérophones (instruments à vent). L'orthodontiste et bassoniste de l'orchestre de Philadelphie, Strayer, a mis au point **la classification stomatologique** en 1939 (Icarre, 1994). Cette classification se base sur la relation des lèvres et des dents avec la partie de l'instrument en contact avec ces dernières. Les instruments à vent sont divisés en quatre classes (Strayer, 1939) :

- Les instruments de classe A (figure 6) : regroupent les « cuivres ». Ces instruments présentent une pièce buccale en cupule. La taille de cette cupule augmente avec la taille de l'instrument : plus l'instrument produit un son grave, plus le diamètre sera important. Ce type d'embouchure a un appui entièrement exobuccal. Les bords de la cupule prennent appui sur les faces externes des lèvres supérieure et inférieure, en regard des blocs incisifs maxillaire et mandibulaire.

- Les instruments de classe B (figure 9) : correspondent aux différents types de clarinettes et de saxophone. La pièce buccale est une anche simple. Ce type d'embouche a des appuis mixtes. Au niveau exobuccal, elle est posée sur la face externe de la lèvre inférieure. Au niveau endobuccal, elle s'appuie sur les bords libres des incisives centrales maxillaires

- Les instruments de classe C (figure 12) : regroupent les instruments de la famille des hautbois et bassons. La pièce buccale est une anche double dont la taille croît avec celle de l'instrument. Plus le son produit est aigu, plus l'anche double est petite. Ce type d'embouche est intra-oral, l'anche double est pincée entre les lèvres supérieure et inférieure, qui prennent appui sur les incisives sous-jacentes.

- Les instruments de classe D (figure 15) : sont ceux de la famille des flûtes. Ils présentent une embouchure latérale. La pièce buccale est exobuccale stricte. L'embouchure prend appui sur le sillon labio-mentonnier et la face externe de la lèvre inférieure. La contraction de la lèvre supérieure participe à la production du son en dirigeant le flux d'air vers le trou de l'embouchure.

Une nouvelle classification a été proposée par Clemente et coll. en 2019. Elle prend en compte les différences de position de l'embouchure dans une même classe d'instrument. Ces positions variables de la pièce buccale s'expliquent par une taille de celle-ci plus ou moins importante, et une tenue de l'instrument qui est différente au sein des instruments partageant le même type d'embouchure. Ces différences ont des répercussions sur les structures orofaciales, dues à des forces qui présentent des directions hétérogènes et des pressions inégales (Clemente et coll. 2019).

- Les instruments de classe 1 ont une embouchure avec une anche simple
    - Division 1 : clarinette ;
    - Division 2 : saxophone ;
- Les instruments de classe 2 présentent une anche double
    - Division 1 : hautbois et cor anglais ;
    - Division 2 : basson ;
- Les instruments de classe 3 comprennent une embouchure en cupule
    - Division 1 : trompette et cor français ;
    - Division 2 : trombone et tuba ;
- Les instruments de classe 4 ont une embouchure à ouverture unique
    - Division 1 : flûte ;
    - Division 2 : flûte traversière et piccolo ;

Cette classification étant récente, la majorité des publications scientifiques disponibles se basent sur la classification de Strayer dans leurs études. C'est pourquoi nous détaillons ici cette dernière.

1.1.2. Ergonomie entre sphère orofaciale et instrument

L'ergonomie, selon l'I.E.A. (*International Ergonomics Association*) se définit par « la discipline scientifique concernée par la compréhension des interactions entre les humains et d'autres éléments d'un système » (Conseil de l'I.E.A., 2000).

Les instruments de musique (cordes aiguës et à vent) ont, lors du jeu instrumental, une grande proximité avec le corps humain. Ce lien est nécessaire pour stabiliser l'instrument. Pour les instruments à vent, il permet de prolonger la colonne d'air entre le corps humain et l'instrument grâce à l'embouchure,et de produire un son.

Les instruments à cordes aiguës, les violons et altos, bien qu'ils n'utilisent pas le souffle pour produire un son et donc n'entrent pas en contact avec les dents et les lèvres, sont en lien étroit avec la sphère oro-faciale. L'instrument est posé sur l'épaule gauche et le menton vient reposer sur la mentonnière (pièce incurvée ajoutée au niveau de la table du violon et du cordier). La branche horizontale gauche de la mandibule repose sur la mentonnière pour permettre une bonne stabilisation de l'instrument, et ainsi libérer la main gauche qui bouge sur les cordes (figure 2).

Une pression latérale de 230g à 2,3kg (Herman, 1974) s'applique sur le corps de la mandibule allant de la gauche vers la droite, avec une tendance à dévier la mandibule en diduction à droite (Breton et coll., 2016a). La position du menton variant suivant l'instrumentiste, les forces peuvent être uniquement latérales vers la droite, ou s'orienter de manière oblique vers le haut et la droite si l'instrument est positionné avec un bras plus en avant. Ces forces peuvent se répercuter sur l'articulation temporo-mandibulaire controlatérale, en contraignant les différentes parties de l'articulation dans une position non physiologique durant le temps de jeu.

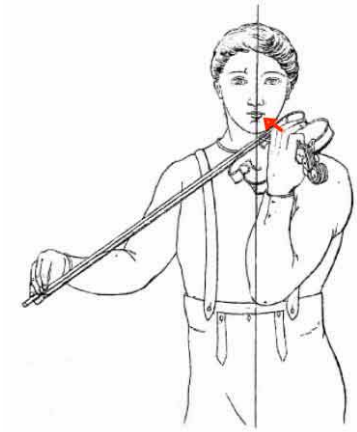


Figure 2 : Schéma de la position du violon par rapport à la mandibule (Baillot, 1834)

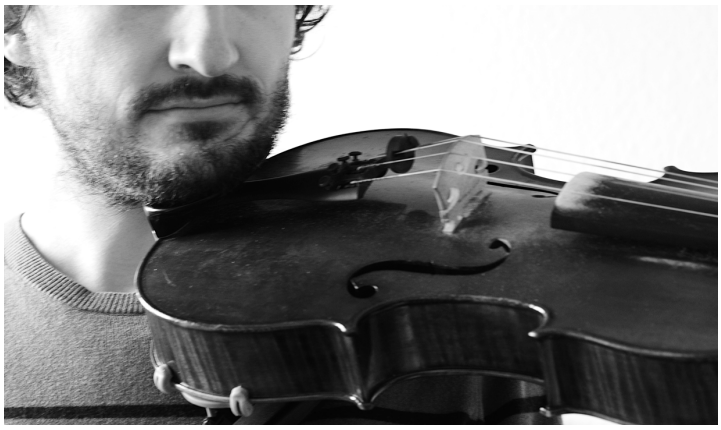


Figure 3 : Relation entre la mandibule et la mentonnière d'un alto (source : document personnel)

Les instruments à vent ont une relation directe avec la sphère oro-faciale, qui varie selon leur classe de Strayer.

- Les instruments de la classe A (figure 5) : l'appui de l'embouchure se fait sur les lèvres qui vont vibrer pour produire un son. Pour faire varier la hauteur de la note produite, le musicien doit modifier la tension de l'orbiculaire des lèvres, entraînant la mise en tension des autres muscles faciaux. La pression intra-buccale permet la vibration des lèvres, qui, pour un trompettiste, varie entre 3 kPa pour les notes graves, et 25 kPa pour les notes aiguës (Fletcher, 2000). Les muscles buccinateurs sont particulièrement impliqués dans le jeu instrumental de cette classe d'instruments. Les lèvres supérieure et inférieure doivent être sur un même plan pour s'adapter à l'embouchure. Il y a donc une protrusion mandibulaire qui entraîne un déplacement vers l'avant et le bas du condyle, qui pourrait causer une compression du disque et des tissus adjacents ainsi qu'une fatigue du muscle ptérygoïdien latéraux (Gotouda et coll., 2007; Dequet, 2014).

Figure 4 : Embouchure en cupule d'un trombone (Classe A) (source : document personnel)

Figure 5 : Relation de l'embouchure d'un trombone avec les lèvres et propulsion mandibulaire (Classe A)
(source: document personnel)

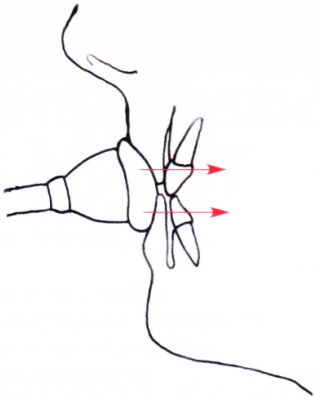


Figure 6 : Schéma de l'embouchure des instruments de classe A selon STRAYER (Icarre, 1994)

- Les instruments de classe B (figure 8) : la contraction des muscles labiaux va permettre de stabiliser le bec et de plaquer l'anche contre le bec, afin que la pression du souffle la fasse vibrer. Les pressions exercées sont relativement faibles, elles s'étendent de 2 kPa à 4,5 kPa pour les clarinettes, et vont jusqu'à 8 kPa pour les sons aigus des saxophones altos (Fletcher, 2000). La position du bec entre les deux arcades crée des forces appliquées au niveau mandibulaire, en direction verticale vers le bas et oblique vers l'arrière et le haut. Cela entraîne une rétrusion mandibulaire (Thuet Lucile, 2001) et une contraction importante des muscles élévateurs de la mandibule (Herman, 1974).

Figure 7 : Bec avec une anche simple d'une clarinette (Classe B) (source : document personnel)

Figure 8 : Relation entre le bec (anche simple) et les lèvres, propulsion mandibulaire (source : document personnel)

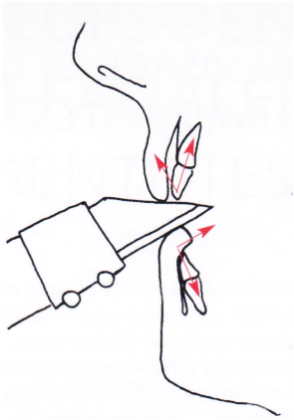


Figure 9 : Schéma de l'embouchure des instruments de classe B selon STRAYER (Icarre, 1994)

- Les instruments de classe C (figure 11) : les muscles labiaux se contractent sur l'anche double et la pression du souffle, comprise entre 4 et 12 kPa pour le hautbois et de 1 à 10 kPa pour le basson, met l'anche en vibration pour produire un son (Fletcher, 2000). Cette pression importante met en tension tous les muscles faciaux lors du jeu prolongé. Ce type d'embouchure ne demande pas d'appuis péri-oraux, les forces exercées sur la mandibule sont donc faibles. La tension musculaire peut quant à elle entraîner des contraintes sur l'appareil manducateur.

Figure 10 : Anche double d'un basson (Classe C) (source : document personnel)

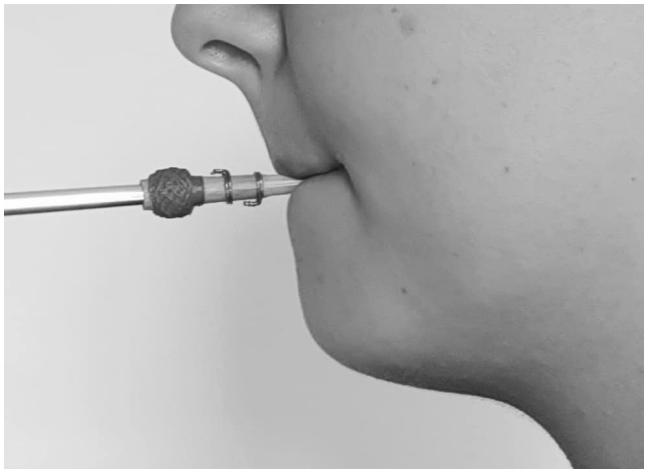


Figure 11 : Relation entre l'anche double et les lèvres, propulsion mandibulaire (source : document personnel)

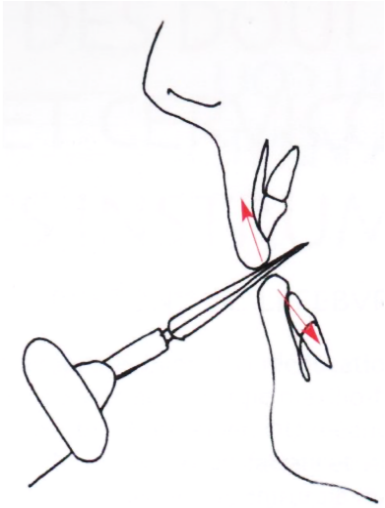


Figure 12 : Schéma de l'embouchure des instruments de classe C selon STRAYER (Icarre, 1994)

- Les instruments de classe D (figure 14) : l'embouchure latérale se positionne au niveau de la lèvre inférieure et du sillon labio-mentonnier. Pour stabiliser l'instrument et permettre le mouvement des doigts, une force horizontale s'exerce sur la mandibule vers l'arrière, avec une position postérieure symétrique des condyles, et compression potentielle de la zone bilaminaire comprenant le coussin vasculaire de Zenker et un plexus nerveux. La tension du muscle orbiculaire des lèvres avec l'aide du risorius et buccinateur permet de pincer les lèvres pour diriger et diminuer ou augmenter le flux d'air. La pression du souffle varie entre 0,2 et 2,5 kPa (Fletcher, 2000).

Figure 13 : Embouchure d'une flûte traversière (Classe D) (source : document personnel)

Figure 14 : Relation entre l'embouchure et le sillon labio-mentonnier (source : document personnel)

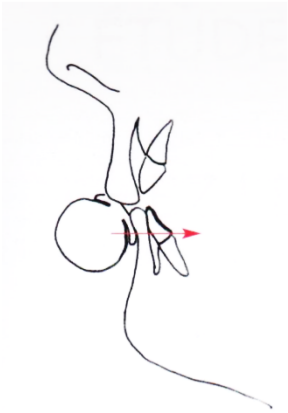


Figure 15 : Schéma de l'embouchure des instruments de classe D selon STRAYER (Icarre, 1994)

Par son intéraction avec les structures de l'étage inférieur de la face, l'instrument jouera un rôle primordial dans le contrôle sensori-moteur de l'activité tonique posturale des différents muscles impliqués dans le mouvement necessaire pour obtenir le son adéquat. (Tubiana Raoul, 2002).

Le jeu instrumental peut être considéré comme une parafonction car il s'agit d'« une activité non fonctionnelle de l'appareil masticateur, c'est-à-dire survenant en dehors des activités de mastication, de déglutition et de phonation ». Cela engendre des microtraumatismes répétés causés par une utilisation non physiologique des articulations et muscles de la sphère oro-faciale (Robin, 2013).

1.2. Dysfonctionnement de l'appareil manducateur

1.2.1. Définition

Selon Laplance et coll. : « un dysfonctionnement est l'expression de perturbation des activités fonctionnelles pouvant conduire à des comportements adaptatifs. Les D.A.M. correspondent aux douleurs et troubles du fonctionnement de l'appareil manducateur en rapport avec une anomalie musculo-squelettique. Par référence au système atteint, nous parlons de D.A.M. musculaire ou articulaire, en gardant à l'esprit l'unicité de l'appareil manducateur. » (Laplanche et coll., 2020)

1.2.2. Épidémiologie

Dans la population générale la prévalence des D.A.M. est difficile à estimer du fait de la variété des signes possibles. De plus, la présence d'un signe n'est pas forcément signe d'une pathologie nécessitant une prise en charge. La prévalence de signes de dysfonctionnements de l'appareil manducateur est comprise entre 50% (Robin, 2013) et 75% (Laplanche et coll., 2020). Entre 3 et 7% des patients nécessitent une prise en charge (Robin, 2013; Laplanche et coll., 2020).

Les D.A.M. sont prédominants chez les femmes et dans la tranche d'âge 15-45 ans. (Laplanche et coll., 2020).

1.2.3. Éthiopathogénie

Les D.A.M. ne peuvent s'expliquer par une cause unique. Il y a actuellement un consensus sur leur origine multifactorielle. Ils sont le concours de facteurs somatiques locaux, de facteurs psychiques et de facteurs somatiques généraux.

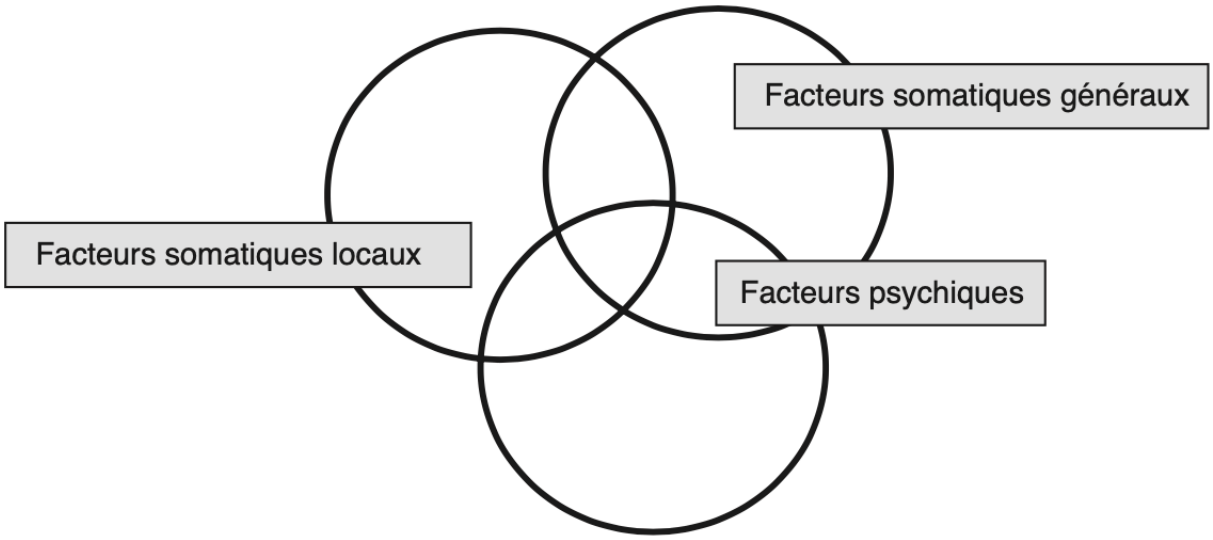


Figure 16 : Concept d'étiopathogénie multifactorielle des algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur, d'après Gola.(Laplanche et coll., 2020)

On retrouve des facteurs prédisposants comme les parafonctions, et un terrain psychologique comprenant notamment l'anxiété et le stress (Laplanche et coll., 2020). Ces deux facteurs sont représentés chez les musiciens amateurs et plus particulièrement professionnels qui utilisent l'appareil manducateur pour une activité non fonctionnelle : la production de sons. La pratique régulière exigeante, les concours, nombreux et indispensables à l'évolution professionnelle du musicien, et les représentations publiques génèrent un stress important.

1.2.4. Symptomatologie

Les signes et symptômes des D.A.M. sont variés, ils peuvent présenter une prédominance articulaire ou musculaire (Laplanche et coll., 2020):

- Des anomalies de la cinétique mandibulaire (limitation, exagération, déviation) ;
- Des bruits articulaires (claquements, crépitations) ;
- Des douleurs ;
- D'autres symptômes potentiellement associés.

Ces symptômes peuvent apparaître progressivement ou brutalement, de manière individuelle ou groupés, ils peuvent varier au fil du temps, être spontanés ou provoqués suivant les étiologies.

Les premiers symptômes devraient être considérés comme signal d'alerte pour programmer une consultation chez un professionnel de santé. Le risque de chronicisation de ces symptômes est important (Conti et coll., 2012). À long terme, cela peut entraîner une baisse de la qualité de vie et impacter les activités de la vie courante, de loisirs (par exemple la pratique instrumentale) et de la vie professionnelle si celle-ci est dépendante de la sphère orale (instrumentistes à vent par exemple).

1.2.5. Classification diagnostique

L'A.A.O.P. (American Association of Orofacial Pain) a proposé une classification des D.A.M. (Leeuw et Klasser, 2013; Robin, 2013) :

- Troubles articulaires (intra-articulaires) :
    - Dysfonctionnements du complexe condylo-discal ;
    - Arthralgies ;
    - Atteintes dégénératives des surfaces articulaires ;
    - Ankylose fibreuse ou osseuse ;
    - Subluxation ou luxation condylienne ;
    - Anomalies condyliennes.
- Troubles musculaires (extra-articulaires) :
    - Douleurs musculaires aiguës et localisées ;
    - Douleurs myofasciales ;
    - Contractures musculaires ;
    - Douleurs musculaires chroniques.

1.3. Problématique

Nous avons vu précédemment que, lors de la pratique instrumentale, l'appareil stomatognathique, en lien étroit avec l'instrument, est soumis à des contraintes répétées. Les patients pratiquant un instrument de musique à titre amateur ou professionnel sont nombreux, sans que l'on soit forcément au courant de cette activité. À la vue de la prévalence élevée des dysfonctions de l'appareil manducateur dans la

population générale, nous nous sommes demandés si un lien existait entre les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire et la pratique instrumentale.

Une connaissance de ce lien ou de cette absence de lien a pour but de mener à une meilleure compréhension et prise en charge des musiciens qui présenteraient des douleurs orofaciales. Ainsi, des actions préventives et curatives pourraient être mises en place, pour permettre à l'instrumentiste de jouer le plus confortablement possible sur le long terme.

2. REVUE DE LITTÉRATURE SUR LE LIEN ENTRE TROUBLES DE L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE ET PRATIQUE INSTRUMENTALE À VENT ET À CORDES AIGUËS

2.1. Objectif

L'objectif de cette revue de littérature est d'identifier si un lien existe entre la survenue de troubles de l'articulation temporo-mandibulaire et la pratique instrumentale à vent et à cordes aiguës. Puis nous analyserons les conséquences suivant le type d'instrument pratiqué, selon la fréquence de jeu et l'influence du sexe sur les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire.

2.2. Matériels et méthodes

2.2.1. Bases de données

Dans le cadre de cette revue de littérature, nous avons effectué une recherche bibliographique sur des bases de données électroniques. Nous avons utilisé :

- Pubmed ;
- Ulysse ;
- Dentistry & Oral Sciences Sources ;
- Cochrane Library ;
- Researchgate.

Avec cette recherche, nous avons obtenu deux types d'articles scientifiques : des revues de littératures et des études cliniques.

2.2.2. Mots clés

Nous avons utilisé des termes appartenant au thésaurus de référence dans le domaine biomédical, le MeSH (*Medical subject Heating)* pour effectuer nos recherches sur les différentes bases de données. La recherche des mots clés a été effectuée sur HeTOP (*Health Terminology/Ontology Portal*). Les mots clés utilisés ont été les suivants :

- *Temporomandibular disorders ;*
- *Music ;*

- *Musician ;*
- *Playing instrument ;*
- *Violinist ;*
- *Wind instrument ;*

Lors de notre recherche, nous avons associé ces termes avec les opérateurs booléens *AND* et *OR.* Nous avons abouti à cette formule de recherche : *(temporomandibular disorders) AND ((music) OR (musician) OR (playing instrument) OR (violinist) OR (wind instrument))*

Durant ces recherches, le titre de chaque article a été analysé, si ce dernier était pertinent, le résumé était lu pour déterminer si l'article était en adéquation avec notre sujet. Si tel était le cas l'article était alors étudié en intégralité.

2.2.3. Critères de sélection

Les critères de sélection choisis comprennent des critères d'inclusion, de non-inclusion et d'exclusion.

Les critères d'inclusion sont :

- Articles en français ou en anglais ;
- Articles publiés entre 2010 et 2020 ;
- Études cliniques sur les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez des musiciens jouant d'un instrument à vent ou à cordes aiguës.

Les critères de non-inclusion sont :

- Articles qui sont dans une langue différente du français ou de l'anglais ;
- Articles publiés avant 2010 ;
- Études cliniques sur les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens jouant d'un autre instrument que des cordes aiguës ou d'un instrument à vent ;
- Études cliniques sur les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les chanteurs.

Les critères d'exclusion sont :

- Les résumés ne traitant pas de la problématique
- Les revues de littératures

2.2.4. Sélection des articles

Sur l'ensemble des 5 bases de données choisies précédemment, un total de 215 articles a été trouvé en affinant nos recherches avec un critère temporel (articles publiés entre 2010 et 2020). La lecture des titres a permis d'inclure 56 articles et d'en exclure 159. Après lecture des résumés, 46 articles demeuraient inclus. Les articles apparaissant dans plusieurs bases de données ont été supprimés, soit 26 articles exclus. Après lecture complète, 8 des 20 articles ont été inclus.

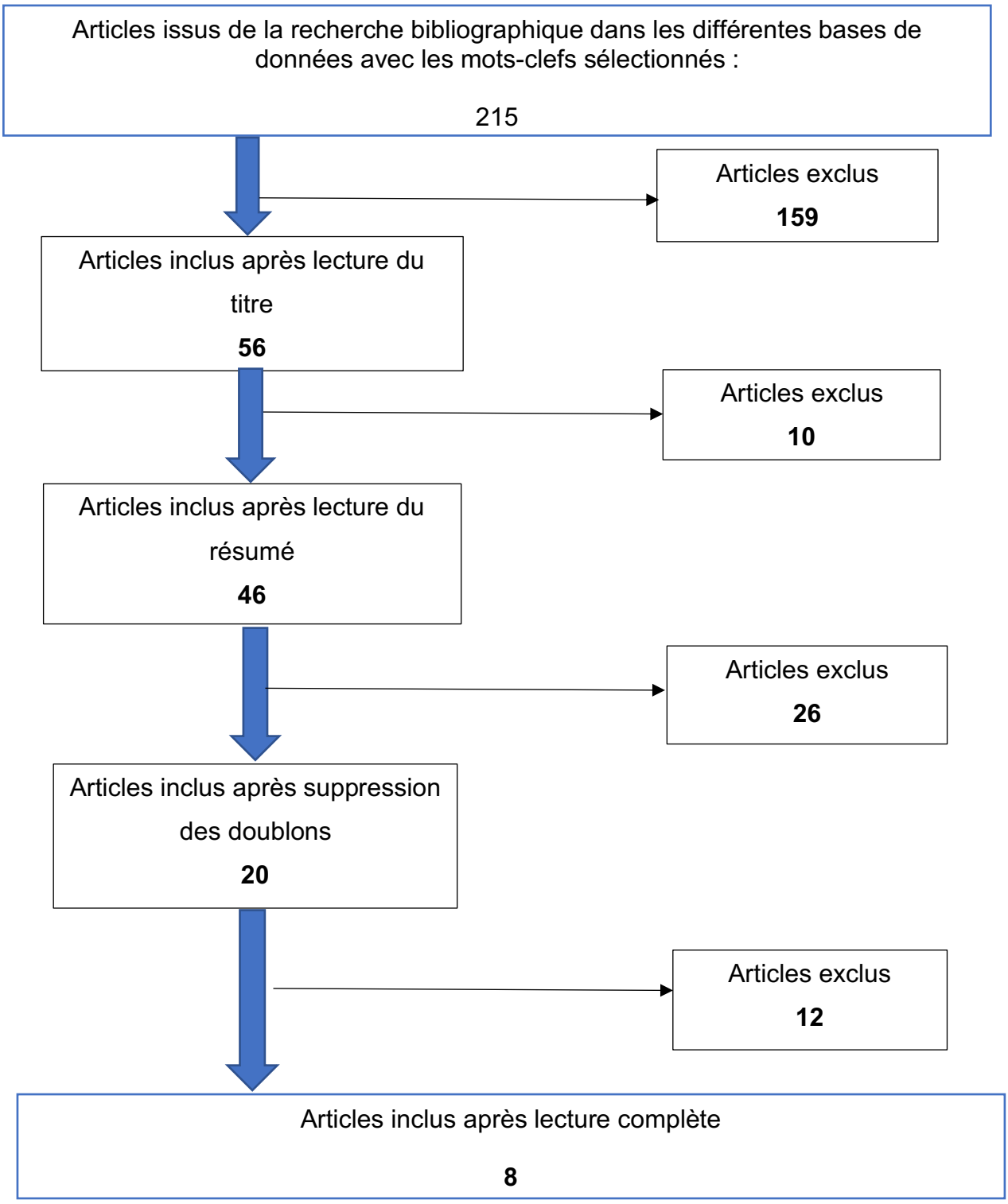


Figure 17 Arbre de sélection des articles pour la revue de la littérature

2.3. Résultats sur le lien entre troubles de l'articulation mandibulaire et pratique instrumentale

2.3.1. Présentation des résultats

Tableau 1 : Synthèse des résultats des études transversales portant sur les troubles de l'articulation temporomandibulaire chez les musiciens

Auteur(s) et année	Objectif	Échantillon (population) P	Intervention I	Contrôle C	Résultats O	Conclusion des auteurs
Adeyemi et Otuyemi 2019	Évaluer et comparer la fonction de l'A.T.M. chez les instrumentistes à vent et les autres instrumentistes	100 hommes de 18 à 45 ans (50 musiciens à vents et 50 non-musiciens) avec une dentition complète, sans historique de traitement orthodontique, de chirurgie des A.T.M., de traumatisme ou de fracture des mâchoires et d'extractions dentaires. La taille de l'échantillon a été calculé sur la base de la prévalence de 2,9% des symptômes sévères des troubles de l'A.T.M. dans la population de jeunes adultes au Nigéria.	Questionnaire, examen clinique (mesure au pied à coulisse numérique)	OUI	Prévalence des symptômes de troubles de l'A.T.M. chez les instrumentistes à vent est de 64,0% (40% chez les non-musiciens). (p=0,019) La proportion de non-musiciens avec des dysfonctions légères à sévères (40%) est plus faible que les instrumentistes de classe A (60%) elle-même plus faible que celle des instrumentistes de classe B (80%). (p=0,022) Une plus grande proportion de musiciens occasionnels (87,5%) a des dysfonctions légères à sévères en comparaison avec des musiciens réguliers (59,5%) et à ceux qui ne jouent pas (40%). (p=0,008) D'un point de vue clinique, les musiciens réguliers ont dans 26,2% des cas des dysfonctions cliniques légères à sévères, ce qui est plus important que chez les musiciens occasionnels (25,0%) et les non-musiciens (14,0%). La différence dans les dysfonctions cliniques en fonction de la fréquence de jeu n'est cependant pas significative (p=0,167).	Jouer d'un instrument à vent affecte négativement les dysfonctions anamnestiques de l'A.T.M. Le nombre d'années et la régularité de jeu d'un instrument à vent prédisposent à des dysfonctions ressenties de l'A.T.M. Les dysfonctions cliniques de l'A.T.M. n'ont pas une prévalence significativement plus élevée en fonction de la fréquence de jeu
Jang et coll. 2016	Étudier les caractéristiques des troubles de l'A.T.M. chez les instrumentistes en évaluant à la fois les symptômes subjectifs via un questionnaire et les diagnostics cliniques par examen clinique et radiographie chez un grand nombre d'instrumentistes.	739 personnes dont des musiciens d'orchestres professionnels et des étudiants en musique. Parmi ceux rapportant au moins un symptôme de trouble de l'A.T.M., 71 personnes volontaires ont bénéficié d'un examen clinique et radiographique	Questionnaire, examen clinique et examen radiologique	NON	La prévalence d'un symptôme ou plus de troubles de l'A.T.M. est de 61,3%. En comparaison avec les instrumentistes des cordes grave, les douleurs des A.T.M. sont 3,2, 2,8 et 3,2 fois plus fréquentes chez les instrumentistes des cordes aiguës, médium, des bois et des cuivres. La maladie la plus diagnostiquée est les myalgies (83,1%)	La prévalence des symptômes des troubles de l'A.T.M. est plus importante chez les musiciens que dans la population générale. Les fréquences de crépitements ou de claquements et la douleur de l'A.T.M. diffèrent considérablement selon le type d'instrument. Un crépitement ou un claquement était plus fréquent chez les instrumentistes à vent et cuivres, tandis que la douleur de l'A.T.M. était plus fréquente chez les instrumentistes à cordes supérieures, à vent et à cuivres par rapport aux instrumentistes à cordes graves.

Nishiyama et Tsuchida 2016	Étudier l'association entre le risque de trouble de l'A.T.M. et jouer d'un instrument à vent chez les musiciens amateurs.	72 instrumentistes à vent et 66 personnes non-musiciennes similaires au groupe des musiciens sur l'âge et le sexe	Questionnaire anonyme	OUI	La prévalence des troubles sévères de l'A.T.M. n'est pas statistiquement significativement différence entre le groupe des instrumentistes et le groupe contrôle (p = 0,283). Dans le groupe des instrumentistes, la fréquence de la pression importante de l'embouchure dans le groupe de troubles sévères de l'A.T.M. est significativement plus importante que dans le groupe des troubles légers de l'A.T.M. (p < 0,05). La pression de l'embouchure est un facteur contribuant significativement au des troubles sévères de l'A.T.M. (OR=3,31; 95% CI [1,12-9,79]).	Cette étude suggère que la pression de l'embouchure est un facteur contributif lié aux troubles sévères de l'A.T.M. chez les joueurs d'instruments à vent non professionnels. On devrait enseigner aux instrumentistes à vent la position correcte de l'embouchure et la méthode de jeu lors de l'apprentissage du jeu instrumental.
Pampel et coll. 2013	Étudier le phénomène contradictoire : jouer d'un instrument à vent peut être soit une cause de surutilisation soit un facteur protecteur contre certaines maladies.	Échantillon stratifié de 144 patients : 33 musiciens à vent (18 professionnels et 15 amateurs), 33 patients avec troubles de l'A.T.M et 36 patients "sains".	Questionnaire et examen clinique	OUI	Presque tous les musiciens examinés présentaient au moins un signe de parafonctions. En protrusion, la différence de valeur médiane entre les deux groupes est statistiquement significative (p < 0,001). Le pourcentage de claquement de l'articulation durant l'ouverture de la bouche est quasiment similaire entre les musiciens et le groupe des patients avec troubles de l'A.T.M., ce qui prouve que les musiciens sont autant touchés que les personnes malades.	Les musiciens à vent courent un risque accru de perdre l'équilibre musculaire dans des troubles musculo-squelettiques, et d'être blessés lorsque les signes pathologiques augmentent.
Rodríguez-Lozano et coll. 2010	Déterminer s'il y a une association entre jouer du violon et la présence de signes et symptômes de troubles de l'A.T.M.	Échantillon aléatoire de 41 musiciens et de 50 personnes en bonne santé de la population générale. Appariement par âge et sexe entre les deux groupes.	Questionnaires : un généraliste et un spécifique pour les musiciens. Examen clinique en aveugle : palpation, mesure de la douleur avec une échelle visuelle analogique et mesures en mm avec une règle.	OUI	Sur 41 musiciens, seulement 2 (4,87%) connaissaient l'existence des troubles de l'A.T.M. et leurs potentielles relations avec la pratique du violon. Des résultats radiographiques anormaux n'étaient présents ni chez les musiciens ni chez le groupe témoin. Il y a une absence de relation entre la présence des signes et symptômes de troubles de l'A.T.M.. et les heures hebdomadaires de pratique. La différence est significative entre les groupes pour l'ouverture maximum de la bouche (p<0,005) les habitudes parafonctionnelles (p=0,01) et la survenue des sons articulaires (p<0,005) qui ont une prévalence significativement plus élevée dans le groupe des violonistes.	L'étude montre qu'il y a une prévalence plus élevée des signes et symptômes des troubles de l'A.T.M. parmi le groupe des violonistes que parmi le groupe contrôle.

Selms et coll. 2020	Évaluer la prévalence et les facteurs de risques pour les symptômes de troubles de l'A.T.M., douleurs à la nuque et aux épaules et de céphalées dans 5 groupes de musiciens	1470 musiciens issus de 90 ensembles (dont 15 chorales) et 208 personnes non musiciennes pour le groupe contrôle	Questionnaire : «Questionnaire sur les symptômes » des critères de diagnostic des troubles temporo-mandibulaires	OUI	Les douleurs de l'A.T.M. rapportées par les musiciens, les analyses de régression multiple ont indiqué que jouer d'un bois, avoir un plus jeune âge, montrer une perte d'intérêt et avoir des comportements oraux défavorables, étaient associés à des chances plus élevées d'avoir des douleurs de l'A.T.M. Les résultats ont montré que 18,3% des musiciens ont signalé des douleurs au niveau de l'A.T.M.	Les douleurs de l'A.T.M. apparaissent associées avec la pratique d'un instrument à vent de la famille des bois. Jouer d'un instrument de musique ne semble pas être le principal facteur étiologique dans la survenue d'un problème fonctionnel de l'A.T.M.
Steinmetz et coll. 2014	Évaluer la prévalence des troubles crânio-mandibulaires et ses relations avec les douleurs musculo-squelettiques dans différentes régions corporelles.	408 musiciens (236 hommes et 172 femmes) de 10 orchestres classiques de Berlin et de Saxe-Anhalt	Questionnaire : version courte du *Research Diagnostic Criteria*	NON	Entre 19% (cordes graves) et 47% (cuivres) des musiciens ont signalé des douleurs liées au jeu dans les dents ou la mâchoire. La douleur de l'A.T.M. liée au jeu a été signalée entre 15% (cordes graves) et 34% (bois). Les résultats univariés n'ont démontré aucune différence significative entre les groupes d'instruments ou l'âge.	Les dysfonctions crânio-mandibulaires douloureuses ont une prévalence comparable chez les musiciens et dans la population générale.
Yasuda et coll. 2016	Clarifier si le fait de jouer d'un instrument à vent dans le cadre d'une pratique en club peut affecter les fonctions musculo-squelettiques chez des élèves du secondaire, et si le développement des troubles de l'A.T.M. varie en fonction du type d'instrument, la durée de pratique, l'expérience de jeu, la taille, le poids, et l'I.M.C. des instrumentistes.	210 étudiants (35 garçons et 175 filles) jouant d'un instrument à vent plus de 6 jours par semaine. 48 étudiants (11 garçons et 37 filles, d'un âge moyen de 13,3 ans) ont été sélectionnés au hasard parmi l'échantillon initial pour un examen clinique.	Questionnaire (Sugisaki et al.) Examen clinique : Électromyogram me (évaluation de l'activité musculaire durant le jeu instrumental), mesure du potentiel myogénique (masséter, temporal, sternocléidomast oïdien, trapèze)	OUI	La prévalence des troubles de l'A.T.M. chez les étudiants jouant d'un instrument à vent (bois et cuivres) est de 34,8%, ce qui est significativement plus élevé que chez ceux qui n'en jouent pas (p=0,001). L'Odds Ratio est significativement plus élevé pour les femmes que pour les hommes. (95% CI : [1,01–8,34], p = 0,003)	La prévalence des troubles de l'A.T.M. parmi les étudiants jouant d'un instrument à vent (bois ou cuivre) est plus élevée que ceux n'en jouant pas.

2.3.2. La prévalence des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens

Parmi ces études transversales, cinq concluent à une prévalence des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire plus importante chez les musiciens. On note que la valeur de cette prévalence est extrêmement variable selon les études.

Dans une étude menée chez des étudiants jouant d'un instrument à vent avec un questionnaire et un examen clinique comprenant un électromyogramme, la prévalence des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire est de 34,8%. La prévalence est significativement plus élevée que chez les étudiants ne jouant pas d'instrument à vent avec $p = 0,001$. Jouer d'un instrument à vent est un facteur de risque plus important pour les femmes que pour les hommes (intervalle de confiance à 95% [1.01–8.34], $p = 0.003$) (Yasuda et coll., 2015).

Deux études, l'une concernant les instrumentistes à vent uniquement et la seconde concernant les instrumentistes à vent et à cordes aiguës, après réalisation d'un questionnaire et d'un examen clinique, décrivent une prévalence des troubles de l'A.T.M. chez les musiciens de 64,0% ($p = 0,019$) et 61,3% respectivement (Jang et coll., 2016 ; Adeyemi et Otuyemi, 2019). Adeyemi et Otuyemi mettent en évidence que si la prévalence des dysfonctions anamnestiques de l'articulation temporo-mandibualire est significativement plus élevée chez les musiciens, les dysfonctions cliniques (26,2% vs 14,8 % chez les non-musiciens) de l'articulation temporo-mandibulaire ne le sont pas ($p = 0,167$).

Rodriguez Lozano et coll. ont centré leur étude sur les musiciens jouant d'un instrument à cordes aiguës. Avec 41 violonistes et 50 personnes en bonne santé non musiciennes, et après un questionnaire et un examen clinique en simple aveugle, une prévalence des signes et symptômes significativement plus importante chez les violonistes a été trouvée (ouverture maximum de la bouche ($p < 0,005$), les habitudes parafonctionnelles ($p = 0,01$) et la survenue des sons articulaires ($p < 0,005$)) (Rodríguez Lozano et coll., 2010).

Une autre étude a mis en évidence que les musiciens avaient un risque accru de troubles musculo-squelettiques pouvant entraîner un déséquilibre musculaire à l'origine de blessure (Pampel et coll., 2014).

Trois études concluent à une absence de différence significative de la prévalence des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire entre les musiciens et la population non musicienne.

Une étude menée chez 1470 musiciens jouant d'instruments à vents et à cordes et 208 personnes non musiciennes incluses dans le groupe contrôle, a déterminé, sur la base d'un questionnaire, une prévalence de 13,8% des douleurs au niveau de l'A.T.M. Cependant les auteurs ont conclu que « jouer d'un instrument de musique ne semble pas être le principal facteur étiologique dans la survenue d'un problème fonctionnel de l'A.T.M. » (Selms et coll., 2020).

Steinmetz et coll. concluent également que la prévalence des dysfonctions crânio-mandibulaires n'est pas plus élevée chez les musiciens par rapport à la population générale (Steinmetz et coll., 2014a)

2.3.3. Impact de la famille d'instrument

Les contraintes imposées sont différentes selon l'instrument joué. Leur impact n'est donc pas identique sur l'articulation temporo-mandibulaire.

Parmi les contraintes existantes, la pression de l'embouchure est un facteur de risque significatif des troubles sévères de l'A.T.M. (avec un odds ratio de 3,31 et un intervalle de confiance à 95% de [1,12 ;9,79] pour les pressions les plus importantes (Nishiyama et Tsuchida, 2016)).

Jouer d'un instrument de la famille des bois et surtout des cuivres constitue un facteur de risque accru comparé à celui des musiciens pratiquant d'autres instruments (Selms et coll., 2020)

Les douleurs liées au jeu rapportées varient selon la classe d'instrument. Elles touchent de 34% des musiciens jouant d'un bois à 47% des musiciens jouant d'un cuivre. Parmi les bois, ce sont les flûtistes qui sont les plus touchés par ces douleurs. Cependant dans cette étude, la différence statistique des différences de douleurs entre les types d'instruments n'est pas significative (Steinmetz et coll., 2014a). Pour Jang et coll. le type d'instrument est un facteur prédictif du risque de présenter des claquements ou crépitements au niveau articulaire, en regard des cordes graves (groupe contrôle). Les instrumentistes de la famille des bois et des cuivres ont respectivement 1,781 fois et 2,033 plus de risque. (intervalle de confiance à 95% [1,055 ; 3,006] avec p = 0,031 pour les bois et [1,189 ; 3,478] avec p = 0,010 pour les

cuivres) (Jang et coll., 2016). Adeyemi et Otuyemi mettent en avant une différence significative (p = 0,022) entre les musiciens de classe A et B, ces derniers ont un risque accru par rapport aux musiciens de classe A et aux non-musiciens de présenter des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire (Adeyemi et Otuyemi, 2019).

2.3.4. La fréquence et durée de jeu instrumental

Plus le musicien pratique son instrument, plus les contraintes sont répétées. Ainsi l'impact de la durée de jeu depuis le début de l'apprentissage et quotidiennement influe sur le risque de présenter des dysfonctions de l'appareil manducateur.

Après 14 ans de jeu régulier, un musicien à vent ou à cordes aiguës a 3,491 fois plus de risques de présenter un déplacement discal avec réduction (intervalle de confiance à 95% [1,077 ; 11,316] avec p = 0,037) (Jang et coll., 2016). Les signes et symptômes de troubles de l'articulation temporo-mandibulaire décrits à l'anamnèse augmentent significativement avec le nombre d'années de pratique (p = 0,049) (Adeyemi et Otuyemi, 2019).

Une pratique quotidienne supérieure à 3,5 heures entraîne 4,609 fois plus de risques par rapport à des musiciens jouant d'un instrument à cordes graves (intervalle de confiance à 95% [1,049 ; 20,243] avec p = 0,043) (Jang et coll., 2016).

2.3.5. Le sexe de l'instrumentiste

Être une femme entraîne un risque 2,4 fois plus élevé d'avoir des douleurs aux articulations temporo-mandibulaires (intervalle de confiance à 95% [1,49 ; 3,84]), et 1,7 fois plus de risques de présenter des claquements ou crépitements au niveau articulaire. (Steinmetz et coll., 2014a ; Jang et coll., 2016).

2.4. Discussion

Les résultats de cette revue de littérature ne vont pas vers un consensus. La prévalence importante des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens n'en fait pas pour autant un facteur de risque identifié dans toutes les études. Malgré des taux de prévalence plus élevés des troubles de l'A.T.M. chez les musiciens, deux études n'y voient pas d'association statistiquement significative. Ces

dernières concluent uniquement sur un questionnaire portant sur les symptômes des troubles de l'A.T.M., l'une de ces deux études n'a pas de groupe contrôle. Les études concluant que la pratique d'un instrument à vent ou à cordes aiguës est un facteur de risque de ces troubles, se basent sur un questionnaire mais aussi un examen clinique.

Des revues de littérature réalisées antérieurement ont aussi conclu qu'une relation entre troubles de l'A.T.M. et pratique instrumental était possible sans pouvoir démontrer un lien causal de manière statistique (Attallah et coll., 2014; Cavalcanti et coll., 2017; van Selms et coll., 2017).

Les troubles de l'A.T.M. sont un problème qui touche une part importante des musiciens, une prise en charge adaptée doit donc leur être proposée indépendamment du fait que le jeu instrumental soit le facteur déclenchant ou un facteur aggravant.

Le sexe féminin, la durée d'exposition au jeu instrumental et la pratique d'un instrument à vent de la famille des cuivres sont des facteurs de risques de survenue des troubles de l'A.T.M. en comparaison avec les autres musiciens. On retrouve cette prévalence plus élevée des symptômes des troubles de l'A.T.M. chez les sujets de sexe féminin en population générale d'âge comparable à la population de musiciens étudiée dans cette revue de littérature (Jussila et coll. 2017; Bertoli et coll. 2018; Lung et coll. 2018; Marpaung et coll. 2018).

Le nombre restreint d'articles au sein de cette revue de littérature est une limite à ce travail. De plus, parmi les études choisies, les populations ne sont pas identiques. Certains articles ciblent des jeunes musiciens ou des orchestres étudiants, d'autres des musiciens professionnels. La durée de jeu croissante ayant un impact négatif sur la survenue des troubles de l'A.T.M., cela représente un biais car les populations ne sont pas comparables sur ce point, les conclusions ne pouvant donc pas être comparées entre les articles, ni généralisées à l'ensemble des musiciens jouant d'un instrument à vent ou à cordes aigües.

Les instrumentistes de sexe féminin sont plus exposées aux troubles de l'A.T.M., cependant elles sont largement sous-représentées dans la pratique professionnelle en orchestre (là où sont recrutés la majorité des sujets musiciens professionnels inclus dans les études). Elles représentent entre 9% (Orchestre National de France) et 12% (Orchestre de Paris) de l'effectif d'orchestres professionnels alors qu'elles sont 55 % à étudier dans les conservatoires et 45,5% à y enseigner (Ravet, 2014 ; Société des Auteurs Compositeurs Dramatiques, 2017). La survenue des troubles de l'A.T.M. est

possiblement sous-estimée chez les personnes exposées à de nombreuses années de pratiques, car pour étudier cette population comprenant des amateurs et des professionnels (enseignants, solistes, musiciens d'orchestres…), les études analysent les orchestres professionnels uniquement. Les résultats ne sont pas généralisables à l'ensemble de la population.

La force de cette revue de littérature est de prendre en compte des études portées sur plusieurs types d'instruments (bois, cuivres, cordes), et avec des échantillons d'âges et de pratiques variées (orchestres professionnels, étudiants, amateurs).

Au vu de l'origine multifactorielle des troubles de l'A.T.M. et de l'exposition importante des musiciens aux divers facteurs de risques identifiés (hygiène de vie, stress, parafonctions…), il apparaît utile de proposer une prise en charge préventive pour cette population afin de réduire l'incidence de ces dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Apprendre aux musiciens à améliorer leur hygiène de vie et à prendre soin de leur corps pour répondre aux sollicitations engendrées par le jeu instrumental, permettrait de réduire l'incidence des troubles musculo-squelettiques dans cette population qui y est largement exposée, y compris les musiciens amateurs (Kok et coll., 2016 ; 2018).

Des études ultérieures supplémentaires seront nécessaires pour aborder ce sujet, et se devront d'être représentatives de la population de musiciennes et musiciens amateurs ou professionnels.

3. PROPOSITION DE PRISE EN CHARGE DE CETTE POPULATION

3.1. Préventive

La pratique d'un instrument de musique est exigeante pour le corps humain. Les musiciens utilisent quotidiennement leur système articulaire, musculaire et respiratoire à l'instar des athlètes.

Pour limiter l'impact sur la progression et les performances artistiques du musicien, des mesures préventives peuvent être instaurées pour limiter les troubles musculo-squelettiques. Pour les musiciens professionnels, le suivi régulier est réalisé par le médecin du travail qui est sensibilisé aux problèmes de la sphère orofaciale et peut réaliser dans ce cadre de la prévention.

La prise en charge préventive comprend trois volets : « la prévention primaire qui agit en amont de la maladie (ex : action sur les facteurs de risque), la prévention secondaire qui agit à un stade précoce de son évolution (dépistages), et la prévention tertiaire qui agit sur les complications et les risques de récidive. » selon la H.A.S. (Haute Autorité de Santé, 2006).

3.1.1. Hygiène de vie

- Sommeil

Le rythme de vie d'un musicien professionnel est parfois effréné. Les concerts ayant lieu principalement le soir, ainsi que des déplacements nombreux, peuvent empiéter sur le sommeil du musicien. Or la qualité du sommeil est liée aux troubles de l'articulation temporo-mandibulaire (Rener-Sitar et coll., 2016 ; Natu et coll., 2018). La qualité et la quantité du sommeil sont importantes pour le maintien d'une bonne santé.

- Activité physique

La pratique régulière d'une activité physique permet de mobiliser l'ensemble de la musculature. Un entraînement régulier augmente le flux sanguin et l'oxygénation des muscles, et permet ainsi de diminuer les troubles musculo-squelettiques. Un entraînement aérobie permet de diminuer la sensibilité aux douleurs, et améliore la qualité de vie (Søgaard et Sjøgaard, 2017). De plus, la pratique d'une activité sportive permet de diminuer le niveau de stress (Boudet et coll., 2005).

3.1.2. Stress

La pratique quotidienne à la recherche d'un rendu musical de qualité, ainsi que les représentations publiques (concerts, concours, etc…), sont deux aspects de la vie des instrumentistes fortement pourvoyeurs de stress.

Le stress est un facteur de risque des dysfonctions de l'appareil manducateur bien connu, notamment chez les musiciens. (Ferrando et coll., 2004 ; Akhter et coll., 2007 ; Jacukowicz, 2016).

Une prise en charge psychologique peut être proposée aux musiciens pour améliorer leur santé mentale et ainsi améliorer leur capacité à gérer leur stress.

L'hypnothérapie peut également être bénéfique pour diminuer l'anxiété et le stress. Cette prise en charge permet également une prévention tertiaire en réduisant la nociception, et par cette diminution de la douleur ressentie, favorise la qualité du sommeil (Abrahamsen et coll., 2009).

D'autres méthodes de gestion du stress comme la relaxation, la méditation, la cohérence cardiaque, peuvent être utilisées au quotidien par le patient pour diminuer son niveau de stress.

3.1.3. Parafonctions

- Bruxisme

La gestion des parafonctions prévient l'apparition de complications comme les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire. La prévalence du bruxisme parmi les violonistes est estimée à 73%, une différence statistiquement significative entre le groupe des musiciens et le groupe contrôle a été mise en évidence avec $p < 0,05$ (Rodríguez Lozano et coll. 2011).

La prise de conscience de la présence d'une parafonction est la première étape pour limiter sa survenue. Le bruxisme statique ou dynamique diurne ou nocturne crée des contraintes sur l'appareil manducateur en contractant les muscles élévateurs de manière répétée. Il est souvent lié à un niveau de stress important.

Des techniques de prise de conscience peuvent être proposées au patient, telles que le *biofeedback,* qui consiste à coller des gommettes sur des objets regardés plusieurs fois par jour (téléphone, ordinateur, etc…). À chaque fois que le patient voit la gommette, il doit ressentir si ses muscles élévateurs sont contractés ou non, et si

tel est le cas il doit les décontracter. Par la répétition de ces prises de conscience, le patient apprend petit à petit à déprogrammer cette habitude néfaste. Cette méthode est possible uniquement lorsque le bruxisme est diurne.

- Mastication de chewing-gum

L'éducation thérapeutique du patient doit aussi aborder cette habitude : la mastication régulière de gommes à mâcher. Cette habitude produit une surstimulation de l'appareil manducateur et empêche le repos musculaire, le risque de présenter un trouble de l'articulation temporo-mandibulaire étant ainsi accru.

- Onychophagie

L'onychophagie et les tics de mordillement entraînent également une utilisation excessive de l'appareil manducateur. Ils doivent donc être supprimés.

3.1.4. Examen clinique avec l'instrument pour observer les contraintes et les postures

Grâce à la réalisation d'un examen clinique du patient avec son instrument, le professionnel de santé (dentiste, médecin généraliste, médecin du travail pour les salariés, le centre médical de la bourse (C.M.B.) qui est un service interprofessionnel de santé au travail pour les intermittents du spectacle, kinésithérapeute) pourra visualiser la posture du musicien ainsi que les contraintes créées par la pratique de son instrument (Tubiana Raoul, 2002).

Ce type d'examens donne la possibilité au professionnel de santé d'intervenir avant l'apparition de troubles musculo-squelettiques, en corrigeant d'éventuelles postures inadaptées.

Voir concrètement la relation musicien-instrument est un atout pour les professionnels de santé qui ne connaîtraient que peu le domaine de la musique. La relation de confiance soignant-soigné est améliorée car le patient se sent compris.

3.1.5. Échauffements

Le musicien utilise son corps de manière intense, répétée et sur de longues périodes, comme un sportif il doit préparer son corps avant l'effort.

L'échauffement prépare les muscles à l'effort en augmentant la température des muscles, diminuant le risque de blessures consécutives à un effort trop brutal. Un échauffement apporte des bénéfices physiologiques. Comme en témoignent Woods et coll. (2007), les échauffements accélèrent le métabolisme ce qui génère un gain de vitesse et de force de contraction musculaire. L'augmentation de température engendre premièrement une dissociation de l'oxygène et de l'hémoglobine, ainsi les muscles bénéficient de plus d'oxygène. Deuxièmement ce phénomène entraîne une vasodilatation et donc une augmentation du flux sanguin dans les tissus.

L'enseignement des techniques d'échauffement devrait faire partie intégrante de l'apprentissage du jeu instrumental. Sur le long terme, l'inclusion d'échauffement précédant la pratique instrumentale dans la routine quotidienne du musicien est une manière efficace de limiter la survenue des troubles musculo-squelettiques et, par extension, des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire.

Il pourra être proposé aux musiciens un échauffement personnalisé en fonction de l'instrument pratiqué, car les chaînes musculaires mises en jeu varient. Une première partie de l'échauffement se déroule sans l'instrument comme avant une pratique sportive (rotation du cou, des épaules, des poignets), sans oublier les muscles faciaux (par des automassages des muscles masséters, temporaux, buccinateur et de la sangle labiale) sollicités avec les instruments à vent. Puis vient le temps de l'échauffement avec l'instrument où le musicien répète des exercices de techniques ou des morceaux simples pour se préparer à une période de jeu plus longue et intense.

3.1.6. Étirements

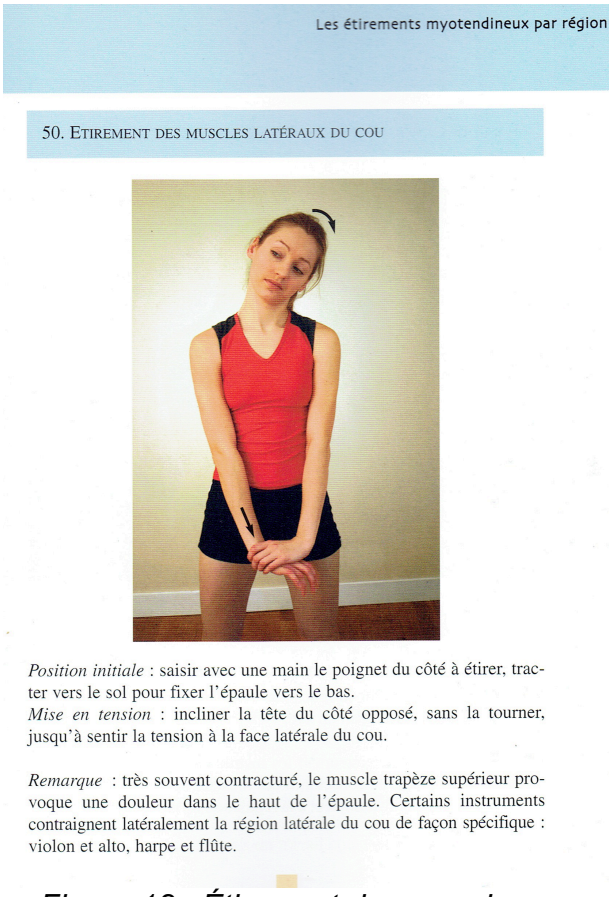
Comme l'échauffement, les étirements sont pratiqués de manière régulière chez les sportifs. Les musiciens qui eux aussi utilisent leurs muscles au quotidien devraient réaliser des étirements myotendineux régulièrement.

Ils ont pour intérêt d'augmenter la souplesse et donc l'amplitude musculaire. Cela permet également une meilleure récupération sur le plan musculaire car l'étirement entraîne une meilleure oxygénation des tissus et le drainage des déchets métaboliques produits par l'effort. Au-delà de l'aspect musculaire, les étirements apportent des bénéfices neuromoteurs car ils produisent un relâchement et une

décontraction musculaire des muscles ayant fonctionné en contraction lors du jeu instrumental (Boutan, 2007).

Pour ne pas risquer les blessures, les techniques d'étirements devraient également être enseignées aux musiciens. Comme l'échauffement, elles doivent faire partie d'un rituel quotidien. C'est cette régularité qui sera garante des effets bénéfiques sur le long terme.

Les deux étirements des muscles du cou ci-dessous sont particulièrement adaptés aux instrumentistes à vent et aux cordes aiguës car il existe un phénomène de co-contraction des muscles cervicaux et masticateurs (Kraus, 2007). Ainsi ces étirements sont bénéfiques dans la prévention des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire.

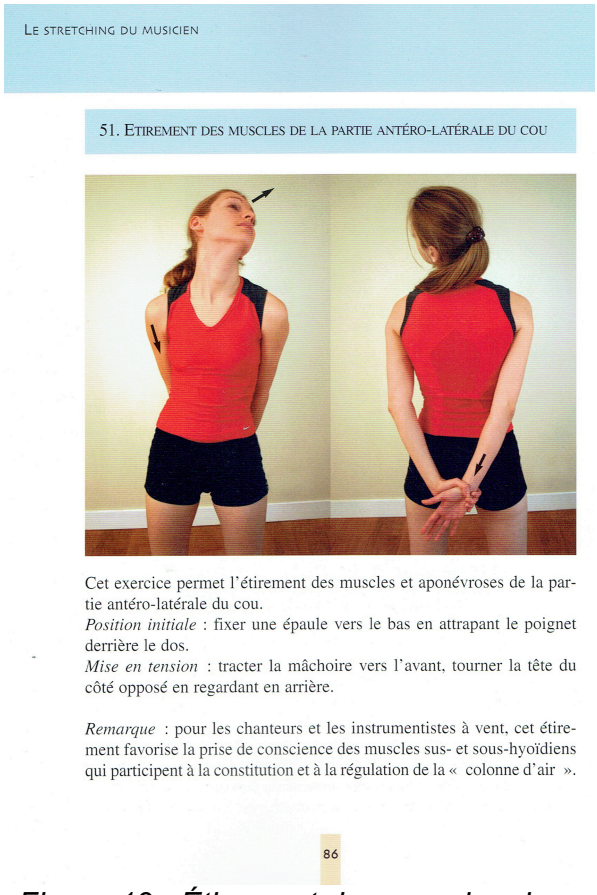

Les étirements myotendineux par région

50. Etirement des muscles latéraux du cou

Position initiale : saisir avec une main le poignet du côté à étirer, tracter vers le sol pour fixer l'épaule vers le bas.
Mise en tension : incliner la tête du côté opposé, sans la tourner, jusqu'à sentir la tension à la face latérale du cou.

Remarque : très souvent contracturé, le muscle trapèze supérieur provoque une douleur dans le haut de l'épaule. Certains instruments contraignent latéralement la région latérale du cou de façon spécifique : violon et alto, harpe et flûte.

Figure 18 : Étirement des muscles latéraux du cou (Boutan, 2007)


Le stretching du musicien

51. Etirement des muscles de la partie antéro-latérale du cou

Cet exercice permet l'étirement des muscles et aponévroses de la partie antéro-latérale du cou.
Position initiale : fixer une épaule vers le bas en attrapant le poignet derrière le dos.
Mise en tension : tracter la mâchoire vers l'avant, tourner la tête du côté opposé en regardant en arrière.

Remarque : pour les chanteurs et les instrumentistes à vent, cet étirement favorise la prise de conscience des muscles sus- et sous-hyoïdiens qui participent à la constitution et à la régulation de la « colonne d'air ».

86

Figure 19 : Étirement des muscles de la partie antéro-latérale du cou (Boutan, 2007)

Le collège national d'occlusodontie propose des fiches de gymnothérapie sur les étirements des muscles faciaux (Annexe 1) (Pianello, 2004).

3.1.7. Périodes de récupération

L'articulation temporo-mandibulaire ainsi que le reste de l'appareil manducateur est soumis à des tensions durant tout le jeu instrumental. À l'image d'un athlète, le musicien risque également d'être exposé au surentraînement ce qui augmente le risque de blessure. Il est nécessaire de prévoir des périodes de récupération durant les répétitions pour permettre le relâchement des muscles impliqués, mais aussi après des concerts ou d'autres sollicitations importantes (Meeusen et coll., 2013).

3.1.8. Mesure ergonomique et adaptative des instruments

En prévention des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire, on peut agir à la fois sur les attitudes et les habitudes du musicien, mais également sur l'instrument lui-même.

Historiquement les facteurs d'instruments ont façonné les instruments en fonction du timbre recherché. La forme de l'instrument est difficilement modifiable sans en altérer la sonorité.

- Modification de l'instrument

Une des modifications des instrument les plus répandues est celle de la taille. C'est notamment le cas des violons et des altos avec des tailles d'instruments allant de 1/32e (35cm) de la taille d'un instrument traditionnel (58cm) pour les enfants de 2-3 ans, à 7/8 de la taille d'un instrument traditionnel (Raoul, 2002).

La longueur des flûtes traversières a aussi été étudiée pour que les jeunes enfants conservent une position correcte. Une courbure à proximité de l'embouchure réduit celle de l'instrument sans modifier la longueur du tube, et donc sans altération du son (Lonsdale et Laakso, 2014).

Figure 20 : Deux types de flûtes traversières ergonomiques (Waves flûte et embouchure courbe)

Ces modifications permettent, tant pour les instruments à cordes que pour les flûtes traversières, d'éviter les contraintes musculaires dues à une posture en sur-extension, et ainsi d'améliorer le confort de jeu.

- Accessoire pour améliorer l'ergonomie de l'instrument

Des accessoires donnent la possibilité aux violonistes et aux altistes de limiter les contraintes au niveau de l'épaule gauche et de l'articulation temporo-mandibulaire. Il s'agit des mentonnières et des coussins (appuis au niveau scapulaire). Vendus à grande échelle, il s'agit d'accessoires aux dimensions standardisées qui ne sont pas adaptées à tous les musiciens en raison de leurs différences anatomiques.

Figure 21 : Mentonnière pour violon et alto

Figure 22 : Coussin pour violon et alto

Le chirurgien-dentiste peut personnaliser ces accessoires en réalisant des moulages (Blouin, 2020) en vue de confectionner des mentonnières et coussins adaptés à la morphologie de chaque musicien.

Figure 23 : Mentonnières personnalisées (source : Peguiron, Luthier)

Ces deux accessoires permettent d'améliorer la stabilité de l'instrument, et de ce fait diminuent les contraintes pour maintenir l'instrument.

Des accessoires existent également pour les instruments à vent afin de réduire le poids de l'instrument. Il s'agit de cordons et de harnais qui soutiennent les clarinettes, saxophones, cor anglais, basson, tuba, etc., des instruments qui entraînent une contrainte importante sur les muscles abaisseurs de la mandibule. Le poids oblige le musicien à une forte contraction de ces muscles pour maintenir l'embouchure en place. Par ces supports, la tension des muscles élévateurs est diminuée ce qui impacte positivement l'articulation temporo-mandibulaire.

3.2. Curative

3.2.1. Prise en charge de la douleur

Le plus souvent, ce sont les douleurs de l'articulation temporo-mandibulaire qui amènent le patient à consulter son chirurgien-dentiste. C'est un signal d'alarme à ne pas négliger car l'impact sur la qualité de vie peut être important.

Chez les musiciens professionnels, il existe des répercussions dans la vie personnelle mais aussi dans la sphère professionnelle. Un musicien professionnel algique risque de ne plus pouvoir jouer et ainsi devoir interrompre son activité temporairement voire définitivement. De ce fait au-delà de l'impact de la douleur se profile également l'impact psychologique provoquée par l'angoisse d'une possible perte d'emploi.

Les musiciens amateurs souffrant de douleurs invalidantes seront également impactés psychologiquement car même s'ils ne gagnent pas leur vie grâce à la musique, elle ne leur en procure pas moins un plaisir auquel ils devront renoncer.

Il est important de quantifier l'importance des douleurs pour parvenir à suivre leur évolution au fur et à mesure de la prise en charge. Il existe différentes échelles de l'intensité de la douleur validées (Karcioglu et coll., 2018):

- L'échelle visuelle analogique : c'est une ligne continue avec à une extrémité « absence de douleurs » et de l'autre « pire douleur imaginable », le patient doit situer sa douleur sur cet axe ;
- L'échelle numérique : le patient doit chiffrer sa douleur de 1 à 10 (1 : absence de douleurs, 10 : pire douleur imaginable) ;
- L'échelle verbale de la douleur : le patient doit qualifier sa douleur (aucune, légère, moyenne, sévère).

3.2.2. Traitements

- Comportementaux

Si les conseils comportementaux n'ont pas été transmis au patient de manière préventive, la prise en charge thérapeutique débute par l'explication de l'origine multifactorielle des dysfonctions de l'appareil manducateur. Le patient devra prendre

conscience et limiter ses parafonctions (bruxisme diurne, mastication de chewing-gum, etc…), limiter l'ouverture buccale importante (bâillement, mastication de sandwich…). Son attention sera portée sur la gestion du stress.

- Gouttières occlusales

« Les gouttières occlusales sont des dispositifs intrabuccaux destinés à modifier les rapports des arcades dentaires. Les gouttières occlusales sont essentiellement utilisées comme moyen thérapeutique dans le traitement des dysfonctionnements de l'appareil manducateur (D.A.M.) » (Ré et coll., 2009)

Il existe plusieurs types de gouttières occlusales suivant les besoins du patient (Ré et coll., 2009), par exemple :

- La butée occlusale antérieure : indiquée en urgence avec une durée limitée pour diminuer les contractures musculaires ;
- La gouttière de repositionnement musculaire : cela permet un reconditionnement musculaire et joue le rôle de rappel des conseils comportementaux donnés par le praticien. Elle est en résine dure sans indentation, et recouvre toutes les dents de l'arcade maxillaire de préférence ;
- La gouttière d'antéposition : elle place la mandibule du patient en position antérieure pour décompresser la zone rétrocondylaire. Elle est indentée pour permettre à la mandibule d'être stable.

Ces gouttières engendrent une diminution des contraintes sur l'articulation temporo-mandibulaire et la relaxation des muscles élévateurs de la mandibule.

- Traitement pharmacologique

Les traitements pharmacologiques peuvent être de différents types. Certains vont agir sur la douleur (les antalgiques) et sur l'inflammation (les anti-inflammatoires) et d'autres sur la relaxation musculaire (myorelaxants). Les antidépresseurs peuvent être utilisés pour les douleurs musculaires chroniques sévères.

Les antalgiques seront choisis en fonction de l'intensité de la douleur. Les antalgiques de palier 1, dont le paracétamol est la molécule de choix pour les douleurs musculaires, sont à privilégier en première intention.

Les antalgiques de palier 2 seront envisagés si le patient n'est pas soulagé par les antalgiques de palier 1 ou si la douleur est sévère. Le paracétamol codéiné (la codéine étant un dérivé morphinique) ou le tramadol sont deux types d'antalgiques de palier 2 utilisés en odontologie. Il faut être vigilant car des effets secondaires peuvent apparaître et le risque de tolérance et de dépendance est présent.

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens ont une action anti-inflammatoire mais aussi antalgique, ils sont particulièrement efficaces dans les douleurs de l'articulation temporo-mandibulaire (Ouanounou et coll., 2017).

Les myorelaxants (carisoprodol, cyclobenzaprine, methocarbamol, thiocolchicoside) permettent de réduire l'hyperactivité musculaire et donc les douleurs qui y sont liées. Les effets secondaires sédatifs de ce type de médicament sont importants (Ouanounou et coll., 2017).

Les antidépresseurs peuvent également être prescrit face à des myalgies chroniques sévères (Cascos-Romero et coll., 2009). Les antidépresseurs tricycliques sont les plus efficaces selon Ouanounou et coll. (2017). Un contact avec le médecin traitant doit être pris dans le cadre de cette prescription.

- Kinésithérapie

Une rééducation peut être proposée à certains musiciens. La kinésithérapie a pour but de diminuer les tensions des muscles masticateurs, pour cela le kinésithérapeute vient réaliser des compressions sur les points de détente musculaire aussi appelé les *trigger points* (Breton-Torres et coll., 2016). Cela permet de diminuer les douleurs. L'intérêt de la kinésithérapie dans le traitement des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire est mentionné dans de nombreuses études (Paço et coll., 2016).

L'articulation temporo-mandibulaire étant en lien avec d'autres chaînes musculaires, notamment celles du cou, les tensions musculaires peuvent se répercuter

entre les différentes structures. Ainsi la kinésithérapie peut agir sur les différentes structures pour leur rendre leur mobilité et améliorer la posture du patient (Mcneely et coll., 2006).

- Traitements invasifs

Ces traitements doivent être utilisés en dernier recours après échec des traitements non invasifs. La balance bénéfices-risques doit être attentivement étudiée avec le concours du patient (Dimitroulis, 2018).

Différentes méthodes chirurgicales existent, le choix se fera par le chirurgien maxillo-facial en fonction du système atteint (condyle, complexe disco-ligamentaire, luxation mandibulaire, etc…). Les indications chirurgicales sont très rares.

- Spécifique aux musiciens

- Langue

Des exercices de renforcement musculaire de la langue améliorent la tonicité des muscles linguaux et permettent d'éviter les contractures musculaires. Ces contractures au niveau lingual peuvent se répercuter sur les autres muscles de l'appareil manducateur et entraîner des douleurs de l'articulation temporo-mandibulaire (Breton et al. 2016b). La pris en charge par une orthophoniste peut être bénéfique pour la rééducation linguale.

- Posture

Une mauvaise posture et une mauvaise tenue de l'instrument lors du jeu peuvent être à l'origine de sur-sollicitation des structures anatomiques.

Pour les instruments à cordes aiguës, une tenue trop basse de l'instrument avec une position incorrecte de l'épaule gauche, et de la colonne vertébrale, peut entraîner un serrage trop important de l'instrument entre la mandibule et la clavicule, et ainsi majorer les contraintes sur la mandibule.

Pour les trompettistes, cornistes et trombonistes, l'instrument étant tenu à bout de bras, le musicien a tendance à présenter une posture en cyphose ce qui crée « une antépulsion céphalique et donc le déséquilibre de la musculature manducatrice, mais

aussi de diminuer l'efficacité du geste ventilatoire, et donc d'inciter à compenser en plaquant l'instrument contre les lèvres. » selon (Breton et al. 2016b).

Quant aux flûtistes, la tenue de leur instrument est asymétrique et entraîne des contraintes sur les muscles cervicaux qui se répercutent sur la mandibule.

Ces corrections de posture peuvent être enseignées par des kinésithérapeutes formés à la prise en charge des musiciens. Il est important que la rééducation soit progressive car le maintien d'une posture correcte demande beaucoup de concentration et d'énergie, cela peut donc empêcher le musicien de jouer correctement au début. L'engramme de cette nouvelle habitude posturale peut prendre du temps mais sera bénéfique sur le long terme. Il ne faut donc pas démotiver le musicien avec une demande trop forte dès le début de la rééducation.

CONCLUSION

La pratique instrumentale crée des contraintes sur la sphère oro-faciale en sollicitant les structures anatomiques de manière non physiologique.

L'origine multifactorielle des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire ainsi que la présence de facteurs de confusion comme le stress chez les musiciens, n'ont pas permis de dégager un consensus lors de cette revue systématique de la littérature. Cependant certaines données de la littérature tendent vers l'établissement d'une responsabilité de la pratique instrumentale dans les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens, notamment chez les femmes.

Outre leur impact physique, ces troubles provoquent également une fragilité psychologique chez les musiciens qui doit être prise en compte. Se sentir compris par le chirurgien-dentiste et l'ensemble des professionnels de santé constitue un véritable soutien pour le patient.

Il nous faut souligner le rôle essentiel de la prévention – comme c'est le cas en population générale - qui est le meilleur allié des patients musiciens pour éviter l'apparition des dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Cette éducation aux méthodes préventives doit débuter dès le plus jeune âge, conjointement aux premiers pas avec l'instrument. Cela remet en question la « disciplinarisation » du corps qui est une attitude pédagogique largement majoritaire dans le corps enseignant (Charpentier, 2016). Le musicien ne doit pas se battre contre son corps pour améliorer son jeu instrumental mais apprendre à jouer avec lui pour aboutir à une pratique qualitative, tant sur le plan musical que physique.

Ce rôle préventif appartient également au chirurgien-dentiste qui doit se montrer attentif aux métiers ou loisirs de ses patients afin de prévenir au mieux des conséquences sur leur santé bucco-dentaire. Concernant la prise en charge des musiciens, le praticien doit faire preuve d'une grande vigilance dans tous les travaux qu'il entreprend car un changement même minime dans la sphère orale peut venir rompre un équilibre indispensable à la qualité de jeu instrumental (Dana, 2020)

BIBLIOGRAPHIE

Références bibliographiques

1. Abrahamsen R, Zachariae R, Svensson P. Effect of hypnosis on oral function and psychological factors in temporomandibular disorders patients. J Oral Rehabil. 2009; 36(8): 556-70.

2. Adeyemi TE, Otuyemi OD. Relationship between Playing of Wind Musical Instruments and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders in a Male Nigerian Adult Population. West Afr J Med. 2019; 36(3): 262-6.

3. Akhter R, Hassan NMM, Aida J, Kanehira T, Zaman KU, Morita M. Association between experience of stressful life events and muscle-related temporomandibular disorders in patients seeking free treatment in a dental hospital. Eur J Med Res. 2007; 12(11): 535-40.

4. Attallah MM, Visscher CM, van Selms MKA, Lobbezoo F. Is there an association between temporomandibular disorders and playing a musical instrument? A review of literature. J Oral Rehabil. 2014; 41(7): 532-41.

5. Bertoli FM de P, Bruzamolin CD, Pizzatto E, Losso EM, Brancher JA, de Souza JF. Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders: A cross-sectional study in Brazilian adolescents. PLoS One. 2018; 13(2): e0192254.

6. Studer M. Conversation avec : Blouin C (Docteur en chirugie-dentaire à Quebec) 25 octobre 2020

7. Boudet G, Paris C, Simond-Rigaud ML, Ambroise-Pivert I, Desheulles J, Chamoux A. Effet protecteur de l'activité physique sur le stress professionnel : prise en compte des différents facteurs de variation du stress. Arch Mal Prof Environ. 2005 ; 66(5) : 427-37.

8. Boutan M. Le stretching du musicien : guide pratique des étirements myotendineux à l'usage des musiciens. Montauban : AleXitère ; 2007. 127 p.

9. Breton I, Bousquet A, Jammet P, Yachouh J. Mieux comprendre pour mieux traiter les dysfonctions de l'appareil manducateur chez les violonistes et instrumentistes à vent. Kinésithérap Rev. 2016a ; 16(171) : 4-10.

10. Breton I, Bousquet A, Jammet P, Yachouh J. Mieux comprendre pour mieux traiter les dysfonctions de l'appareil manducateur chez les violonistes et instrumentistes à vent : rééducation (deuxième partie). Kinésithérap Rev. 2016b ; 16(172) : 3-7.

11. Breton-Torres I, Trichot S, Yachouh J, Jammet P. Temporomandibular joint disorders: Physiotherapy and postural approaches. Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale. 2016; 117(4): 217-22.

12. Cascos-Romero J, Vázquez-Delgado E, Vázquez-Rodríguez E, Gay-Escoda C. The use of tricyclic antidepressants in the treatment of temporomandibular joint disorders: systematic review of the literature of the last 20 years. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009; 14(1): E3-7.

13. Cavalcanti AL, Vasconcelos Souto JM, Temoteo Brand LM, Freitas Fernandes LH, Barros de Alencar CR, Cabral Cavalcanti AF. Is playing string or wind musical instruments a risk factor for temporomandibular dysfunction? A Systematic Review. J oral res. 2017; 6(11): 299–306.

14. Charpentier D. La conscience corporelle dans l'apprentissage de la musique [mémoire]. [Lyon] : Cefedem Auvergne Rhône-Alpes ; 2016. 43 p.

15. Clemente M, Mendes J, Moreira A, Bernardes G, Van Twillert H, Ferreira A, et coll. A new classification of wind instruments: Orofacial considerations. J oral biol craniofac res. 2019; 9(3): 268-76.

16. Conti PCR, Pinto-Fiamengui LMS, Cunha CO, Conti AC de CF. Orofacial pain and temporomandibular disorders: the impact on oral health and quality of life. Braz oral res. 2012; 26(spe1): 120-3.

17. Dequet K. Influence de la pratique des instruments à vent sur les récidives orthodontiques [thèse d'exercice]. [Bordeaux] : Université de Bordeaux. UFR des sciences odontologiques ; 2014. 88 p.

18. Dimitroulis G. Management of temporomandibular joint disorders: A surgeon's perspective. Aust Dent J. 2018; 63 Suppl 1: S79-90.

19. Ferrando M, Andreu Y, José Galdón M, Durá E, Poveda R, Vincente Bagán J. Psychological variables and temporomandibular disorders: Distress, coping, and personality. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2004; 98(2): 153-60.

20. Gasenzer ER, Klumpp MJ, Pieper D, Neugebauer EAM. The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. Ger Med Sci. 2017; 15: Doc01.

21. Gotouda A, Yamaguchi T, Okada K, Matsuki T, Gotouda S, Inoue N. Influence of playing wind instruments on activity of masticatory muscles. J Oral Rehabil. 2007; 34(9): 645–651.

22. Herman E. Orthodontic aspects of musical instrument selection. Am J Orthod Dentofacial Ortho. 1974; 65(5): 519-30.

23. Icarre A. La classification stomatologique des instruments à vent. Médecine des arts. 1994 ; 8 : 20.

24. Jacukowicz A. Psychosocial work aspects, stress and musculoskeletal pain among musicians: A systematic review in search of correlates and predictors of playing-related pain. Work. 2016; 54(3): 657-68.

25. Jang JY, Kwon JS, Lee DH, Bae JH, Kim ST. Clinical Signs and Subjective Symptoms of Temporomandibular Disorders in Instrumentalists. Yonsei Med J. 2016; 57(6): 1500-7.

26. Jussila P, Kiviahde H, Näpänkangas R, Päkkilä J, Pesonen P, Sipilä K, et coll. Prevalence of Temporomandibular Disorders in the Northern Finland Birth Cohort 1966. J Oral Facial Pain Headache. 2017; 31(2): 159-64.

27. Karcioglu O, Topacoglu H, Dikme O, Dikme O. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? Am J Emerg Med. 2018; 36(4): 707-14.

28. Kok LM, Groenewegen KA, Huisstede BMA, Nelissen RGHH, Rietveld ABM, Haitjema S. The high prevalence of playing-related musculoskeletal disorders (PRMDs) and its associated factors in amateur musicians playing in student orchestras: A cross-sectional study. PLoS ONE. 2018; 13(2): e0191772.

29. Kok LM, Huisstede BMA, Voorn VMA, Schoones JW, Nelissen RGHH. The occurrence of musculoskeletal complaints among professional musicians: a systematic review. Int Arch Occup Environ Health. 2016; 89: 373-96.

30. Kraus S. Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: cervical spine considerations. Dent Clin North Am. 2007; 51(1): 161-93, vii.

31. Laplanche O, Pedeutour P, Duminil G, Mahler P, Bolla M. Dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Dans : EMC - Odontologie. 2001 : 1-15. [Article 23-435-E-20]

32. Leeuw R de, Klasser GD. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. Fifth edition. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc; 2013. 312 p.

33. Lonsdale KA, Laakso L. Preventing Flute Playing-related Musculoskeletal Disorders: Applying Ergonomic Principles in Individual and Ensemble Settings. Malaysian Music Journal. 2014; 3(1): 67-81.

34. Lung J, Bell L, Heslop M, Cuming S, Ariyawardana A. Prevalence of temporomandibular disorders among a cohort of university undergraduates in Australia. J Investig Clin Dent. 2018; 9(3): e12341.

35. Marpaung C, Lobbezoo F, van Selms MKA. Temporomandibular Disorders among Dutch Adolescents: Prevalence and Biological, Psychological, and Social Risk Indicators. Pain Res Manag. 2018; 2018: 5053709.

36. Mcneely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A Systematic Review of the Effectiveness of Physical Therapy Interventions for Temporomandibular Disorders. Physical Therapy. 2006; 86(5): 710–725.

37. Meeusen R, Duclos M, Foster C, Fry A, Gleeson M, Nieman D, et al. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. Med Sci Sports Exerc. 2013; 45(1): 186-205.

38. Natu VP, Yap AUJ, Su MH, Irfan Ali NM, Ansari A. Temporomandibular disorder symptoms and their association with quality of life, emotional states and sleep quality in South-East Asian youths. J Oral Rehabil. 2018; 45(10): 756-63.

39. Nishiyama A, Tsuchida E. Relationship Between Wind Instrument Playing Habits and Symptoms of Temporomandibular Disorders in Non-Professional Musicians. The open dentistry journal. 2016; 10(1): 411-6.

40. Ouanounou A, Goldberg M, Haas DA. Pharmacotherapy in Temporomandibular Disorders: A Review. J Can Dent Assoc. 2017; 83: h7.

41. Paço M, Peleteiro B, Duarte J, Pinho T. The Effectiveness of Physiotherapy in the Management of Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. J Oral Facial Pain Headache. 2016; 30(3): 210-20.

42. Pampel M, Jakstat HA, Ahlers OM. Impact of sound production by wind instruments on the temporomandibular system of male instrumentalists. Work. 2014; 48(1): 27-35.

43. Ravet H. L'accès des femmes aux professions musicales. L'Observatoire. 2014 ; (44) : 45-8.

44. Ré JP, Chossegros C, El Zoghby A, Carlier JF, Orthlieb JD. Occlusal splint: state of the art. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2009; 110(3): 145-9.

45. Rener-Sitar K, John MT, Pusalavidyasagar SS, Bandyopadhyay D, Schiffman EL. Sleep quality in temporomandibular disorder cases. Sleep Med. 2016; 25: 105-12.

46. Robin O. Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur de l'occlusodontie à la médecine bucco-dentaire. Les Ulis : Edp sciences ; 2013. 127 p.

47. Rodríguez Lozano FJ, Sáez-Yuguero M, Bermejo-Fenoll A. Orofacial Problems in Musicians: A Review of the Literature. Med probl perform artists. 2011; 26: 150-6.

48. Rodríguez Lozano FJ, Sáez-Yuguero MR, Bermejo-Fenoll A. Prevalence of temporomandibular disorder-related findings in violinists compared with control subjects. Oral surg oral med oral pathol oral radiol endod. 2010; 109: e15-9.

49. van Selms MKA, Ahlberg J, Lobbezoo F, Visscher CM. Evidence-based review on temporomandibular disorders among musicians. Occup Med (Lond). 2017; 67(5): 336-43.

50. Selms MKA, Wiegers JW, Meer HA, Ahlberg J, Lobbezoo F, Visscher CM. Temporomandibular disorders, pain in the neck and shoulder area, and headache among musicians. J Oral Rehabil. 2020; 47(2): 132–142.

51. Søgaard K, Sjøgaard G. Physical Activity as Cause and Cure of Muscular Pain: Evidence of Underlying Mechanisms. Exerc Sport Sci Rev. 2017; 45(3): 136-45.

52. Steinmetz A, Zeh A, Delank KS, Peroz I. Symptoms of craniomandibular dysfunction in professional orchestra musicians. Occup Med (Lond). 2014a; 64(1): 17-22.

53. Steinmetz A, Zeh A, Delank KS, Peroz I. Symptoms of craniomandibular dysfunction in professional orchestra musicians. Occup Med (Lond). 2014b ;64(1): 17-22.

54. Strayer ER. Musical Instruments as an Aid in the Treatment of Muscle Defects and Perversions. Angle Orthod. 1939; 9(2): 18-27.

55. Thuet L. L'instrumentiste à vent : la musique et l'orthophonie [mémoire d'orthophonie]. [Strasbourg] : Université Louis Pasteur de Strasbourg. Faculté de médecine ; 2001. 152 p.

56. Tubiana R. Pathologie professionnelle des musiciens. Amsterdam : Elsevier ; 2002. 244 p.

57. Von Hornbostel EM, Sachs C. Systematik der Musikinstrumente : Ein Versuch. Z Ethnol. 1914 ; 46(4/5) : 553–590.

58. Woods K, Bishop P, Jones E. Warm-Up and Stretching in the Prevention of Muscular Injury. Sports Med. 2007; 37(12): 1089-99.

59. Yasuda E, Honda K, Hasegawa Y, Matsumura E, Fujiwara M, Hasegawa M, et coll. Prevalence of temporomandibular disorders among junior high school students who play wind instruments. Int J Occup Med Environ Health. 2015; 29(1): 69-76.

Références bibliographiques électroniques

60. Baillot P. L'Art du violon, nouvelle méthode [Internet]. 1834 [cité 20 septembre 2020]. Disponible sur : https://ark.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k11638868

61. Conseil de l'I.E.A. Human Factors/Ergonomics (HF/E) [Internet]. 2000 [cité 19 septembre 2020]. Disponible sur : https://iea.cc/what-is-ergonomics/

62. Fletcher NH. Les exigences physiologiques du jeu des instruments à vent [Internet]. Medecine des arts. 2000 [consulté le 19 septembre 2020]; 34 : 3-5. Disponible sur : https://newt.phys.unsw.edu.au/music/people/publications/Fletcher2000d.pdf

63. Haute Autorité de Santé. Prévention [Internet]. 2006 [consulté le 27 septembre 2020]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_410178/fr/prevention

64. Mahillon VC (1841-1924) A du texte. Catalogue descriptif et analytique du musée instrumental du Conservatoire royal de Bruxelles : précédé d'un essai de classification méthodique de tous les instruments anciens et modernes / par Victor-Charles Mahillon [Internet]. Gand : Typographie C. Annoot Braeckman ; 1880 [cité 19 septembre 2020]. Disponible sur : https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k64205770

65. Pianello C. Les fiches cliniques [Internet]. 2004 [cité 9 novembre 2020]. Disponible sur : http://www.occluso.com/670_p_34784/les-fiches-cliniques.html

66. Société des Auteurs Compositeurs Dramatiques. Les femmes dans la culture : les chiffres 2016 [Internet]. 2017 [cité 19 octobre 2020]. Disponible sur : https://www.sacd.fr/les-femmes-dans-la-culture-les-chiffres-2016

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de gymnothérapie par le Conseil National d'Occlusodontologie (Pianello 2004)

EXERCICES D'ETIREMENT

NOM DU PATIENT : .....

DIAGNOSTIC : .....

1 APPORT DE CHALEUR :

- Quand : avant et après chaque séance d'exercice
- Comment : Une serviette ou un gant de toilette trempé dans l'eau à 40°
- Où : des deux côtés entre les oreilles et le menton
- Durée : de 5 à 10 minutes

2 EXERCICE D'OUVERTURE :

- Assis, dos droit, sans appui de la tête,
- Faire une série de six mouvements lents d'ouverture - fermeture limités par la douleur, puis un mouvements d'ouverture maximale,
- Faire : 6 séries par séance - 6 séances par jour.

3 EXERCICE DU ROULEAU :

- Assis, dos droit, sans appui de la tête,
- Utiliser deux chevilles ou deux cotons salivaires,
- Placer un rouleau entre les incisives maxillaires et mandibulaires dans l'axe du nez,
  il est maintenu sans être écrasé,
- Faire rouler au maximum de l'amplitude alternativement à droite et à gauche,
- Placer deux rouleaux au niveau des molaires à droite et à gauche,
  ils sont maintenus sans être écrasés,
- Avancer et reculer alternativement le menton aux maximum,
- Faire : 6 séries par séance - 6 séances par jour.

EXERCICES DE RENFORCEMENT

NOM DU PATIENT : .....

DIAGNOSTIC : .....

1 APPORT DE CHALEUR :

- Quand : avant et après chaque séance d'exercice
- Comment : Une serviette ou un gant de toilette trempé dans l'eau à 40°
- Où : des deux côtés entre les oreilles et le menton
- Durée : de 5 à 10 minutes

2 POSTURE DE DÉPART :

- Assis, dos droit, sans appui de la tête,
- Bouche demi ouverte.

EXERCICE :

- Fréquence : 6 mouvements par séance et 6 séances par jour,
- Intensité de la résistant : **TRÈS LÉGÈREMENT**, agir avec "le poids de la main",
- Placement de la résistance :

3 OUVERTURE :

- Les deux pouces sous le menton, ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance et maintenir cette sensation 6 secondes.

4 FERMETURE :

- Deux doigts (index et majeur) sur le rebord des incisives inférieures, ils résistent à la fermeture,
- ressentir au niveau des muscles une légère résistance
  Maintenir cette sensation pendant 6 secondes.

5 PROPULSION :

- Les deux index sur le devant du menton, avancer légèrement menton, ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance
  Maintenir cette pression pendant 6 secondes.

6 LATÉRALES :

- Un index sur le côté du menton, déplacer légèrement la mâchoire de ce côté, l'index s'oppose à ce mouvement, ressentir au niveau des muscles une légère résistance et Maintenir cette sensation pendant 6 secondes.

EXERCICES DE DOS ET DU COU

NOM DU PATIENT : .....

DIAGNOSTIC : .....

1 APPORT DE CHALEUR :

- Quand : avant et après chaque séance d'exercice
- Comment : Une serviette chaude trempée dans l'eau à 40°
- Où : placée sur les épaules, autour du cou
- Durée : de 5 à 10 minutes

2 POSTURE DE DÉPART :

- Assis ou debout, dos plat et droit, tête droite, menton rentré formant un "double menton".

3 FLEXION - HYPER EXTENSION DE LA TÊTE :

Rester dans le plan sagittal médian,

- Flexion : laisser tomber la tête en avant **TRÈS LENTEMENT** de son propre poids,
- Hyper extension : placer la tête en arrière **TRÈS LENTEMENT**, ressentir son poids,

Faire : 6 mouvements par série et 6 séries par jour.

4 EXTENSION AXIALE :

- Dos plat contre un mur vertical,
- Rester dans l'axe de la colonne vertébrale,
- Hisser la tête dans cet axe, garder "le double menton",
  Maintenir la posture 6 secondes,
  Faire : 6 mouvements par série et 6 séries par jour.

5 ROTATION EXTERNE DES ÉPAULES :

- Position de départ : Dos plat contre un mur vertical, bras pendants, les paumes des mains tournées vers l'intérieur,
- Porter les épaules en arrière et en bas, les paumes des mains tournées vers l'extérieur,
  Maintenir la posture 6 secondes,
  Faire : 6 mouvements par série et 6 séries par jour.

EXERCICES DE RECOORDINATION

NOM DU PATIENT : .....

DIAGNOSTIC : .....

1 APPORT DE CHALEUR :

- Quand : avant et après chaque séance d'exercice
- Comment : Une serviette ou un gant de toilette trempé dans l'eau à 40°
- Où : des deux côtés entre les oreilles et le menton
- Durée : de 5 à 10 minutes

2 POSTURE DE REPOS : PR

- Assis devant un miroir vertical, dos plat,
- Les pointes des deux index placées aux ATM,
- Respiration nasale, bouche fermée, arcades dentaires non jointes,

Faire 6 respirations lentes, sans efforts.

IL FAUT PRENDRE CONSCIENCE DE CETTE POSITION.

3 POSTURE DE CORRECTION : PC

Langue plaquée au palais,

- Soit : le plus en arrière possible,
- Soit : derrière les incisives,

On passe alternativement de PR à PC,

PRENDRE CONSCIENCE DE CES DEUX POSITIONS.

4 L'EXERCICE :

- Posture de départ : posture de correction PC,
- Ouverture limitée en rotation, contrôlée par les index,
- Arrêt de l'ouverture à la première déviation ou la première douleur,
- Fermeture lente jusqu'a la posture de correction PC (sans contact dentaire).

Fréquence : 6 mouvements par séance et 6 séances par jour

6 EXERCICE DE SYMETRISATION ET DE SYNCHRONISATION :

- Tracer une ligne verticale sur le miroir,
- Placer la pointe de la langue derrière les incisives mandibulaires,
- Ouvrir lentement à partir de PC jusqu'à la première déviation,
- Redresser cette déviation en maintenant le degré d'ouverture,
- Refermer lentement jusqu'à PC

Fréquence : 6 mouvements par séance et 6 séances par jour

TABLE DES MATIERES

TABLE DES FIGURES **12**

TABLE DES TABLEAUX **14**

INTRODUCTION **15**

1. GÉNÉRALITÉS **17**

1.1. Relation de la pratique instrumentale avec la sphère orale **17**

1.1.1. Classification des instruments de musique 17

1.1.2. Ergonomie entre sphère orofaciale et instrument 19

1.2. Dysfonctionnement de l'appareil manducateur **25**

1.2.1. Définition 25

1.2.2. Épidémiologie 25

1.2.3. Éthiopathogénie 26

1.2.4. Symptomatologie 26

1.2.5. Classification diagnostique 27

1.3. Problématique **27**

2. REVUE DE LITTÉRATURE SUR LE LIEN ENTRE TROUBLES DE L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE ET PRATIQUE INSTRUMENTALE À VENT ET À CORDES AIGUËS **29**

2.1. Objectif **29**

2.2. Matériels et méthodes **29**

2.2.1. Bases de données 29

2.2.2. Mots clés 29

2.2.3. Critères de sélection 30

2.2.4. Sélection des articles 31

2.3. Résultats sur le lien entre troubles de l'articulation mandibulaire et pratique instrumentale **33**

2.3.1. Présentation des résultats 33
2.3.2. La prévalence des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens 36
2.3.3. Impact de la famille d'instrument 37
2.3.4. La fréquence et durée de jeu instrumental 38
2.3.5. Le sexe de l'instrumentiste 38

2.4. Discussion 38

3. PROPOSITION DE PRISE EN CHARGE DE CETTE POPULATION 41

3.1. Préventive 41
3.1.1. Hygiène de vie 41
3.1.2. Stress 42
3.1.3. Parafonctions 42
3.1.4. Examen clinique avec l'instrument pour observer les contraintes et les postures 43
3.1.5. Échauffements 43
3.1.6. Étirements 44
3.1.7. Périodes de récupération 46
3.1.8. Mesure ergonomique et adaptative des instruments 46

3.2. Curative 49
3.2.1. Prise en charge de la douleur 49
3.2.2. Traitements 49

CONCLUSION 54

BIBLIOGRAPHIE 55

ANNEXES 63

STUDER Marion - **Troubles de l'articulation temporo-mandibulaire chez les musiciens**.

Nancy 2021 : 68 pages, 23 figures, 1 tableau

Th. : Chir-Dent. : Nancy 2021

Mots-clefs :

- Troubles de l'articulation temporo-mandibulaire
- Dysfonctionnement de l'appareil manducateur
- Musiciens
- Maladie professionnelle

Résumé :

La prise en charge bucco-dentaire des musiciens doit leur permettre de pouvoir continuer à jouer de leur instrument le plus longtemps possible, et ce sans douleur. Dans ce travail, nous présentons la relation entre les instruments à cordes aiguës et à vent et la sphère orale, pour mieux comprendre les contraintes qui se répercutent au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire. Puis nous réalisons une revue systématique de la littérature afin de mettre en évidence un éventuel lien entre les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire et le jeu instrumental. Enfin nous proposons des pistes de prise en charge pluridisciplinaire des musiciens, avec un volet préventif puis curatif des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire.

Membres du jury :

Pr. C. STRAZIELLE	Professeur des Universités	Président
Dr. K. YASUKAWA	Maître de Conférences	Directrice de thèse
Dr. S. CHASSAGNE	Praticien Hospitalier	Co-directrice de thèse
Dr. C. EGLOFF-JURAS	Maître de Conférences	Juge
Dr. A. RIMMER	Docteur en chirurgie dentaire	Juge invité

Adresse de l'auteur :

Marion STUDER

40 rue du Grand Verger

54000 NANCY

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Vu la demande du doyen de la faculté d'odontologie de Lorraine sur le rapport du jury :

Président :	C. STRAZIELLE – Professeur des universités
Membre du jury :	K. YASUKAWA – Maître de conférences des universités (Co-directeur de thèse)
Membre du jury :	S. CHASSAGNE – Praticien hospitalier (Co-directrice de thèse)
Membre du jury :	C. EGLOFF-JURAS – Maître de conférences des universités
Membre invité :	A. RIMMER – Docteur en chirurgie dentaire

le président de l'université de Lorraine autorise

Madame Marion STUDER

née à METZ (Moselle) le 30 mars 1996,
à soutenir et imprimer sa thèse en vue d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire intitulée :

« TROUBLES DE L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE CHEZ LES MUSICIENS »

Nancy, le 4 décembre 2020
N° autorisation : 11550 C

Le président de l'université de Lorraine

Université de Lorraine
Le Président

P. MUTZENHARDT