

La place de la pratique sportive dans la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien dentiste

Clément Bascou

▶ **To cite this version:**

Clément Bascou. La place de la pratique sportive dans la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien dentiste. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. hal-01931825

HAL Id: hal-01931825
https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01931825

Submitted on 23 Nov 2018

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

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

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

ACADEMIE DE NANCY-METZ
UNIVERSITE DE LORRAINE
FACULTE D'ODONTOLOGIE

Année 2016 N° 9330

THESE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

par

Clément BASCOU
Né le 12 septembre 1991 à METZ (57)

La place de la pratique sportive dans la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien dentiste

Présentée et soutenue publiquement le
13 Janvier 2017

Examinateurs de la thèse :

Pr J.-M. MARTRETTE	Professeur des Universités	Président
Dr C. CLEMENT	Maître de Conférences des Universités	Directeur
Dr N. PAOLI	Assistant Hospitalo-Universitaire	Juge
Dr P. HIRTZ	Assistant Hospitalo-Universitaire	Juge

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté d'Odontologie

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

Vice-Doyens : Pr Pascal AMBROSINI — Dr Céline CLEMENT

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

Doyen Honoraire : Pr J. VADOT Pr J.P. LOUIS

Maître de conférences CUM MERITO : Dr C. ARCHIEN

Sous-section 56-01 Odontologie pédiatrique	Mme Mme M. Mme M. M.	**DROZ Dominique** JAGER Stéphanie PREVOST Jacques HERNANDEZ Magali LEFAURE Quentin MERCIER Thomas		Maître de Conférences * Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistante * Assistant Assistant *
Sous-section 56-02 Orthopédie Dento-Faciale	Mme M.	**FILLEUL Marie Pierryle** EGLOFF Benoit		Professeur des Universités * Maître de Conférences *
Sous-section 56-03 Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale	Mme Mme Mme	**CLEMENT Céline** LACZNY Emily NASREDDINE Greyce		Maître de Conférences * Assistante Assistante
Sous-section 57-01 Parodontologie	M. Mme M. M. Mme Mme	**AMBROSINI Pascal** BISSON Catherine JOSEPH David PENAUD Jacques MAYER-COUPIN Florence PAOLI Nathalie		Professeur des Universités * Maître de Conférences * Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistante Assistante *
Sous-section 57-02 Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation	Mme M. Mme M. Mme M. Mme	**GUILLET-THIBAULT Julie** BRAVETTI Pierre PHULPIN Bérengère DELAITRE Bruno KICHENBRAND Charlène MASCHINO François NACHIT Myriam		Maître de Conférences * Maître de Conférences Maître de Conférences * Assistant Assistante * Assistant Assistante
Sous-section 57-03 Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M. M.	**YASUKAWA Kazutoyo** MARTRETTE Jean-Marc		Maître de Conférences * Professeur des Universités *
Sous-section 58-01 Odontologie Conservatrice, Endodontie	M. M. M. M. M. Mme M.	**MORTIER Éric** AMORY Christophe BALTHAZARD Rémy ENGELS-DEUTSCH Marc GEVREY Alexis GEBHARD Cécile VINCENT Marin		Maître de Conférences * Maître de Conférences Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistant Assistante Maître de conférences Associé
Sous-section 58-02 Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M. M. Mme Mme M. M. M. Mme M.	**DE MARCH Pascal** SCHOUVER Jacques VAILLANT Anne-Sophie CORNE Pascale GILLET Marc HIRTZ Pierre KANNENGIESSER François MOEHREL Bethsabée VUILLAUME Florian		Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences * Maître de conférences Associé * Assistant Assistant * Assistant Assistante* Assistant
Sous-section 58-03 Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mme Mme M. M.	**STRAZIELLE Catherine** MOBY Vanessa (Stutzmann) SALOMON Jean-Pierre HARLE Guillaume		Professeur des Universités * Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistant Associé

Souligné : ***responsable de la sous-section*** * temps plein

Mis à jour le 01.10.2016

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 propres à
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
aucune approbation ni improbation.

À NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE,

Monsieur le Professeur Jean-Marc MARTRETTE,

Docteur en Chirurgie Dentaire

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Doyen de la Faculté d'odontologie de Nancy

Chef de Service du CSERD de Nancy

Docteur en Sciences Pharmacologiques

Sous-section : Sciences biologiques (Biochimie, Immunologie, histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie).

Vous nous faites le grand honneur de présider notre thèse, votre soutien, votre pédagogie et vos qualités humaines envers les étudiants ont une valeur inestimable.

Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profonde gratitude.

A NOTRE DIRECTRICE DE THÈSE,

Madame la docteure Céline CLEMENT,

Docteure en Chirurgie Dentaire

Maître de Conférences des Universités

Vice-doyenne de la Faculté d'Odontologie de Nancy

Responsable de la sous-section Prévention, Épidémiologie, Économie de la Santé,

Odontologie légale

Vous nous avez témoigné une totale confiance en nous proposant ce sujet de travail auquel vous teniez tant.

Vous êtes une grande directrice de thèse par votre rigueur professionnelle, votre minutie et tous les soins apportés à notre travail.

Nous vous transmettons au travers de cette réalisation l'expression de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE JUGE DE THÈSE,

Madame le docteur Nathalie PAOLI

Docteur en Chirurgie Dentaire

Assistante Hospitalo-Universitaire

Parodontologie (57-01)

CHRU Nancy - Faculté d'Odontologie

Doctorante EA 3450 - DevAH - Axe 2 / LAPEM

Nous vous remercions de votre disponibilité et de vos conseils durant la préparation de cette thèse et de la qualité de votre enseignement sur la bonne pratique de notre futur métier tout au long de notre cursus. Je vous témoigne un profond respect pour le soutien que vous avez su nous apporter.

Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre reconnaissance et de notre sympathie.

A NOTRE JUGE DE THÈSE,

Monsieur le docteur Pierre HIRTZ,

Docteur en Chirurgie Dentaire

Assistant Hospitalo-Universitaire

Département de Prothèses (58-02)

Faculté d'Odontologie de Nancy

CHU de Nancy

Institut Jean Lamour (UMR 7198 CNRS) Equipe 401

Vous nous faites l'honneur de juger notre travail, et de nous faire partager votre riche expérience à travers vos enseignements.

Nous vous remercions pour votre disponibilité et l'attention accordée à notre travail.

A ma famille :

A mes parents : Merci de m'avoir permis d'en arriver là, de vivre cette journée avec tous mes amis et ma famille. C'est grâce à vous, à l'éducation que vous m'avez donnée, aux valeurs que vous m'avez inculqué. Vous m'avez appris le gout du travail tout en me choyant, donné la rigueur pour réussir tout en me soutenant pendant toutes ces années. Vous avez toujours tout fait pour moi, pour m'assurer un bel avenir, pour me rendre heureux. Merci pour tous les voyages, tous ces pays que vous m'avez fait découvrir, j'en garde des souvenirs mémorables sauf pour le pigeon sur ma jambe.

Papa, merci de m'avoir suivi dans mes choix sportifs, que ça soit pour me voir me prendre des buts sous la pluie au foot ou m'emmener aux entrainements, matchs, sélections de handball dans des coins paumés. Merci pour toutes les fois où tu es venu me chercher à des heures pas possibles à mes soirées, et toute les fois où tu as rattrapé mes conneries. J'admire ton gout du travail, ton côté débrouillard et le fait que tu n'abandonnes jamais.

Maman, merci pour ton tout amour, merci d'avoir toujours été derrière moi, que ça soit pour me faire mes travaux d'art plastiques au collège, me rajouter des heures de colles pour que je comprenne, me faire rentrer au dépôt pour ne pas devenir un Varenne, ou raser une foret entière en imprimant mes cours. J'admire ta force de caractère et ta gentillesse à toute épreuve. Je pourrais vous remercier pour des tas d'autres choses comme votre patience pour la conduite accompagnée, tous les allers retour Metz-Nancy pendant la P1, tous les petits plats préparés avec amour, les apéros du vendredi soir. Merci pour avoir fait de moi cette personne, vous êtes des parents en or, je vous aime.

A Natan, le Bib : Mon mini double, aussi nul que moi au foot mais dix fois meilleur au hand, il faut dire qu'avec tous les chabalas et roucoulette que je t'ai mis tu as beaucoup appris. Merci pour les photos que tu as prise, oui celles qui sont penchées et où on voit tes pieds. Tu es vraiment un petit frère d'exception, cela fait 11 ans que tu me rends heureux et me donne envie de rentrer tous les week end. Mon petit Nabot, la future star du handball, j'espère que tu continueras à travailler dur pour arriver au niveau que tu souhaites. Je t'aime.

A mes grands-parents :

Mamy et Papy : Merci pour tout ce que vous m'avez donné pendant toutes ces années. Vous vous êtes toujours occupé de moi quotidiennement comme un roi, je garde de très nombreux souvenirs de cette période, entre les bons repas de midi avec les cousins- cousines, les trajets en rentrant de l'école ou tu amenais le gouter, les après-midi dans le bac à sable, les soirées télé avec les fameuses pommes aux chocolats. Mamie, merci pour ta gentillesse, ton écoute, d'avoir mis mon pyjama sur le radiateur pendant toutes ces années, merci pour tes boules de neiges, tu as fait de moi un fin gourmet et personne ne t'arrive à la cheville. J'ai vraiment de la chance d'avoir une grand-mère comme toi, tu as toujours eu le cœur sur la main et tu as toujours donné tout ton amour pour tes enfants et petits-enfants même si j'étais peut être le plus chiant (heureusement que Natan a pris le relai). Papy, merci pour toutes ces promenades, d'avoir toujours veillé sur moi, d'avoir participé à mon éducation avec notamment la fameuse cuillère en bois, j'aurais tellement aimé que tu sois la pour ce jour particulier et que tu sois fier de ton petit fils.
Je vous aime.

Mamie : Merci de t'être si bien occupé de moi, de m'avoir toujours gâté, merci pour de tes paniers de la saint Nicolas, les soirées miss France, pour tes gâteaux au yaourt que papa me piquait au petit déjeuner. Tu t'es toujours intéressée à ce que je faisais, à mes études, tu m'as toujours soutenu dans tout ce que je faisais. Merci pour ton accueil Bourbonnais, tu m'as toujours reçu comme un roi même si je ne pouvais plus décoller de la chaise après. Tu es une mamie d'exception, je t'aime fort.

Papi : Merci de m'avoir transmis l'amour des bonnes choses, du bon vin, des bons produits du terroir. Tout ton savoir m'a énormément servi pendant toutes ses études, je t'en suis énormément reconnaissant. Je t'embrasse fort.

A mes tantes :

Marie et Chonchon : Merci pour tous vos accueils chaleureux chez vous. Je n'oublierai jamais le Noel qu'on a passé tous ensemble chez toi, Marie merci pour ta bonne humeur et ton rire si particulier. Chonchon, mon oncle de cœur, merci de m'avoir appris à lober les gardiens comme toi seul sait le faire et merci de me laisser gagner a chacune de nos confrontations. Je vous souhaite plein de bonheur à vous et à votre famille.

Carole : Merci pour toutes les fois où tu m'as gardé quand j'étais petit, même si j'étais insupportable au point de m'attacher au radiateur. Je te souhaite plein de bonnes choses avec Stéphane.

A ma belle-famille :

Aleth : Merci pour votre gentillesse, votre bonne humeur et l'accueil chaleureux que vous me réservez (toujours un pot d'Häagen Dazs qui m'attend).Vous êtes une belle maman au top, je vous souhaite plein de bonheur.

Jean-Jacques : Merci pour votre hospitalité, votre accent mémorable, vos anecdotes de soixante-huitard et votre générosité. J'espère pouvoir venir vous voir dans votre nouvelle maison, je vous souhaite plein de bonnes choses.

Mathieu : Si tu lis ceci c'est que tu t'es bien comporté pendant la soutenance sinon bon rétablissement. J'aime ton ouverture d'esprit, ton côté épicurien (merci pour les bonnes bouteilles), tes plans foireux ou on finit en GAV. J'espère pouvoir refaire des voyages à tes côtes et continuer à te martyrise au tennis. Je te souhaite une bonne continuation pour tes études et dans ta vie. La bise

Irène : Merci pour votre accueil Dijonnais, votre gentillesse et merci pour mon intronisation dans la Confrérie des Chevaliers du Tastevin, à bientôt en Bourgogne

Elise, Maria : Ma fillote à la robe rouge. Je voulais simplement te remercier pour ton soutien pendant toutes ces années, pour tout ce que tu m'as apporté dans ta façon d'être, ta patience et ton affection au quotidien. Tes valeurs, tes attentions et ton amour pour la raclette font de moi un homme comblé et ont rendu ces années magnifiques. Il y a tellement de choses à raconter sur toi et de souvenirs, entre les soirées ou je te porte sur mon dos (aide-moi !!!), notre amour du gras, tes michou (perdre le billet d'avion dans l'aéroport), mes michou (rester enfermé dehors), nos soirées cosy, tes PMS, le koala, nos apéros mais surtout nos nombreux voyages. J'adore ta joie vivre, ta simplicité, ta spontanéité et ton optimisme. J'ai de la chance d'avoir rencontré une personne cinglée comme toi et qui me comprenne aussi bien, j'ai hâte de continuer cette histoire avec toi et de réaliser tous les projets qu'on a en tête. Le meilleur est maintenant devant nous, Je t'aime. El Pablo.

A tous mes amis :

Adrien : Mon ami grand frère, mon luxo préféré. Je t'adore mon bro, toujours droit dans tes botes comme l'écrevisse et les chevaux de bois, toujours là pour aider un copain dans le besoin, toujours partant pour faire la fête. Merci pour ta gentillesse, ton soutien, ta bonne humeur et toute les fois où tu m'as géré en soirée. J'ai eu de la chance de tomber sur quelqu'un comme toi pour toutes ces années d'études. Tellement de souvenirs avec toi qu'on ne peut pas tous les remémorer, notre faluchage avant tout, puis la fac pharma, nos voyages (Toi dans les rues d'Amsterdam après le zoo <3), nos nombreuses soirées (crit, dagobi, ton étang, les smash, ton anniv, merci pour mon tapis encore ect..), les révisions du csct ou le ball trap. Sans oublier ton frère jumeau Dark Calafat que j'ai appris à découvrir et à dompter avec les années. T'es un mec en or, ne change rien.

Simon : Mon ami petit frère, mon chinois préféré. Un ami depuis plus de 7 ans maintenant et notre rencontre à médical (merci de m'avoir sauvé et désole de t'avoir battu enfin humilié). Pour ta passion pour les sneakers, nos déguisements (N. Minaj et Beyonce), tes petits crachats tout mignon, notre faluchage, tes danses (limousin++), ta spontanéité dans l'ivresse, nos aprèm résident evil, nos révisions csct chez toi, nos gueules de bois, nos siestes <3 et tous les voyages passés ensemble, Merci.
T'es vraiment un mec formidable bourré d'humour, intelligent et serieux (quand tu veux) et toujours présent pour nous. T'es un concept a toi tout seul, merci de m'avoir fait passé ces belles années, j'espère continuer a te ramener longtemps de nos soirées. Je t'adore mon gars sur.

Justine : Merci pour ton accueil parisien, ta bonne humeur communicative et ta gentillesse. Simon a de la chance de t'avoir, vous faites un beau couple d'hipster (même s'il préfère les siestes avec moi). J'espère que dans un an on sera au bord de la mer à siroter des Ti punch tous ensemble.

Giaco, Mais Non ! : Mon Giaco el phenomeno gasolina, mon coloc <3 comment te décrire en quelques lignes. Un vendeur de rêve entre la soirée P.Dils, notre faluchage, ton déhancher à la J.Lo, nos sessions ski, tes ronflements, tes grains de beauté, le Monténégro, ton Daddy yankee (jpp), notre épisode à la fac pharma (on est vraiment pas les plus intelligents quand on est ensemble). Tu es toujours la pour nous, toujours prêt à t'ambiancer, toujours là pour donner de ta personne (un peu trop des fois), un peu le tonton de la bande, on peut te remercier pour tous ces voyages. C'était un vrai régal de partager tous ces moments avec toi et j'espère qu'ils seront encore nombreux. Love.

Nathan Mon sans prépuce préféré: Si tu lis ceci, c'est que tu es arrivé à l'heure à la thèse, ce qui est peu probable. Sinon merci pour ta générosité, ton humour, notre faluchage, pour les soirées dans la pièce en bois, pour m'avoir rattrapé au casino, pour nos crits, nos sessions ski, le gala pharma, la danse au hot pepper, pour tes blagues de merde, pour les photos que tu nous as montré made in USA, nos sessions smash, nos trips au zoo et j'en oublie certainement. Je t'adore mec, j'espère faire encore de nombreuses bringues avec toi.

Yoann, Mon nigga : « oh mais mec je suis trop mou », que de bons souvenirs avec toi entre le gala pharma ou on finit à 9h du mat et je loupe le boulot, l'oktoborfest ou j'ai dû te ramener, les smash pet, ta chute en snow, nos crits et nombreux wei !!!. Merci de m'avoir régalé avec tes soirées à la triloc, tes beer pong, sans oublier toutes les vacances qu'on a faites ensemble. J'admire ton calme, ton sens de la fête et ta gentillesse, t'es vraiment un gars génial (sauf quand tu ruines mon lit), merci d'avoir été là pour toutes ces études. Je te souhaite plein de bonheur mon grand

Petit Godet : Un vrai plaisir d'avoir partagé ces soirées et le crit avec toi et ne t'inquiète pas, t 'es pas si chiante que ça. Bonne chance pour la suite de tes études, bisous.

Thomas : Dr Buzz. Plein de bon moments avec toi, entre le ski (le mec fragile du talon), notre crit (je sais pas m'arreterrrrrrr), les wei, le parquet flottant, les cassolettes, ton amour pour les déguisements (spidercon mon préféré). T'es un mec génial avec un humour hors pair. Dommage que ton amitié avec AMG nous a empêché de nous côtoyer avant. Je te souhaite plein de bonheur avec chaton, je te kiffe, la grosse bise.

Bertrand, Beber : Ou mon idole depuis Prague et la reconquête de l'Allemagne. Je pense que t'es le mec le plus cinglé d'entre nous et c'est pour ça qu'on t'aime. Je te souhaite plein de bonheur avec Elsa, bisous.

Manongue : Merci pour ton énergie légendaire, pour toutes ces heures passées en P2 dans ton appart à nous cultiver sur Nrj 12 en bouffant comme des gros, merci pour tous les pets et cette odeur si particulière au crit (j'en pleure encore), merci pour ne pas m'avoir prévenu que ta pote était une fille (j'ai encore honte). Je te souhaite plein de bonheur avec Fk et dans ta vie professionnelle.

Flustine flux yugataga quadricolor: Pour nos danses du T-Rex (regarde derrière toi, vite cours), nos réveils au wei (je sais que tu as aimé), les Pinzobgodmichet, votre odeur de chambre au crit, pour ton caractère de merde, pour te voir skier sur la piste piou piou, merci. T'es une fille unique avec un caractère hors pair. Continue comme ça, t'es géniale. Gros bisous et plein de bonheur avec Pips.

Manon, Mimi : Merci pour ta gentillesse, ta spontanéité, ta voix aigüe, les petits cafés pris chez toi, pour tes cours particuliers de ski mais surtout merci pour cette douche qui restera inoubliable (je vois encore les étoiles dans tes yeux). Je te souhaite plein de bonheur avec Françus. Gros bisous

Clémence, la licorne en pâte d'amande : Une gentillesse à toute épreuve, même si on a eu quelques différents (un peu à cause de toi), je t'adore. Merci pour la recette de la tourte, pour ta générosité, pour toutes ces soirées passées à tes côtés. Je te souhaite plein de bonheur et une bonne continuation.

SaraTak : Un concentré de bonheur cette fille, merci pour tous ces moments passés avec toi, les wei, ton anniv, les vacances en Espagne. Tu nous manques, j'espère te revoir plus souvent, bisous et plein de bonheur. PS : Je t'en veux quand même de ne pas être là.

A Hugo ; mon partenaire minceur : Je vais enfin pouvoir rétablir la vérité, mes nombreuses victoires écrasantes (Basket, Tennis, Ping pong, Fifa, Nba) n'auront jamais entaché ton esprit compétiteur, et je t'apprécie pour ça. J'admire ta rigueur et ton investissement dans tout ce que tu fais (j'aimerais en faire autant), merci d'avoir rendu le stage de Brabois aussi plaisant. La bise et plein de bonnes choses à vous deux.

A Constance : Merci pour toutes ces soirées passées ensemble dans votre appart, la fête de la musique, l'Espagne, le Crit, les Wei, au Monténégro ou encore ta thèse, c'était fou, que des bons moments. J'adore ta joie de vivre, ton enthousiasme et ton sens de la fête. Tu connais mon amour pour la famille Renaud, et je l'ai prouvé plus d'une fois mais malgré tout tu restes ma préférée et de loin. Je te souhaite plein de réussite et de bonheur.

A Alice : Ma marraine de faluche mais une amie avant tout. Les vacances en Espagne ou j'ai perdu la moitié de mon poids, notre faluchage ou tu m'as sauvé du gobage d'œufs, les soirées Monténégro, ton lit « nuage », ta voix si douce et délicate, vos soirées mémorables dans la colloc, les aprèm coutures, j'ai vraiment apprécié tous ces moments à tes cotes, notre Super C. Je te souhaite plein de bonheur avec David et ta fille dans ta nouvelle vie à venir ☺

Paulus, la Mama : Parce que tu es tout le temps opé pour la fête, j'adore ta joie de vivre, ta spontanéité et surtout tes punchlines (la Ch…. A la Mama). Merci encore pour les fois où tu nous as accueilli chez la Marie Mo ou sur ton scooter. Bonne continuation, gros bisous.

Trutman, Trutboy : De bons délirse entre notre escapade au zoo d'Amsterdam, le chalet dans les Vosges ou les matchs de la coupe du monde. Je te souhaite une bonne continuation, la bise.

Petit-Perrier : Pour la fameuse raclette (je pense qu'elle va me suivre à vie), pour tes deux mains gauches en soirées, pour tous les concerts, vacances et bons moments passés avec toi, merci. Je te souhaite une bonne continuation et plein de bonheur.

Maillet : Pour ta baffe au gala que je te rendrai (peut-être ce soir), pour toutes les conneries que tu as pu sortir, pour ta bonne ambiance, pour ta calvitie naissante, merci. Je te souhaite plein de bonheur avec Armande et ton soja, la bise.

Maxime alias Crevette alias Choucri alias boucle d'or et **Julie** : Un ami d'enfance, un bon bout de chemin parcouru avec toi depuis les trampolines de Magny en passant par le Smec et maintenant le Vivians. Merci pour les kilos de shampoing gaspillés, les litres de bière descendus (the sunset), les kilos que tu as pris, les vacances au ski (Kush), les piques nique dans la neige, mon premier hors-piste que j'ai fait sur le cul, les soirées Fifa ou je t'ai humilié. Je t'adore mon pote, j'espère continuer longtemps nos petites aventures. Julie, on se connait depuis moins longtemps mais je t'apprécie tout autant et j'espère faire une soirée uno rapidement avec vous, Max a eu de la chance. Je vous souhaite plein de bonnes choses les amis.

Fab et Falz : Fab, la machine où le mec qui fait la soirée à lui tout seul, j'adore tes grands monologues quand tu es dans un état second, toutes tes péripéties de soirées. Tu es toujours prêt à t'ambiancer, toujours la forme et de bonne humeur, un vrai bonheur de passer des soirées avec toi, les Fifa, NBA, Pokémon, les Vivian's et nenette resteront gravés. Falz où la meuf la plus impulsive et entière au monde, quel plaisir de te voir pétér des câbles pour tout et n'importe quoi, de la manif pour tous à Pokémon go, tu me fais rêver avec tes coups de gueule. Vous êtes vraiment des personnes exceptionnelles et je vous souhaite plein de bonheur.

Mes amis du lycée : Mélanie, Thomas, Maxime, Julie, Remi, Manon. Que de belles années passées à vos côtés. Toujours présents quand il faut, merci encore de m'avoir gardé au profit d' Adolf St Moret, je n'oublierais jamais tout ce qu'on a vécu, les barbeucs, les **** collectifs, les soirées short tant décriées, la goldstrike (la passette), nos nouvel ans, le soho (je suis dégoute à vie), les soirées à l'étang de Tom, le post bac chez Maxime, Mélanie et Thomas dans la rue devant chez Manon (sans commentaires), la piscine des grands parents ou je suis banni, la visite de l'internat avec Manon ou je finis chez le proviseur (forcement), les aprèm plan d'eau, nos moments passés au foyer à refaire le monde, nos petites soirées à St Julien. Pour Remi, notre Barney Stinson, le jongleur fou. Pour Manon ou l'incarnation de la douceur. Pour Julie ma Qu'infermière préférée. Mélanie, pour ta force de caractère. Maxime, pour mon pote de TS4 les heures passées au Rond point. Pour Thomas et notre dieu Gaetan, j'espère vous garder longtemps auprès de moi, même si je sais que je ne donne pas assez de mes nouvelles. Je vous souhaite à tous un bel avenir professionnel et amoureux (même si Rémi part de loin). Je vous aime.

Kevin : Entre la période lycée ou on se coupait nos cours (et s'échangeait le PQ) l'époque Maquinéenne (mais qui peux le stopper), les heures passées au rond point au babyfoot, le Tpe à base d'yeux d'porc, la P1 passé sur Skype, ta première fois grâce à moi et ensuite nos petites soirées brioches-ronéo, les vacances de Dep, les petits baskets, nos petites dalles. Merci pour tous ces souvenirs, merci pour ton short, change rien (sauf ta flemme), jte kiffe poto, j'espère pouvoir en faire plein d'autres avec toi et bonne chance pour ton année.

The game (esteban), **Matt** (pedro forceur) : Les artistes peintres, un bon périple espagnol entre Tapas, Dep, Roneo, nuit sur la plage, apparts de dingue, soirées improbables, the game (désole de te martyrisé au basket) qui parle anglais. Pedro (le padre), merci encore pour le trop plein d'amour que tu as laissé chez moi, je vous kiffe.

Jerem (le shlag), **Isma** (#Fekircocorico) : Les petites soirées ligue des champions consoles chez la gouge, les chichas, vos bons plans, vous faites une belle bande d'escroc, j'espère à très vite.

A Ben : Comment décrire un mec comme toi poliment ? On va dire un mec gentil (SM), le cœur sur la main et qui a toujours le sourire. J'ai adoré partager les parquets comme les festivals avec toi et admirer tes roucoulettes mémorables. J'espère pouvoir rejouer encore avec toi si un jour nos genoux le permettent (sinon il restera les douches). Merci encore pour toutes ces vidéos et les leçons de bondage ☺ Bonne continuation mon pote et plein de bonheur.

A Jul : Mon Partenaire Call Of et de terrains. Merci pour tous ces bons moments de handball passés avec toi, j'aurais aimé que cela dure plus longtemps. Tu es un mec génial, un peu con mais génial et toujours chaud à t'ambiancer. J'ai adoré faire ces concerts avec toi, boire tous ces apéros, te mettre la misère aux mexicains ou encore te voir en cuir moustache. J'espère pouvoir faire de nombreux Jdm, Eurock et soirées avec toi. Plein de bonheur à toi ma gueule.

A Alex, Zalister : Le Pgm, le beau gosse du love boat et des fléchettes, le roi du head shot, faut dire que tu as du temps pour t'entrainer c'est pas le boulot qui t'occupe aha ☺ . Egalement un très bon joueur de hand, un vrai plaisir de voir tes un contre un, tes puits de pétrole et ta défense de fer (qui finit en carton rouge). Je te souhaite plein de bonheur avec Aislinn et espère faire de nombreuses soirées avec toi.

A Guet Guet : Le gardien fou, un mec en or avec un caractère de merde (le même que ta femme). 5 ans a t'entendre râler dans les buts, faut dire que t'étais pas aider avec ma défense. Un grand gardien, un mec génial, toujours prêt à partager un petit apéro, toujours prêt à déconner. Je te souhaite une grande réussite professionnelle et plein de bonheur avec Lie Lie (vous vous êtes bien trouvés). Lie Lie on se connaît

depuis moins longtemps mais je t'apprécie tout autant, même si tu es cinglé d'avoir épousé ce type.

A Laure et Line dit la grosse **:** Une gentillesse et une bonne humeur quotidienne, un vrai plaisir d'avoir partagé tous ces festivals avec toi et ton sabre laser. Les soirées à la coloc, ton lamzac, tes prises de tête avec Ju pour nous divertir sur des sujets super profonds, un vrai régal. Je t'adore et je compte sur toi pour me remettre sur pied) à défaut de m'avoir aidé pour ma thèse. Gros bisous

A Tom Tom : Merci pour ces bons moments passés avec toi sur le terrain et en dehors. Je te souhaite une bonne continuation dans tes montagnes.

A Lucas : Mon partenaire Fifa, ou le mec le plus stressé au monde. Je peux t'avouer maintenant que je te laissais gagner à Fifa, merci pour toutes ces aprèm chez toi, ces révisions de CSCT bien stressantes. Je te souhaite plein de bonnes choses.

A Paul et Chloé : Pour nos #nunuches, pour le doigt de Paul (#fragile), pour nos téléphones partis trop tôt, pour notre folle soirée maison abandonnée qui finit en GAV, pour les vêtements de Paul dans la benne et ses points en moins. Merci Chloé ma gynéco préférée et Paul castor pour notre séjour à Lyon, Evian et tous les bons moments passés avec vous. Je vous kiffe, gros bisous et j'espère vous voir plus souvent. Et encore félicitations Chloé. Kiss kiss love.

Julie : Pour les Jdm passés ensemble et ta bonne humeur, je te souhaite plein de bonnes choses, bisous. Prépare toi ce soir, on zouk.

Lison et Ja : Merci pour toutes ces soirées avec vous, votre accueil et pour votre amour des bonnes choses. Je vous souhaite plein de bonheur dans votre nouvelle vie.

Les piou piou : Pour le crit qu'on a passé ensemble, les petits baskets et vos soirées ; vous êtes des chics types. Courage pour votre année.

Thibaud. D : Mon fillot qui a fait plein de petit. Toujours chaud pour faire la fête et à t'ambiancer (il a pas dit bonjour), t'es un bon. Gros bisous

Wall-E : Merci pour tes leçons de pilotage au Mont St Quentin et tes soirées piscine-saut du toit, c'etait le kiff. Bonne continuation maggle

Teddy : pour Teramo, les soirées bural, nos années avec F.Khul et ta touffe portuguaise, je te kiffe sale spatz.

Mario : Pour ta mèche, tes jeux de mots pourris, et tous les soirées passées ensemble, merci. Bonne continuation la Mèche.

A Moux : Le bellagio 3000, le bello. Merci pour nos soirées (sauf celle au Monténégro), merci pour notre baptême koh lanta et merci pour ta formation d'OC complète qui m'a fait réalise que les dents c'est un peu comme des bagnoles (cf Mr Et Mme Kl**n, Dr en mécanique quantique).

A Florian : Une belle année passée avec toi en prothèse, toujours prêt à déconner, toujours décontracté, un vrai bonheur.

A Marianne : Ma Binôme de tartre, merci pour l'année passée à tes côtés, toujours patiente et de bonne humeur même si on n'était pas les binômes les plus investis. Je te souhaite plein de bonheur dans ta vie amoureuse et professionnelle.

A Marie D, ma marraine : Celle qui m'a montré le côté obscur de ses études dès les premiers jours. Merci pour ta bonne humeur et je te souhaite plein de réussite.

A Ficus : Une belle année passée ensemble à Bourbonnes city, ou on a bouffe environ un kilo de saumon et rencontré de beaux cinglés. Merci pour la formation Cerec accéléré aussi. Bonne continuation et plein de bonheur avec Valentine.

A mes cabinets et aux personnes ayant contribué à la réalisation de cette thèse :

Dr Laczny Emily : Merci pour votre disponibilité, votre gentillesse et votre investissement dans la réalisation des photographies.

Mme Perrette Valérie : Merci pour votre précieuse aide, vos conseils, votre gentillesse et votre disponibilité dans l'élaboration de cette thèse, je vous en suis très reconnaissant.

Dr Quenette : Merci pour la confiance que vous m'avez donné et votre disponibilité, c'est à chaque fois un plaisir de travailler dans votre cabinet. Je vous souhaite une bonne continuation

Marie Claude : La chouchoute des patients, merci pour ton aide, ton accueil au cabinet et de m'avoir gâté lors de mes remplacements. J'espère pouvoir encore travailler à tes côtés et entendre toutes tes histoires. Gros bisous

Sabrina : Merci pour ta gentillesse et ton aide précieuse pendant toutes ces journées galère au cabinet, j'admire ta patience et ton investissement. Je te souhaite plein de bonnes choses.

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION

DONNEES ACTUELLES SUR LES TMS DANS LA PRATIQUE ODONTOLOGIQUE

LA PRATIQUE SPORTIVE COMME THERAPEUTIQUE DES TMS RENCONTRES CHEZ LE CHIRURGIEN DENTISTE

PRATIQUE SPORTIVE ET PREVENTION DES TMS DANS L'EXERCICE ODONTOLOGIQUE

CONCLUSION

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXE

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Pourcentage des hygiénistes dentaires, ayant eu, au cours des douze derniers mois, des douleurs importantes à au moins une région du corps qui ont dérangé leurs activités « assez souvent » ou « tout le temps », selon le nombre d'heures travaillées par semaine (OHDQ, 2007)

Figure 2: Modèle de la dynamique d'apparition des TMS (VERHILLE, 2013)

Figure 3 : Courbures sagittales du rachis (VISION'S WORK PUBLIC DOMAIN, 2011)

Figure 4 : Le grand dorsal (GRACOVETSKY, 1988)

Figure 5 : Muscles érecteurs du rachis (CAILLIET, 1982).

Figure 6: Courbures physiologiques de la colonne vertébrale (STAGNARA et MAUROY, 1978)

Figure 7 : Facette articulaire (MORIN, 2013)

Figure 8 : Segment mobile intervertébral (PROTEAU, 2002)

Figure 9 : Compression du disque cervicale (PROTEAU 2011)

Figure 10 : Anatomie physiologique du disque (ASSTSAS, 2011)

Figure 11 : Déplacement du noyau hors de l'anneau (BUSSEREAU, 2007)

Figure 12 : Mouvements à risques ; flexion avant, flexion latérale et torsion (PROTEAU, 2002)

Figure 13 : Schéma de la boucle d'activation entre le point gâchette et la moelle épinière (ASSTSAS, 2007)

Figure 14 : Schéma des principaux sites des zones gâchettes au niveau du haut du dos et du cou (ASSTSAS, 2007)

Figure 15 : Mouvements à risque pour le cou et le haut du dos (ASSTSAS, 2007).

Figure 16 : Myologie de la coiffe des rotateurs (CHANZY, 2008)

Figure 17 : Tendinite du tendon du sus-épineux : Sollicitation du tendon du sus-épineux en abduction (CHAFFIN, ANDERSSON ET COLL, 2006)

Figure 18 : Passage de la calcification, à la bursite jusqu'au syndrome d'accrochage douloureux (DUPUIS ET COLL, 1991)

Figure 19 : Mouvements à risques pour l'épaule (PATRY, 1998)

Figure 20: Muscles extenseurs du poignet (ROLLIN, 1999)

Figure 21: Muscles fléchisseurs du poignet (ROLLIN, 1999)

Figure 22 : Zones douloureuses ressenties selon les tendons impliqués (PLANTE, 2011)

Figure 23: Exemple de prise large avec extension du coude (ASSTSAS, 2007)

Figure 24 : Exemple d'activité à risque : La tenue de l'aspiration (ASSTSAS, 2007)

Figure 25 : Syndrome du canal carpien (BROSSARD, 2005)

Figure 26: Ténosynovite de De Quervain (PETIT, 2013)

Figure 27 : Mouvements à risque pour le poignet (PATRY, 1998)

Figure 28: L'aqua jogging (LAMARQUE, 2013)

Figure 29 : Position idéale de course (TRANCHANT, 2011).

Figure 30 : Exemple du bon positionnement de la selle (TRANCHANT, 2011).

Figure 31 : Position du cycliste avec un rehausser de guidon (VARDY, 2006)

Figure 32 : Schéma illustrant la méthode de la marche nordique (MAJOLET, 2012)

Figure 33 : Exemple d'une paire de chaussure minimaliste (BROSSARD, 2010)

Figure 34 : Méthode du « skating » (UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE BELFORT MONTBELIARD, 2013).

Figure 35 : Méthode du « pas alternatif » (UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE BELFORT MONTBELIARD, 2013)

Figure 36 : Ceinture lombaire (COSTE ET GUELMANE, 2012)

Figure 37: Renforcement du coude (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 38: Renforcement des muscles du tronc (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 39 : Etirement des muscles antérieurs de la hanche (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 40 : Exemple d'exercice avec sangle (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 41 : Posture du Cobra (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 42 : Exemple d'un Reformer constitué d'un chariot mobile retenu par une série de ressorts ajustable, d'une barre d'appui avec appui tête et appui épaules (RECHIK, VANESSA, ET COLL, 2007).

Figure 43 : Exemple d'exercice au sol : Le teaser (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 44 : Répartition des accidents de sports en fonction des disciplines (RECHIK, VANESSA, ET COLL, 2007).

Figure 45 : Etirement de l'épaule et de la cage thoracique. (D'APRES *CANADIAN DENTAL HYGIENISTS* ASSOCIATION, 2012)

Figure 46 : Etirement épaules et dos (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 47 : Etirement épaules-deltoïdes (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 48 : Etirements épaules et pectoraux (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 49 : Etirements des muscles du poignet et de la main (*D'APRES CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)

Figure 50 : Etirements des fléchisseurs du poignet (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 51 : Etirements des extenseurs des poignets. (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 52 : Etirements des fléchisseurs du poignet à l'aide d'un mur (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 58 : Massage du canal carpien. (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 59 : Etirements du dos (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)

Figure 60 : Etirement du dos au niveau lombaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 61 : Etirements du bas du dos (lombaires) et des ischio-jambiers (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 62 : Etirement passif du bas du dos et des fessiers (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 63 : Etirement passif de la zone lombaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 64 : Etirement du grand droit (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 65 : Gainage abdominal (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 66 : Exercice de tonification lombaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 67 : Exemple d'étirements du cou (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 68 : Etirement du cou (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 69 : Etirement axial actif (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 70 : Etirement du haut du dos et du muscle inter scapulaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 71 : Etirement des chaines musculaires postérieurs (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 72 : A gauche, position du dos creux (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 73 : A droite, Position dos rond (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 74 : Etirement passif pour le haut du dos et les épaules (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 75 : Etirements des hanches et des cuisses (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)

Figure 76 : Etirement du muscle pyramidal (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 77 : Etirement des quadriceps (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 78 : Exercice de tonification des chaines musculaires inferieures (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 79 : Etirement des muscles fessiers. (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 80 : Etirement du mollet et de la voute plantaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 81: Rotation du bassin (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 82 : Position de départ pour rotation des poignets (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 83 : Rotation du cou (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 84 : Exercice de proprioception (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 85 : Flexion et extension des doigts (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 86 : Organisation d'un muscle strié squelettique (CANON, 2016)

Figure 87 : Exercices de renforcement musculaire des muscles des doigts utilisant du silicone «putty» comme accessoire résistant. (NIELD-GEHRIG, 2008)

Figure 88 : Le flexiback (FITNESS 26, 2010)

Figure 89 : Ouverture du poing (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 90 : Fermeture du poing (SOURCE AUTEUR, 2016)

Figure 91 : Haussement des épaules (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)

Figure 92 : Rotations des épaules (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION, 2012)*

Figure 93 : Abduction et adduction du bras vers l'extérieur puis vers l'intérieur (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION, 2012)*

Figure 94 : Arrondir en convexité et en concavité le dos (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION, 2012)*

Figure 95 : Exercice de correction posturale à réaliser debout contre un mur (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 96 : Travail des abdominaux et du dos (vue de profil), avec à gauche la position de départ et à droite le mouvement à réaliser (SOURCE AUTEUR 2016)

Figure 97 : Exercice pour le renforcement des bras et du dos. A gauche la position de départ (vue de profil) et à droite le mouvement à exécuter (vue de face) (SOURCE AUTEUR 2016).

Figure 98 : Séquence de travail des abdominaux obliques, du dos et des cuisses. A gauche (vue de profil) et au milieu (vue de face), la position de départ. A droite (vue de face), la bascule des jambes du côté gauche (SOURCE AUTEUR 2016).

Figure 99 : Travail des abdominaux et assouplissement du dos : Position de départ (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 100 : Travail des abdominaux et assouplissement du dos : Mouvement à réaliser (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 101 : Renforcement de la chaine postérieure : Position de départ (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 102 : Renforcement de la chaine postérieure : Position finale (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 103 : Assouplissement latérale du dos : Position de départ (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 104 : Assouplissement latérale du dos : Posture finale (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 105 : Etirement du dos et des épaules : Position de départ (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 106 : Etirement du dos et des épaules : Mouvement à réaliser (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 107 : Assouplissement du haut du dos : Paumes des mains vers l'avant (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 108 : Assouplissement du haut du dos : Paumes des mains vers l'arrière (SOURCE AUTEUR, 2016).

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Symptomatologie des TMS (ASSTAS, 2007)

Tableau 2 : Evolution des lésions suite au maintien de l'exposition aux facteurs de risques (ASSTSAS, 2007)

Tableau 3 : Déséquilibre entre les différents muscles a fonction posturale prédominante (PROTEAU, 2002)

Tableau 4 : Nombre de blessés dans les accidents de sport selon la discipline et l'âge (BUREAU DE PREVENTION DES ACCIDENTS, 2013)

Tableau 5 : Exemple du programme de GARSHASBI ET ZADEH (2005)

LISTE DES ABREVIATIONS

TMS : Troubles Musculo-Squelettiques



Introduction

La place de la pratique sportive dans la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien dentiste

1) Introduction

Dans la pensée commune, du fait des multiples normes d'hygiène et asepsie imposées et de l'organisation indispensable et nécessaire au bon fonctionnement d'un cabinet, la profession de Chirurgien Dentiste n'est pas forcément perçue comme étant à risque. Or, celle-ci est particulièrement exposée aux maladies professionnelles de part les risques chimiques (irritation), biologiques (Accidents d'Exposition au Sang), radiologiques, allergiques, psychosociaux (stress, burn-out) ou physiques (bruit constant, fatigue visuelle,..). De même, ce métier n'impose*, a priori*, pas le port de charges lourdes, ni d'intenses efforts ou de préparation physique particulière. Cependant, il s'agit de l'une des professions de santé les plus touchées par les troubles musculo-squelettiques (RAMBABU, SUNEETHA, 2014). La pratique est en effet très contraignante pour les composants du système neuromusculaire que sont principalement :

- les tendons ;
- les gaines tendineuses ;
- les nerfs ;
- les muscles ;
- les bourses séreuses ;
- les articulations des vertèbres ;
- les ligaments ;
- les vaisseaux sanguins

Ces contraintes sont notamment dues à une attitude décompensée, à un travail asymétrique, à des positions statiques prolongées et à une augmentation de la charge de travail des chirurgiens dentistes corrélée à une diminution des périodes de repos entre les patients et en dehors du cabinet. Des facteurs psychosociaux sont également impliqués comme le stress ou la relation avec les patients.

Tous ces éléments accumulés vont donner naissance à des Troubles Musculo-Squelettiques (TMS). Ces TMS sont définis comme des douleurs ou gênes engendrant des incapacités qui surviennent suite à un déséquilibre entre les capacités fonctionnelles de chaque individu et les sollicitations imposées.

Les TMS regroupent un large éventail de pathologies qui affectent les tissus mous périphériques et les articulations. Ce sont des pathologies multifactorielles à

composante professionnelle. Les TMS s'expriment par de la douleur mais aussi, pour ceux du membre supérieur, par de la raideur, de la maladresse ou une perte de force.

Le but de ce travail sera dans un premier temps d'établir un état des lieux de la problématique des TMS. Nous définirons donc ces troubles, et évoquerons leur impact épidémiologique ainsi que leurs facteurs de risques afin de sensibiliser le praticien à ces risques lors de l'exercice de sa profession. Nous poursuivrons par une classification anatomique des TMS en fonction des zones les plus atteintes.

Dans un second temps, nous considérerons la pratique sportive comme une thérapeutique probable contre ces atteintes, ainsi nous dégagerons des aspects bénéfiques et/ou négatifs d'activités physiques variées. L'objectif étant de mettre en avant le rôle de la condition physique dans un schéma de prévention ciblée des TMS.

Dans un troisième temps, nous proposerons des exercices d'étirements/stretching nombreux et variés en fonction des zones anatomiques, qui entrent dans ce schéma de prévention. Nous étudierons comment les intégrer dans un emploi du temps au cabinet ou bien à son domicile et nous évoquerons le cas particulier de la femme enceinte.

DONNEES ACTUELLES SUR LES TMS DANS LA PRATIQUE ODONTOLOGIQUE

2) Données actuelles sur les TMS dans la pratique odontologique

2.1) Etat des lieux de l'incidence des TMS

En France comme à l'étranger les troubles musculo-squelettiques sont un problème récurrent des chirurgiens dentistes. Nous allons voir à travers différentes études l'impact de ces maux dans la population de praticiens interrogés.

2.1.1) ANALYSE DES DIFFERENTES ETUDES

° A l'étranger

- **Canada : Etude de l'OHDQ (2007)**

En 2007, lors d'une formation organisée par l'OHDQ (Ordre des hygiénistes dentaires du Québec) pour les hygiénistes ayant pour thème « comprendre les troubles musculosquelettiques », 104 hygiénistes ont répondu à un questionnaire de dépistage des douleurs. De son côté l'ASSTSAS (Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales) a posé ces mêmes questions chez des travailleurs québécois femmes (4000) et hommes (5500). Il en résulte que :

- Chez les hygiénistes la fréquence des douleurs au niveau du cou, du haut du dos et des épaules est supérieure à celle des autres travailleurs. En effet, presque un hygiéniste sur deux (de 40 à 50%) présente ces douleurs contre 15 à 18% pour l'autre groupe.
- Au niveau de la région lombaire, environ un quart des personnes interrogées tout groupe confondu admettent ressentir des douleurs. La proportion est toutefois légèrement plus importante chez les hygiénistes (27% contre 23%).
- Le groupe des hygiénistes est également 2,4 fois plus touché par des douleurs aux poignets et aux mains par rapport au groupe des autres travailleurs québécois (22% contre 9%)
- Concernant les genoux et les chevilles, le groupe des hygiénistes est cette fois moins touché que l'autre groupe.

A propos du groupe des hygiénistes uniquement (figure 1) :

- Plus d'un quart des hygiénistes disent ressentir des douleurs à la fois du coté gauche et du côté droit.
- L'étude montre que les fréquences des douleurs augmentent avec celles des

heures effectuées, ainsi 79% des hygiénistes travaillant 33 heures par semaine ressentent ces douleurs contre 55% pour ceux travaillant de 21 à 27 heures.

- Les femmes sont également plus touchées d'après le sondage : deux fois plus de douleurs importantes gênant l'activité ont été déclarées surtout au niveau du cou, des épaules et du haut du dos par rapport aux hommes.
- Au Canada, la profession d'hygiénistes est salariée et donc encadrée par un code du travail. Les arrêts de travail et les frais engendrés ont donc pu être recensés dans cette étude. De 2001 à 2005, la CSST (Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail) a indemnisé 287 lésions pour un coût total de 5 millions de dollars.

Les lésions au niveau du bas du dos sont les plus fréquentes, celles au niveau du haut du dos et du cou nécessitent la plus forte dépense de santé. Enfin, les absences dues aux TMS chez les hygiénistes sont quatre fois plus élevées que les absences pour TMS dans les autres secteurs de la santé et les services sociaux

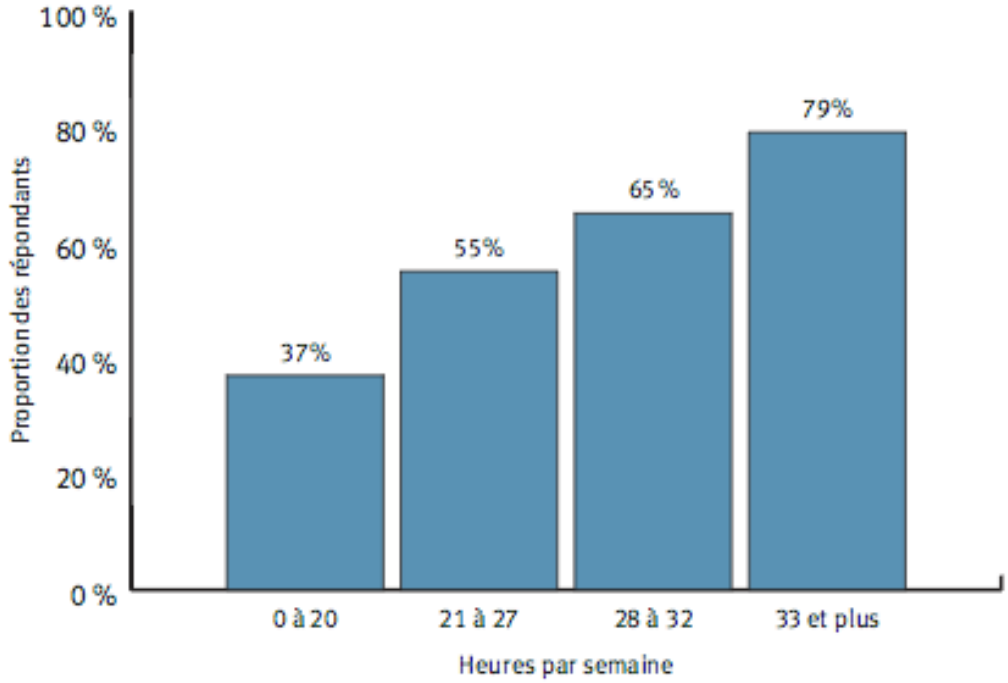


Figure 1 : Pourcentage des hygiénistes dentaires, ayant eu, au cours des douze derniers mois, des douleurs importantes à au moins une région du corps qui ont perturbé leurs activités « assez souvent » ou « tout le temps », selon le nombre d'heures travaillées par semaine (d'après OHDQ, 2007)

- **Liban : Etude de S.GHOUSSOUB et coll. (2005)**

Cette analyse, réalisée sur un an grâce à l'envoi de 300 questionnaires, avait pour but l'étude de la fréquence des TMS et la recherche des facteurs de risques influençant leur survenue chez une population de chirurgiens dentistes libanais.

Concernant la pratique sportive et le travail du chirurgien dentiste :
- L'analyse statistique a permis d'associer de façon significative la survenue de TMS au cours du mois précédent la réponse au questionnaire avec l'absence d'activité physique annexe. En effet, 78% des chirurgiens dentistes ne déclarant aucune activité physique ont souffert de TMS pendant cette période contre 58% chez ceux plus sportifs.
Concernant la survenue de douleurs durant les 12 derniers mois, les différentes réponses montraient que l'activité physique annexe faisait partie des trois facteurs protecteurs les plus significatifs, avec 62% de chirurgiens dentistes non sportifs se jugeant souffrir de ces maux contre 46% pour l'autre catégorie.
La diminution de la pratique sportive chez les chirurgiens dentistes était corrélée à l'augmentation du stress et à la prise de poids, et on apprend également que l'activité physique était considérée bénéfique lorsque qu'elle était réalisée de façon régulière.
A l'inverse, une pratique sportive excessive ou en présence d'une pathologie sous-jacente (une tendinite par exemple) augmentait les sensations douloureuses au fauteuil.
Au Liban, 56% des praticiens déclaraient pratiquer de façon régulière une activité physique et envisageaient cela comme un facteur protecteur important contre la survenue des TMS. Cependant, au vu du contexte économique particulier, les chirurgiens dentistes interrogés ont globalement tous dû accroître leur charge de travail au détriment du temps consacré au sport et loisirs, augmentant par conséquent le stress et les TMS (SAYEGH 2005).

- **Blanc, Leroy et coll (2016)**

Cet article, paru en 2016, dans la revue l'Information dentaire relate les résultats de différentes études portant sur le bien-être du chirurgien dentiste à travers le monde. Ainsi nous apprenons que :
- En 2008, 17,5% des pensions allouées par la caisse de retraite des chirurgiens dentistes français (CARCD) étaient attribués aux troubles du système ostéo-articulaire et rhumatologique (contre 4,9% pour les médecins).
- En 2009, la prévalence des TMS chez les praticiens australiens était de 64 à 93% (60% de problèmes lombaires et 83% de troubles cervicaux) (HAYES, 2009).
- En 2014, la prévalence des TMS était de 61% pour les chirurgiens dentistes indiens contre 37% pour les chirurgiens d'une autre discipline médicale (RAMBABU, SUNEETHA 2014).
Cette publication souligne différents éléments essentiels, de notre point de vue :
- L'activité régulerait le système limbique et donc les émotions, le cortex n'est alors plus inhibé. Cet état permettrait de conserver un plus grand calme et une plus grande lucidité face aux problèmes.

- Le sport d'endurance augmenterait la libération d'endorphines et améliorerait l'humeur. Une activité physique régulière délierait les tensions musculaires internes et favoriserait le sommeil du fait du stress moindre (CONTI, MACCHI, 2013).
- L'activité physique stimulerait la « fabrication musculaire » par les protéines. En effet, à quantité similaire de protéines ingérées via l'alimentation, une pratique sportive permettrait d'augmenter la fixation des protéines de 20% ce qui permettrait donc une augmentation de la masse musculaire et sa régénération.
- Une pratique sportive quotidienne (3 à 6 jours par semaine) engendrerait une diminution du risque de mortalité cardiaque. *A contrario*, une pratique intensive l'augmenterait. Il est donc recommandé de pratiquer une activité physique de trois à six fois par semaine durant 30 à 60 minutes (environ 6 à 7h en tout) (MERGHANI 2016).
- L'activité physique jouerait un rôle antalgique. En effet, l'activation des fibres sensitives de gros diamètre entrainerait l'inhibition des fibres transportant la douleur. Une augmentation au seuil de perception à la douleur par la stimulation des mécanismes opioïdes endogènes serait notable.
- Le risque de blessures serait faible tant qu'on n'excèderait pas une augmentation de charge quotidienne de plus de 10% par semaine. 80% des sportifs dépassant ce seuil individuel de surcharge physique risqueraient des blessures. Au contraire, une inactivité entrainerait un risque accru de blessures, car à chaque effort réalisé le seuil de 10% serait rapidement dépassé (CONTI, MACCHI, 2013).

° En France

- **Etude de Ginisty (2002)**

Le Docteur Ginisty a réalisé une étude statistique portant sur 1100 praticiens français par l'intermédiaire d'un questionnaire auto-administré. Publié en 1994, ce questionnaire avait pour principal objectif, le recueil d'informations concernant les conditions de vie des praticiens, les répercussions rachidiennes de leur travail, leur implication dans des activités de prévention de ces troubles.
Les résultats obtenus portaient sur l'analyse des 418 réponses des praticiens. Ils mettaient en lumière les éléments suivants :
- Le nombre d'heures journalières se situait entre 8 et 10 (87%) et 9% des praticiens dépassaient les 10h/j
- Le nombre de jours moyens travaillés par semaine était de 4 à 5
- Le nombre de patients consultés par jour se situait entre 10 et 15
- 87,5% des chirurgiens dentistes interrogés travaillaient en vision directe
- La station assise était privilégiée par 92% des praticiens, alors que la position debout était limitée à une ou deux heures par jour selon le soin effectué.

Concernant le sujet même de notre travail, à savoir la pratique sportive et les troubles associés à la profession, l'enquête révélait que :

- 14% des praticiens ressentaient des douleurs vertébrales de façon permanente (plus souvent les femmes), 49% de façon occasionnelles (plus souvent les hommes), 30% de façon peu fréquente (plus souvent les femmes) et enfin 6% disaient ne jamais rien ressentir (le plus souvent les hommes entre 30 et 35 ans)
- La région lombaire était la zone la plus ciblée par ces douleurs vertébrales à 37%, suivie de la région dorsale à 28% et de la région cervicale à 26%
- Les activités physiques pratiquées étaient dans l'ordre décroissant de pratique : le tennis (15%), la gymnastique-musculation (12,3%), la natation (7,6%), le golf (4,2%), la marche (3,8%) et le jogging (3,2%)
- Concernant la fréquence de pratique, l'auteur constatait que 38,8% des activités étaient occasionnelles, 35,7% régulières, 10,5% rares. 15,1% des praticiens avouaient ne jamais pratiquer d'exercice.
- Enfin concernant les lieux de pratiques, on distinguait les clubs pour 41,2 % des praticiens (hommes et femmes à part égale), le domicile pour 35,1% (majoritairement les hommes), une installation spécialisée pour 16,8% (majoritairement les femmes), et pour une très faible partie des chirurgiens dentistes interrogés (3,4%) au cabinet.
- En conclusion, cette étude a permis de mettre en évidence que les rachialgies lombaires étaient les plus récurrentes chez les praticiens (peu importe l'âge). En terme d'âge, la tranche des 30-35 ans était la moins touchée, en partie grâce à une pratique physique assidue lors de la période d'âge précédente (25-30 ans) (GINISTY 2002)

Un autre aspect entrant en jeu était la faible quantité d'heures de loisirs dont certains chirurgiens dentistes disposaient. Ce nombre d'heures restreint peut empêcher la pratique d'une activité sportive compensatrice après une journée de travail. La pratique sportive a lieu alors généralement le weekend et de façon irrégulière, ce qui en amenuise les bénéfices. Pour les praticiens dans ce cas de figure, la pratique physique compensatrice doit absolument être effectué au sein du cabinet dentaire.

Selon l'étude de Ginisty, seulement 3,4% avouaient s'y adonner en 1993.
Le plus inquiétant dans cette étude était la forte proportion de praticiens déclarant ne jamais pratiquer d'activité physique. Les résultats obtenus pour cet échantillon sont alors logiques puisque la quasi-totalité des praticiens interrogés disaient souffrir de gêne voir de douleurs rachidiennes et lombaires.

- **Etude de S. Déchaux (2011)**

Cette étude réalisée par l'ONSCD (Observatoire national de la santé des chirurgiens dentistes) nous donne des renseignements sur la situation actuelle de la santé des

chirurgiens dentistes en France, on y remarque que :
- 27% des praticiens interrogés ne pratiquaient pas de sport détente et 79% ne pratiquaient pas de sport performance
- 14% d'entre eux ne prêtaient pas attention aux postures qu'ils adoptaient en travaillant.
- 40% de ces praticiens ne s'accordaient jamais de temps de repos et seulement 12% disaient s'en accorder tous les jours.
- Un syndrome inflammatoire persistant et gênant la nuit était présent pour 41% des personnes interrogées
- 92% des chirurgiens dentistes interrogés estimaient ressentir une fatigue physique importante à la fin de la journée
- Les zones les plus touchées par les TMS étaient les vertèbres dorsales et cervicales (75%), les épaules (62%) et les lombaires (61%).
- Enfin, 80% des chirurgiens dentistes ne prenaient pas le temps de se faire soigner et aider par un professionnel alors qu'ils souffraient de TMS divers.

- **Etude de F. Camelot (2012)**

Une étude effectuée en 2011 par le Dr Camelot Fréderic, portant sur l'évaluation des conditions psycho-sociales de l'exercice de la chirurgie dentaire dans la région Lorraine et dans le département du Bas-Rhin a permis de pointer les différents facteurs de risques de stress, ainsi que les principaux obstacles nuisant à la santé des praticiens.

Les différents points soulevés par l'enquête étaient :

- En moyenne les chirurgiens dentistes de ces deux régions passaient entre 35 et 40h/semaine à travailler au fauteuil (sans compter le travail de gestion du cabinet)
- Un chirurgien dentiste soignait une moyenne de 2,5 patients par heure soit un patient toutes les 25 minutes, ce qui représente une charge de travail importante.

L'auteur souligne que :
- Ce rythme élevé des consultations rend difficile la gestion des retards du praticien. D'un point de vu émotionnel, trouver des créneaux pour les urgences s'avère stressant.
- D'autres facteurs comme les retards des patients, la gestion des patients anxieux, les rendez-vous manqués ou le fait de provoquer de la douleur au cours de certains soins accroissent les situations de stress pour le chirurgien dentiste.
- Certains problèmes relationnels avec notamment les patients, le prothésiste

ou la sécurité sociale peuvent affecter le travail du chirurgien dentiste.

- Ainsi, pour la majorité des praticiens interrogés, la profession avait un impact au niveau de la vie familiale (travail trop invasif, manque de temps à consacrer à ses proches.)
- La quasi-totalité des chirurgiens dentistes trouvaient leurs charges de gestion du cabinet beaucoup trop lourdes. Elles concernaient les contraintes techniques, réglementaires, financières, fiscales, de comptabilité et économiques …
- Il existait chez certains praticiens un stress lié au nécessaire rendement du cabinet, ayant une influence sur la qualité de vie
- Certains praticiens estimaient que leur profession pouvait nuire à leur santé (angoisse, anxiété, surmenage ...), avec en tête de liste des soucis rencontrés : les problèmes physiques et surtout les maux de dos ou les douleurs articulaires (CAMELOT. F 2012).

Concernant la pratique sportive, l'étude révèlait que les trois quarts des praticiens de ces régions faisaient du sport majoritairement de façon non intensive et ce pour différentes raisons. Ils estimaient que le sport leur permettait de relativiser, de se détacher de leur profession, leur permettait aussi d'éliminer les tensions accumulées et faisait partie de leur hygiène de vie. Cet aspect a eu un impact dans l'enquête sur la qualité de travail des praticiens interrogés. En effet, les praticiens inactifs estimaient voir une différence de qualité entre le travail souhaité et celui accompli contrairement aux praticiens actifs. Ces mêmes praticiens estimaient rencontrer plus fréquemment des perturbations de leur vie familiale par le travail et étaient plus anxieux. Les chirurgiens dentistes travaillant plus de 40h par semaine, les fumeurs, les plus de 64 ans et les praticiens ayant déjà eu des pensées suicidaires étaient aussi ceux qui pratiquaient le moins de sport. La catégorie des 45-54 ans était la plus sportive.

On peut donc en déduire qu'en plus d'un bénéfice physique indéniable, la pratique sportive possède une dimension psychologique non négligeable et permet à un bon nombre de praticien de relâcher la pression emmagasinée au cabinet avec pour résultat direct une amélioration de la qualité de vie globale (sociale, familiale etc.)

D'après l'expertise collective de l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale) publiée en 2008, la pratique régulière d'une activité physique de 30 minutes de niveau modéré (marche rapide, gymnastique), cinq fois par semaine ou de 20 min d'activité intense (course, cyclisme, natation) trois fois par semaine aurait plusieurs impacts positifs :

- Une augmentation de l'estime personnelle, une protection contre la dépression et une diminution de l'anxiété de l'individu.
- Une meilleure gestion de la pression car l'adrénaline est sécrétée aussi bien dans des moments de stress au cabinet que lors d'efforts sportifs.

- En stimulant les neurotransmetteurs, la pratique sportive jouerait un rôle préventif dans l'apparition des maladies mentales, permettrait d'entretenir l'agilité mentale et les capacités cognitives peu importe l'âge.
- Les endorphines libérées pendant l'effort sportif contribuerait (?) à la sensation de bonheur de la personne (INSERM, 2008).

Si la pratique sportive est le loisir le plus sollicité des chirurgiens dentistes (vélo, golf, footing, ski, tennis et danse cités comme les sports les plus pratiqués), d'autres loisirs ont un impact psychologique également bénéfique ; il s'agit entre autre de la pratique d'un instrument de musique, de la lecture, le fait de partir régulièrement en vacances ou bien de s'impliquer dans un projet associatif.

2.1.2) BIOMECANIQUE ET PHYSIOLOGIE DU TRAVAIL DU CHIRURGIEN DENTISTE

La physiologie du travail du dentiste est caractérisée par trois grands points (PACCARD. T, 1989) :

- **Le travail statique :**

La profession dentaire impose un travail sur place presque sans déplacement, que le praticien soit assis ou debout; c'est donc là un exemple parfait de travail statique où prédomine le maintien des postures figées. Pour rappel, la posture est un processus actif, c'est l'élaboration et le maintien de la configuration des différents segments du corps dans l'espace, elle exprime la manière dont l'organisme affronte les stimulations du monde extérieur et se prépare à y réagir.

Le travail statique est caractérisé par l'absence de mouvements ; il ne provoque pas de déplacement, il fixe une attitude.
Le rôle protecteur des changements de posture au travail a été suggéré par plusieurs auteurs ces dernières années. L'intérêt pour cette question est issu d'hypothèses sur les mécanismes protecteurs vis-à-vis des lombalgies : en l'absence de vaisseaux sanguins, l'équilibre métabolique du disque intervertébral dépend d'échanges par diffusion avec les structures vertébrales adjacentes. Ces échanges seraient facilités par les flux liquidiens induits par les variations de pression s'appliquant sur le disque.

Les variations de position du tronc et, de façon plus générale, les mouvements du corps pourraient préserver l'équilibre nutritif du disque et ainsi favoriser sa résistance

à long terme aux stress mécaniques (HOLM et NACHEMSON, 1983). Une étude expérimentale sur des chiens (HOLM et MAROUDAS, 1981) indique que les mouvements de la colonne vertébrale, sur une période, provoquent des variations nutritionnelles positives. Les changements rapportés pourraient être significatifs, y compris pour les problèmes de disques lombaires chez l'homme, des études antérieures ayant montré que le chien est un bon modèle en ce qui concerne la nutrition du disque.

- **L'attitude décompensée :**

Le chirurgien-dentiste travaille en perpétuel déséquilibre. Ainsi, quand il tend le bras en avant, il le fait sans compensation au niveau du tronc qu'il n'incline pas en arrière pour maintenir cet équilibre. Cette attitude exige au préalable une immobilisation du corps par contraction musculaire statique pour fournir un point d'appui au mouvement qui va être exécuté. L'attitude décompensée demande un travail musculaire important qui est la conséquence du déséquilibre qu'elle engendre.

- **Les postures asymétriques :**

Devoir se pencher en avant dans son travail, et avoir à effectuer des torsions du tronc sont, actuellement, des facteurs de risque de lombalgie retrouvés dans la quasi-totalité des études où ces facteurs ont été étudiés.
Les postures sont considérées comme nocives si elles sont asymétriques et répétées. Elles sont souvent dues à l'inadaptation du matériel, à sa mauvaise utilisation et au non respect par le praticien ou à l'ignorance des principes élémentaires d'ergonomie. Par exemple, le dossier trop épais du fauteuil dentaire empêche l'opérateur de glisser ses genoux dessous. Dans ce cas, pour une meilleure approche du patient, soit il maintient les genoux serrés et les place sur le côté du fauteuil provoquant ainsi une rotation latérale importante du rachis, soit il écarte les genoux pour éviter la torsion du tronc, ce qui entraîne alors une hyperlordose du rachis lombaire.
De même, les mauvais emplacements des meubles et tablettes obligent le praticien à effectuer des mouvements de rotation latérale du tronc pour saisir ses instruments. Ne pas utiliser de plateaux préparés est une cause majeure de mouvements inutiles, couteux en énergie et dangereuse de par leur asymétrie (CHOVET, 1978).

2.1.3) PHYSIOPATHOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE

Le rachis est soutenu par de nombreux muscles qui sont à la fois moteurs et

stabilisateurs en fonction de leurs localisations, leurs insertions vont permettre une mobilité des différents segments.

La fonction stabilisatrice a un rôle primordial dans notre profession car nos articulations sont maintenues par les muscles qui forment les « freins actifs » et les ligaments qui représentent les « freins passifs ».
Au cours de postures longtemps maintenues, comme c'est le cas pour un traitement endodontique d'une dent pluriradiculée, si les muscles ne sont pas assez puissants, ils vont se laisser distendre ainsi que leurs tendons. Le même phénomène se répercutera aux ligaments : en effet, lorsque qu'ils ne sont pas assez protégés mécaniquement par les muscles auxquels ils sont associés, ils ne peuvent résister au « stress » qu'il leur est imposé. Ils vont petit à petit s'étirer, autoriser une mobilité articulaire anormale et engendrer des contraintes excessives et nocives aux articulations.

Les récepteurs sensitifs qui se trouvent dans les muscles, les tendons, les ligaments et les capsules articulaires richement innervées, vont réagir à ces étirements par la douleur. Celle ci sera encore exacerbée par les contraintes anormales exercées au niveau des appuis articulaires.
La douleur va augmenter l'atrophie musculaire ce qui va encore accélérer et intensifier le processus douloureux. On rentre alors dans un cercle vicieux d'algies aiguës puis chroniques qui correspond à la source principale des maux quotidiens des chirurgiens dentistes.
Le potentiel statique des praticiens est alors altéré, ceux-ci ne pouvant alors plus trouver une position de confort supportable, le temps de travail assis, debout, penché ou en statique est réduit. Ces courts efforts laissent place rapidement à une barre douloureuse le long du dos des chirurgiens-dentistes, à des gênes ou d'autres symptômes subjectifs (tableau 1).
Les différents symptômes, même s'ils sont passagers ne doivent pas être pris à la légère car ils constituent un signal d'alarme et sont des mécanismes de protection. Les symptômes varient selon les régions anatomiques atteintes (LEBLOND, 2002).

Tableau 1 : Symptomatologie des TMS (d'après ASSTAS, 2007)

SYMPTÔMES EXPÉRIENCE PHYSIQUE SUBJECTIVE	SIGNES PHÉNOMÈNES PHYSIQUES OBSERVABLES
▪ Engourdissement ▪ Fourmillement ▪ Brûlure ▪ Douleur ▪ Enflure ▪ Crampe ▪ Raideur ▪ Faiblesse ▪ Malaise	▪ Diminution de l'amplitude des mouvements ▪ Diminution de la force de préhension ▪ Perte de fonction ▪ Déformation

La symptomatologie des TMS évolue souvent selon une même séquence ; d'abord un inconfort qui deviendra par la suite une fatigue, évoluant en douleur puis en pathologie (tableau 2)
De même, plus la fréquence, l'intensité et la durée des gênes sont importantes, plus graves seront les atteintes articulaires.

Tableau 2: Evolution des lésions suite au maintien de l'exposition aux facteurs de risques (d'après ASSTSAS, 2007)

AU DÉBUT	AVEC LE MAINTIEN DE L'EXPOSITION	TMS
Malaise, fatigue	→	Inconfort, douleur
Associés à certains stades du travail	→	Présent même au repos
Disparaît rapidement après le travail	→	Persiste hors du travail, peut perturber le travail
Récupération complète	→	Possibilité de séquelles

Le maintien de l'exposition influe également le temps de récupération. Plus les lésions sont installées, plus les individus auront besoin de temps de repos pour retrouver des postures asymptomatiques. En effet, au début des lésions, l'organisme pourra se remettre après une bonne nuit de sommeil ; avec le maintien de l'exposition, il faudra ensuite un weekend, voir des vacances entières pour retrouver un certain confort. Évidemment l'exposition à long terme entraine une chronicité des pathologies et des séquelles irréversibles (PROTEAU 2007).

2.1.4) FACTEUR DE RISQUES DES TMS

A partir du travail de ces différents auteurs et de l'étude de la biomécanique du travail du chirurgien dentiste, nous pouvons dégager un ensemble de facteurs de risques à prendre en compte dans la survenue des troubles musculo-squelettiques.

On distinguera :

- **Les facteurs de risques endogènes :**

- Les antécédents médicaux : les traumatismes comme des entorses, luxations, scolioses déjà présentes avant l'exercice de la profession et provoquant à terme une perte de souplesse, d'élasticité et de force.
- La prédisposition génétique : certaines personnes naissent avec un capital musculaire moins important.
- Les pathologies : diabète, obésité, pathologies inflammatoires, problèmes thyroïdiens
- La grossesse : beaucoup de difficultés sont rencontrées chez les femmes enceintes pour stabiliser leurs positions en étant confortables.
- L'âge : une diminution des capacités osseuses et musculaires est observée avec l'âge
- Les habitudes nocives : tabac, alcool, addictions, sédentarité, manque d'exercices
- Le sexe : l'intensité de la douleur due aux TMS est plus importante chez les femmes, celles-ci sont plus sujettes aux TMS au niveau du cou et du dos. Cet aspect est dû à une musculature inter scapulaire moins développée que celle de l'homme et donc à une hyper sollicitation. On peut également citer les changements hormonaux comme la ménopause diminuant les capacités osseuses.
- Les facteurs psychologiques : angoisse anxiété, stress, dépression …
- Les facteurs sociaux : qualité de vie extérieure, loisirs, vie amoureuse, manque de soutien (DAAS, 2012).

- **Les facteurs de risques exogènes :**

- Un travail articulaire imposant des angles ouverts (supérieur à 90°) entre les segments de l'épaule, du coude et du poignet
- Une flexion prolongée du cou
- Des efforts de préhension excessifs du fait de l'usage d'instruments ayant des manches trop fins
- Une répétition de gestes (10 à 45/min) de flexion, extension du poignet ou de

rotation du coude de façon continue
- Des postures statiques des segments (cou, ceinture scapulaire, épaules, ensemble du dos), réalisées de manière prolongée et répétée
- Des postures en déséquilibre et/ou contraignantes.
- Les prises en pince serrée
- Le fait de forcer avec les poignets pour déloger du tartre par exemple
- Des vibrations de haute fréquence
- Un repos insuffisant
- Travailler sans assistante : en effet, le travail à 4 mains est un élément protecteur car il limite fortement les changements de positions brusques et répétés.
- La combinaison des facteurs : ainsi, le risque ne s'additionne pas mais se multiplie lorsque qu'on cumule deux facteurs (PROTEAU, 2013).

- **Les facteurs de stress :**

La survenue des TMS ne peut être dissociée du stress emmagasiné au cabinet : ces facteurs sont les suivants (Gorter, 1999) (figure 2) :
- L'organisation du cabinet dentaire
- La tension au travail
- Les patients difficiles ou anxieux
- La communication confraternelle difficile
- Les obligations financières
- La possibilité de faire des erreurs
- La concentration continue
- La routine
- Les contraintes administratives
- La fatigue physique
- Le manque de plan de carrière

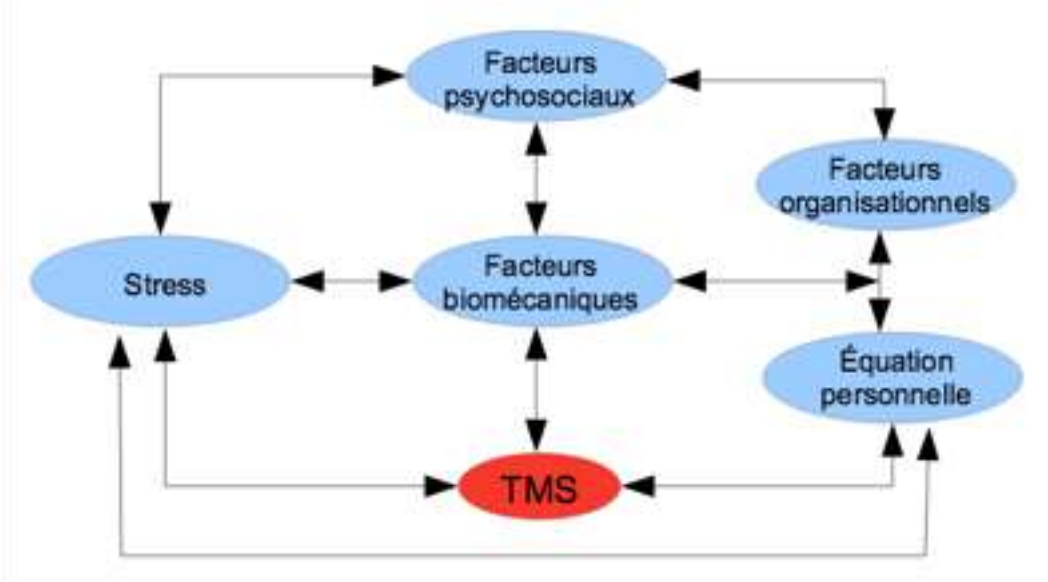


Figure 2 : Modèle de la dynamique d'apparition des TMS (VERHILLE, 2013)

2.2) Les principaux groupes musculo-articulaires touchés par les TMS

2.2.1) TMS DE LA COLONNE VERTÉBRALE

- **Rappels anatomiques de la colonne vertébrale**

°Ostéologie

La **colonne vertébrale** (aussi **échine** ou **rachis**) est un empilement de vertèbres résistantes et flexibles, située à la partie médiane et postérieure du tronc, abritant la moelle épinière (spinale) et où sont fixées les côtes. Elle supporte la tête et transmet le poids du corps jusqu'aux articulations de la hanche.

Elle est composée de 24 vertèbres (ou de 33 si l'on compte les vertèbres sacro-coccygiennes soudées) : sept vertèbres cervicales, douze thoraciques et cinq lombaires (plus cinq sacrées et quatre coccygiennes)

°Les courbures sagittales (figure 3) :

Les courbures thoraciques et sacro-coccygiennes ont une concavité ventrale (peut-être plus accentuée chez les femmes). L'angulation normale de la courbure thoracique est de 35 à 40°. L'accentuation pathologique de la courbure thoracique constitue une cyphose

Les courbures cervicales et lombaires ont une concavité dorsale, l'angulation physiologique de la courbure lombaire est de 50 à 60° et l'accentuation pathologique de ces courbures se nomme lordose.



Figure 3 : Courbures sagittales du rachis (VISION'S WORK PUBLIC DOMAIN, 2011)

° Les courbures latérales :

Au niveau de la partie supérieure de la colonne thoracique, il existe une légère courbure physiologique à convexité droite pour les droitiers et inversement pour les gauchers. L'accentuation pathologique d'une courbure latérale forme la scoliose (LE BLOND, 2002).

Les muscles dorsaux et abdominaux sont les éléments qui permettent de contrôler les postures, les mouvements de façon réflexe ou volontaire. La connaissance de ces muscles et de leur capacité est primordiale pour la compréhension des différents maux touchant la structure rachidienne du chirurgien dentiste.

Nous allons donc faire un rappel non exhaustif des principaux muscles entrant dans cette dynamique.

°Les muscles superficiels du dos :

- Le grand dorsal (figure 4) : Ce muscle large et aplati recouvre toute la partie inférieure de dos et s'étend de la région lombaire à l'humérus. Il est adducteur et rotateur du bras en dedans, et contribue au soulèvement du tronc.

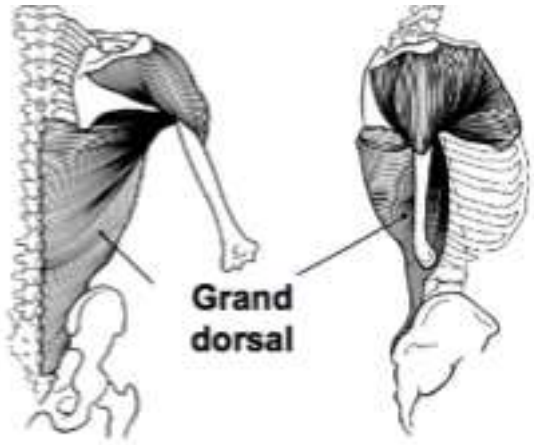


Figure 4 : Le grand dorsal (GRACOVETSKY, 1988)

- Le trapèze : Il est large, triangulaire, aplati et s'étend de la colonne vertébrale et de l'occiput jusqu'à l'épaule. Il a pour action une élévation de l'épaule et rapproche la scapula de la colonne vertébrale. Il permet également une rotation et une inclinaison latérale de l'épaule et par ses faisceaux inférieurs une élévation du tronc.

- Les muscles grand et petit rhomboïde : ils s'insèrent au niveau des processus épineux des quatre premières vertèbres thoraciques pour le grand et de C6 et C7 pour le petit, pour se terminer au niveau du bord médial de la scapula. Ils ont pour fonction l'adduction et l'élévation de la scapula ainsi que sa fixation au tronc

D'autres muscles tels que les muscles dentelés postérieurs ou l'élévateur de la scapula sont également présents.

°Les muscles profonds du dos :

- Les muscles Splénius : ils forment un muscle large et épais avec une insertion sur les processus cervicaux, thoraciques et à terminaison crânienne (m. splénius de la tête) ou cervical (m. splénius du cou). Leur contraction isolée entraîne une extension, une inclinaison latérale de la tête et la rotation homo latérale de la tête.

- Le muscle érecteur du rachis (figure 5) : il est composé de trois muscles entrelacés ; un au niveau latéral, le muscle ilion-costal, un intermédiaire, le muscle longissimus et un médial, le muscle épineux. Ces muscles forment par endroit une masse commune épaisse enveloppée dans le fascia thoraco-lombaire. Par son tonus, ce muscle assure l'équilibre du tronc pendant la station érigée et la marche. Sa contraction unilatérale assure la contraction latérale et la rotation du rachis. Sa contraction bilatérale assure l'extension de la colonne vertébrale.

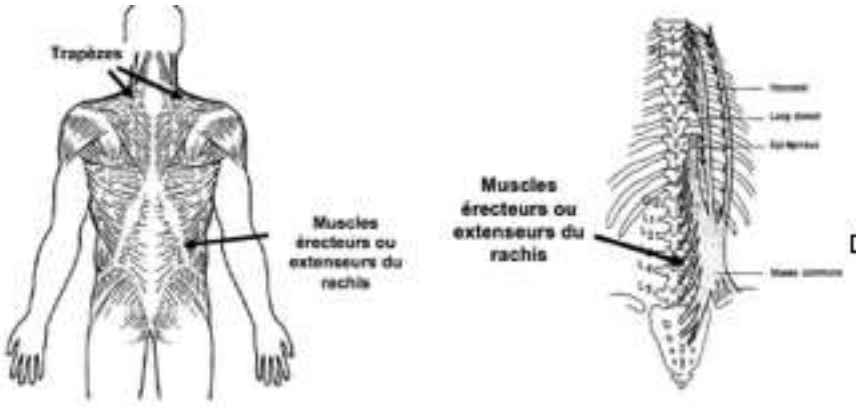


Figure 5 : Muscles érecteurs du rachis (CAILLIET, 1982).

°La paroi abdominale :

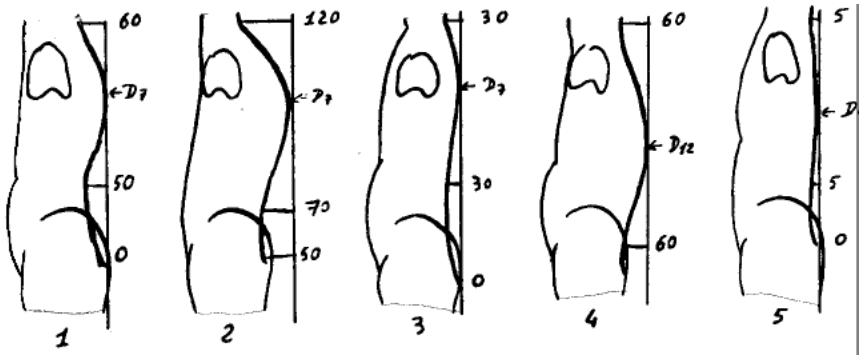
- Le muscle droit de l'abdomen : il s'étend verticalement de la crête et de la symphyse pubienne en bas jusqu'aux cartilages costaux en haut (5^e, 6^e et 7^e) . Les muscles droit et gauche sont en contact au niveau de leurs insertions et vont s'écarter et s'amincirent au-dessus de l'ombilic. Le muscle droit est fléchisseur du tronc. Ce muscle est enveloppé par une gaine aponévrotique formée par les lames aponévrotiques des autres muscles de la sangle abdominale. Au niveau de la ligne médiane entre les deux muscles, la gaine forme la ligne blanche.

- Le muscle oblique externe : il prend naissance au niveau des paires de côtes de 5 jusqu'à 12 et se termine sur la ligne blanche (structure fibreuse située sur la ligne médiane de l'abdomen). Il a pour action la rotation controlatérale et la flexion homolatérale du rachis en contraction unilatérale. En contraction synchrone, il tire le thorax vers le bassin et participe ainsi à la respiration abdominale et à la régulation de la pression abdominale.

- **Pathologies**

Les articulations de la colonne vertébrale sont particulièrement mises en danger lors du maintien d'une attitude cyphotique, c'est-à-dire quand le tronc, la tête et les bras sont déportés vers l'avant alors que le bassin bascule en rétroversion. Cela a pour effet d'entrainer des modifications des trois courbures physiologiques du rachis (figure 6) : la courbure cervicale se redresse, la cyphose dorsale s'accentue, et la

courbure lombaire s'inverse (DAAS, 2012).



1- *rachis à courbures accentuées : flèche de cyphose = 55 mm*
2- *cyphose dorsale dysharmonieuse : flèche de cyphose = 95 mm*
3- *rachis normal : flèches de cyphose = 30 mm*
4- *cyphose dorso-lombaire : apex D12, flèche de cyphose = 60 mm*
5- *dos plat harmonieux : flèche de cyphose = 5 mm*

Figure 6 : Courbures physiologiques de la colonne vertébrale (STAGNARA et MAUROY*, 1978*)

Les muscles sont ainsi sollicités de façon statique et se fatiguent, les ligaments postérieurs intervertébraux et les capsules des articulations inter apophysaires s'étirent, provoquant un bâillement de l'articulation inter apophysaire postérieure avec pour conséquences, des effets ischémiques, circulatoires et paresthésiques apparaissant au niveau des fesses et des membres inférieurs. La pression exercée sur la partie antérieure des disques intervertébraux s'accentue et peut être de 40% supérieure à celle qui s'exerce en position debout *(VALACHI et VALACHI, 2003).* Ces sollicitations exagérées sont les prémices de dommages telle que l'hernie discale.

De plus, le disque intervertébral étant plus fragile aux forces de cisaillement, de nombreux risques apparaissent lorsque le tronc est en torsion car sa capacité à absorber les pressions ou les chocs diminue et le risque de déchirure des fibres des anneaux augmente.

Enfin, la flexion latérale du dos cause une asymétrie du travail des muscles de gauche par rapport à ceux de droite, ce qui entraine des déséquilibres musculaires. Ces déséquilibres entrainent une fatigue anormale qui rend les personnes plus susceptibles aux blessures et aux récidives douloureuses. Le maintien de ces postures de façon constante et prolongée peut provoquer un Dérangement Intervertébral Mineur (DIM) au niveau lombaire et cervical.

Les douleurs et les pathologies articulaires seraient secondaires au raccourcissement musculaire résultant des déséquilibres vertébraux. Les déséquilibres entre les différents groupes de muscles se caractérisent par une hypertonicité et une rétraction musculaire chez certains, alors que chez d'autres, il s'agit d'une inhibition réflexe conduisant à une atrophie et à une faiblesse (tableau 3).
Ces deux phénomènes favorisent la dégénérescence discale des vertèbres cervicales et les pathologies articulaires.

Tableau 3 : Déséquilibre entre les différents muscles à fonction posturale prédominante (PROTEAU, 2002)

MUSCLES QUI ONT TENDANCE À DEVENIR RÉTRACTÉS ET HYPERTONIQUES	MUSCLES QUI ONT TENDANCE À DEVENIR HYPOTONIQUES, ATROPHIÉS ET FAIBLES
▪ Trapèzes supérieurs ▪ Certains érecteurs du rachis ▪ Grands et petits pectoraux	▪ Rhomboïdes ▪ Trapèzes inférieurs ▪ Abdominaux

Parmi les pathologies articulaires de la colonne vertébrale, on retrouve :

° Le syndrome facettaire (figure 7) :

Les trois points d'appui entre les vertèbres forment un trépied. Le disque intervertébral représente l'appui antérieur, alors que les deux facettes (articulaires) constituent les appuis postérieures. Au nombre de quatre, deux supérieures et deux inférieures, elles rejoignent les facettes correspondantes de la vertèbre au-dessus et celle d'en dessous (DAAS, 2012).

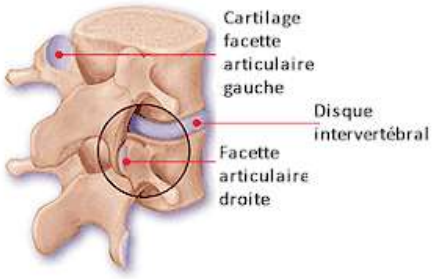


Figure 7 : Facette articulaire (MORIN, 2013)

La douleur est due aux microtraumatismes exercés sur les facettes, les muscles locorégionaux et la capsule ligamentaire. Ce syndrome est causé par un déséquilibre

pelvien, des malpositions posturales (ex : travail en flexion latérale ou torsion), des surtensions répétées du côté de la main dominante. Le déséquilibre peut survenir dans le cadre de l'exercice de la profession ou dans la pratique sportive et entraîner des douleurs qualifiées de syndrome facettaire. La partie la plus sollicitée est juste au-dessus des fesses où le phénomène dégénératif est le plus fréquent (PROTEAU, 2002).

° Le dérangement intervertébral mineur ou D.I.M :

C'est une dysfonction bénigne (figure 8) de nature mécanique, qui au départ résulte d'un stress postural due au maintien de positions asymétriques notamment au travail, qui de ce fait est auto entretenue par la pratique et rend le ou les segments incriminés douloureux. Ce phénomène est habituellement réversible mais peut dans certains cas provoquer des réactions en chaîne à distance et atteindre plusieurs constituants du segment mobile intervertébral. Ce dérangement cause des douleurs vertébrales plus ou moins intenses et gênantes, les examens cliniques et radiologiques ne révélant rien d'anormal. Ce dysfonctionnement peut être mis en évidence par un examen médical segmentaire précis du rachis permettant d'isoler un ou plusieurs segments vertébraux responsables de douleurs (PROTEAU 2013).

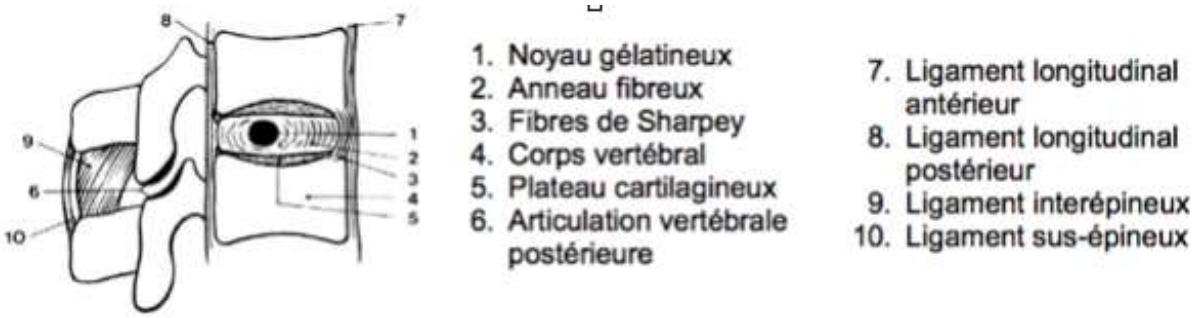


Figure 8 : Segment mobile intervertébral (PROTEAU, 2002)

° La dégénérescence des disques cervicaux :

Les pathologies discales vont de la dégénérescence (figure 9) jusqu'à l'hernie discale.
Lors de la flexion antérieure du cou de manière prolongée, par exemple lors du soin d'une molaire maxillaire en vision directe, la partie antérieure des disques vertébraux est comprimée de façon prolongée. Cela provoque une dégénérescence des vertèbres cervicales entrainant une moindre nutrition du disque et une perte de souplesse des fibres amenant à une diminution de la capacité d'absorption des chocs et des vibrations. Les disques entre C5-C6 et C6-C7 sont les plus fréquemment touchés, les mouvements de flexion latérale ou de torsion du cou peuvent aussi engendrer ce processus.

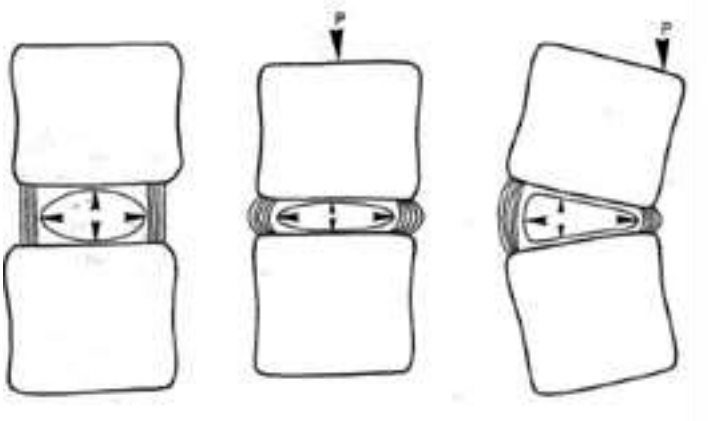


Figure 9 : Compression du disque cervicale (PROTEAU 2011)

° L'hernie discale :

C'est une saillie d'un disque intervertébral hors de sa position habituelle (figure 10) avec pour symptômes ; des douleurs, des engourdissements dans les membres inférieurs ou une perte de sensibilité.
Physiologiquement, le noyau, formé d'une masse gélatineuse concentrée en eau, est circonscrit par un anneau fibreux constitué de lamelles retenant le noyau.

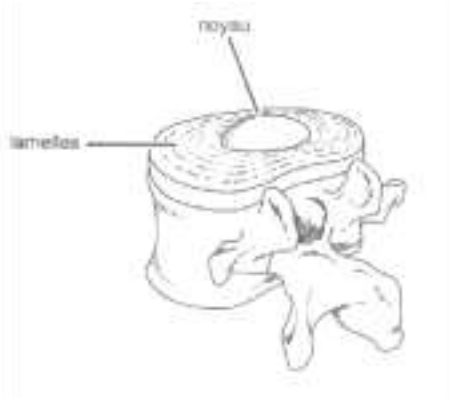


Figure 10 : Anatomie physiologique du disque (ASSTSAS, 2011)

Suite à l'application de forces excessives au niveau du disque lors des soins, notamment des forces de cisaillement (flexion et torsion), celui-ci peut dégénérer et des micro-lésions (fissures) peuvent apparaître au sein de l'anneau fibreux. L'anneau perd donc sa capacité de rétention du noyau et celui-ci peut sortir, correspondant à une hernie discale (figure 11). Cette pathologie peut être due à une « sur-utilisation » des structures du dos, à une activité dans une posture contraignante, à un effort dépassant les capacités physiologiques, à un mouvement brusque ou au contraire à une dégradation continue sur une longue période (LANOUE, 2005).

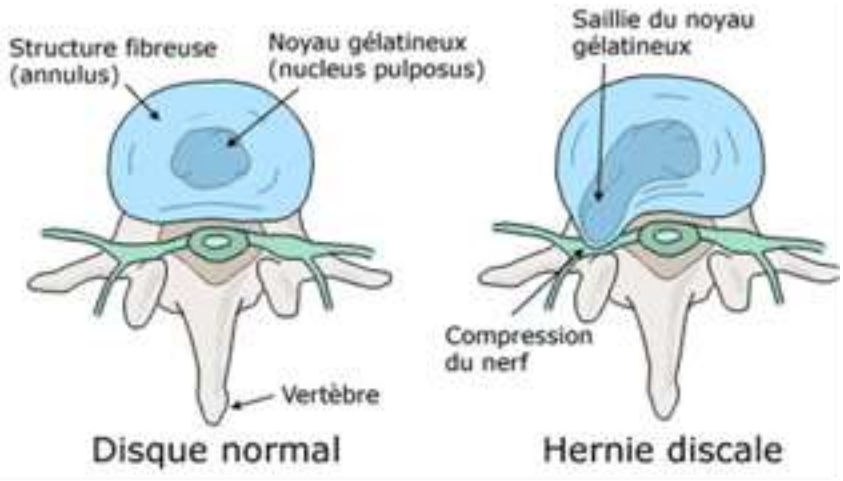


Figure 11 : Déplacement du noyau hors de l'anneau (BUSSEREAU, 2007)

- **Mouvements à risques pour la colonne vertébrale.**

Comme nous l'avons vu précédemment, les postures à risque sont la flexion latérale et avant, ainsi que la torsion. Au sein de son activité, un praticien est souvent amené à combiner ces postures à risques (figure 12). La répétition, la combinaison et le maintien de ces facteurs augmentent significativement le risque de lésions (DUBE, 2013).



Figure 12 : Mouvements à risques ; flexion avant, flexion latérale et torsion (PROTEAU, 2002).

2.2.2) TMS DU COU ET DU DOS.

- **Pathologies du cou et du dos**

° Le syndrome de tension cervicale ou syndrome myofacial :

C'est une combinaison de douleurs, de sensibilité et de raideur des muscles cervicaux et des trapèzes, avec des spasmes musculaires. La douleur peut se propager entre les scapulas, dans les bras ou vers l'occiput. L'examen révèle une limitation de la rotation du cou avec une douleur cervicale et des durcissements palpables. Des zones de sensibilité peuvent survenir accompagnées de douleur quand on résiste à la flexion et à la rotation latérale. Le patient peut aussi ressentir une sensation de fatigue, de raideur ainsi que des maux de tête (HERBERT et COLL, 1998).

° Les zones gâchettes (trigger zone) (figure 13) :

Comme nous avons vu précédemment, les douleurs myofasciales sont des douleurs du muscle et du fascia (l'enveloppe musculaire). Ces troubles sont très souvent associés à des zones gâchettes (trigger zone), particulièrement au niveau du cou et du dos.
Ce sont des zones circonscrites se situant à différents endroits en fonction du muscle atteint et où l'on retrouve une hypersensibilité exacerbée et focalisée source de douleurs et de dysfonctions.
La tension (ou spasmes) musculaire prolongée et les traumatismes sont les deux étiologies majoritaires de ces maux.
Le point gâchette (PG) entraine la raideur et la faiblesse du muscle incriminé. A noter qu'après une nuit de sommeil ou une période de repos pendant laquelle le muscle refroidit, la raideur musculaire sera plus intense, par exemple lorsqu'on est assis dans une même position pendant un temps prolongé (TRAVEL et COLL, 1983).
La zone référence de douleur reliée à un point gâchette est due à une réponse nerveuse suite à des stimuli directs ou indirects qui mettent à contribution la moelle épinière, telle qu'illustrée à la figure suivante.

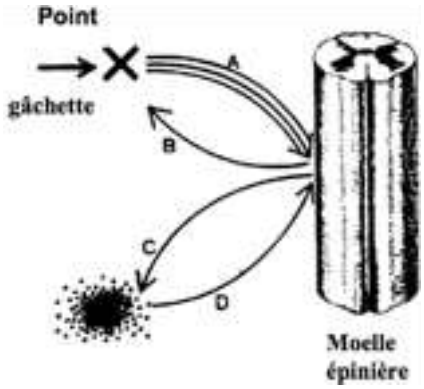


Figure 13 : Schéma de la boucle d'activation entre le point gâchette et la moelle épinière (ASSTSAS, 2007)

Sur ce schéma (figure 13), la croix désigne le point gâchette (PG) et la flèche simple nous montre les différents facteurs qui peuvent le stimuler (surcharge, fatigue, traumatisme). La flèche triple (A), quant à elle, représente les différents effets que l'activation du point gâchette peut avoir sur la moelle épinière, la flèche inverse (B) nous montre la boucle de *feedback* (rétroaction) responsable de l'auto entretien des PG. La flèche C et la tâche schématisent la zone de douleur référée qui peut être à distance du PG, la dernière flèche (D) est la réaction de cette douleur au niveau de la moelle épinière (PROTEAU, 2013).

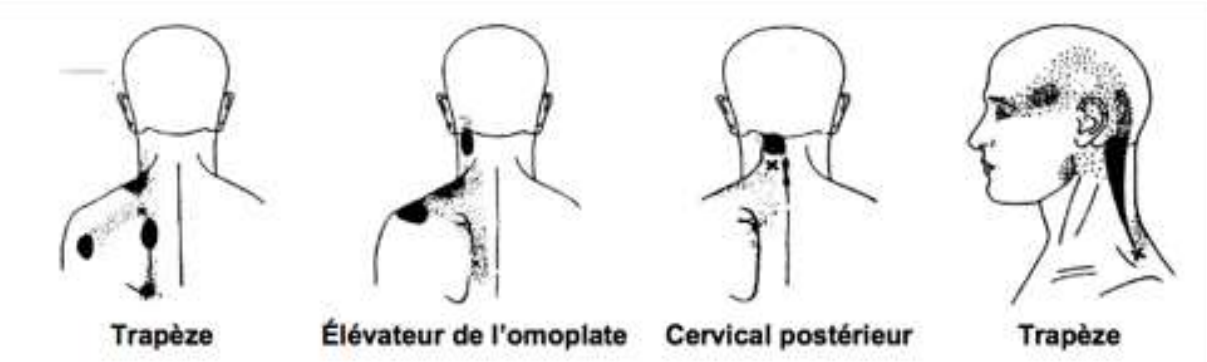


Figure 14 : Schéma des principaux sites des zones gâchettes au niveau du haut du dos et du cou (ASSTSAS, 2007).

Sur cette figure et comme vu sur le schéma précédent, la croix indique les points gâchettes et les taches noires représentent les zones de douleurs ressenties.

° Les cordons myalgiques :

Ce sont des épaississements et des durcissements des fibres musculaires qui persistent même après l'arrêt de l'effort ou de l'activité. Ces douleurs sont souvent ressenties par les patients comme des nœuds douloureux situés le plus souvent au niveau de la ceinture scapulaire et du membre supérieur. En effet, après un effort important pour le chirurgien dentiste, comme un traitement radiculaire sur la dent numéro 27, pendant lequel l'ensemble de son buste est soumis à de mauvaises attitudes statiques, les faisceaux musculaires deviennent cordés, durs et sensibles à la palpation et peuvent être de longueur et diamètres aléatoires. Ces cordons sont dus à des atteintes des segments vertébraux de C5 à C7 provoqués par un surmenage, à des lésions articulaires ou à des mauvaises positions statiques comme souligné plus haut. Dans le temps, cela a pour conséquence une sur-activation du muscle le rendant plus irritable et douloureux (PROTEAU 2011).

- **Mouvements à risques pour le cou.**

Ces TMS apparaissent lorsque les postures à risque (figure 15) pour le cou sont maintenues de manière prolongée, c'est-à-dire quand une flexion du cou de plus de 15° est tenue plus de 75% du temps de travail, mais aussi en position de torsion et d'extension (lorsqu'on ajuste le scialytique par exemple). Le travail en statique va rendre les muscles hypertoniques et c'est cette tonicité exacerbée qui est le point de départ des pathologies fonctionnelles des muscles.

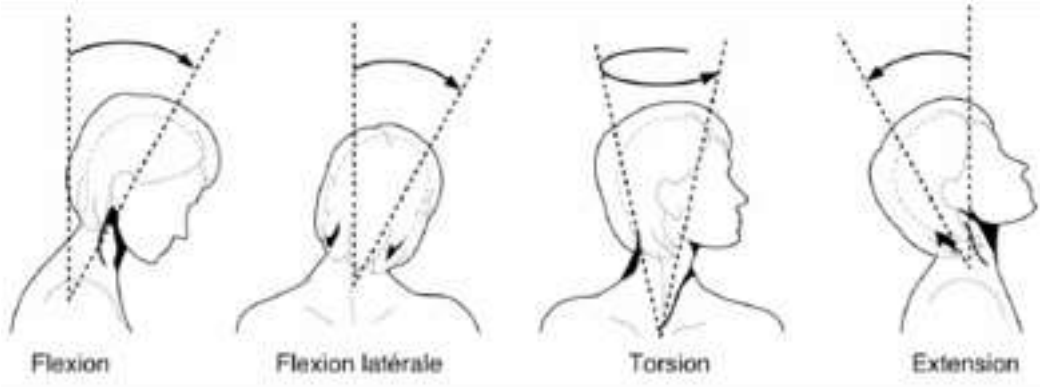


Figure 15 : Mouvements à risque pour le cou et le haut du dos (ASSTSAS, 2007).

Les activités à risque pour l'ensemble musculaire du dos sont celles évoquées dans la partie « Mouvements à risques pour la colonne vertébrale »

2.2.3) TMS DES EPAULES

- **Rappels anatomiques**

L'épaule est l'articulation la plus mobile du corps, ce qui permet à nos bras d'effectuer des mouvements variés dans les trois plans de l'espace. Cette amplitude de mouvement est permise par plusieurs muscles eux-mêmes fixés sur des os qui entourent le haut du buste afin de former un ensemble ; la ceinture scapulaire formée par le sternum, les clavicules, les scapulas et les vertèbres cervicales et dorsales de la colonne vertébrale. L'épaule est articulée avec le bras dont le squelette est l'humérus.

Le système musculaire de l'épaule du chirurgien dentiste doit lui procurer la stabilité et la mobilité nécessaire à l'exercice de sa profession et à ses loisirs. Cela est permis par quatre muscles (figure 16) composant les muscles de la coiffe des rotateurs : le muscle sous-épineux, le sous scapulaire, le petit rond et le sus-épineux (le plus soumis aux tendinites). On peut également y ajouter le tendon du long biceps.
Entre l'acromion et la tête de l'humérus, se situe une bourse ayant un rôle d'amortisseur et de lubrificateur pour l'articulation.
Avec la participation du deltoïde, les muscles de la coiffe des rotateurs réalisent les

mouvements de rotation interne/externe et d'abduction de l'épaule.

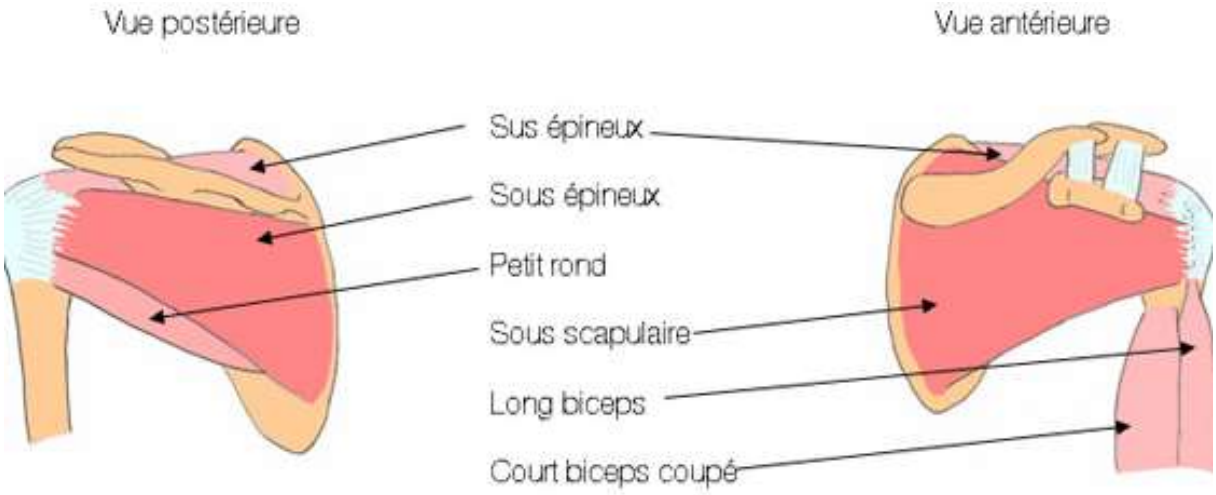


Figure 16 : Myologie de la coiffe des rotateurs (CHANZY, 2008)

A noter que dans la cinétique de l'épaule, les muscles pectoraux ont également un rôle (moindre) dans l'abduction, les trapèzes et les rhomboïdes dans la stabilisation des os de la ceinture scapulaire, l'élévation et l'adduction de l'épaule

- **Pathologies de l'épaule**

° Tendinite du sus-épineux :

Une étude (KUORINKA, 1995) a montré qu'une abduction du bras d'environ 30° provoque dans l'articulation de l'épaule, une élévation de la pression intramusculaire du muscle sus-épineux largement au-delà des 30 mm de mercure (mm Hg), seuil à partir duquel la circulation sanguine est perturbée. Cela est dû à un pincement du tendon du sus-épineux et de la bourse entre l'acromion et l'humérus. Ainsi lors de tâches nécessitant une position statique du coude surélevé ou lors d'abductions répétées, se produit une compression du tendon et de la bourse ayant pour effet une baisse de l'irrigation et de la nutrition sanguine (en plus des contraintes mécaniques) pouvant entrainer la mort de cellules dans le tendon du sus-épineux. A partir de 60° d'abduction, la sollicitation est maximale et le risque de tendinite ou de rupture est très important.
Chez les chirurgiens dentistes cette tendinite (figure 17) est la plus fréquente des pathologies de l'épaule. En phase aiguë, l'inflammation des tissus et de la bourse engendre des douleurs et une limitation de mouvements. Cette phase est réversible, cependant si les sollicitations excessives persistent, la phase chronique se met en place avec des modifications dégénératives permanentes (LANOUE 2009).

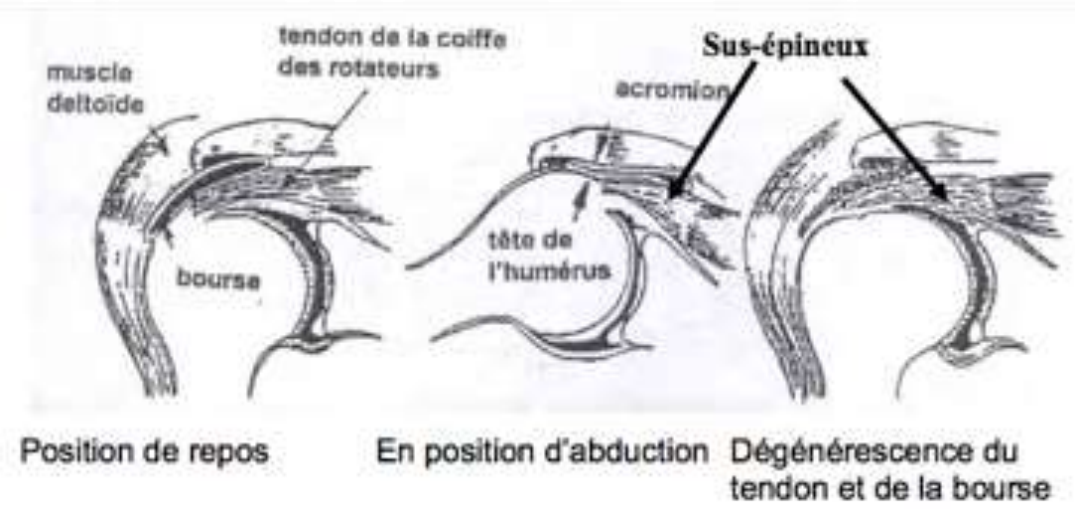


Figure 17 : Tendinite du tendon du sus-épineux : sollicitation du tendon du sus-épineux en abduction (CHAFFIN, ANDERSSON et COLL, 2006)

Par ailleurs, le positionnement des épaules en avant accroît la tendance à l'attitude cyphotique et peut donc aggraver les problèmes initiaux du dos. Il faut donc rester vigilant devant tout signe de restriction de mouvements ou de gêne de l'articulation de l'épaule

° Calcifications du tendon, bursite et capsulite adhésive :

Comme nous avons vu précédemment, si l'étiologie n'est pas corrigée en phase aiguë, le maintien des contraintes circulatoires et compressives sur le tendon peut entrainer l'apoptose de ses cellules. Ces éléments morts forment des débris dans lesquels le calcium issu du sang peut pénétrer pour y former à plus ou moins long terme une calcification et une dégénérescence du tendon jusqu'à aboutir à un syndrome d'accrochage douloureux : la capsulite adhésive (KUORINKA, 1995) (figure 18).

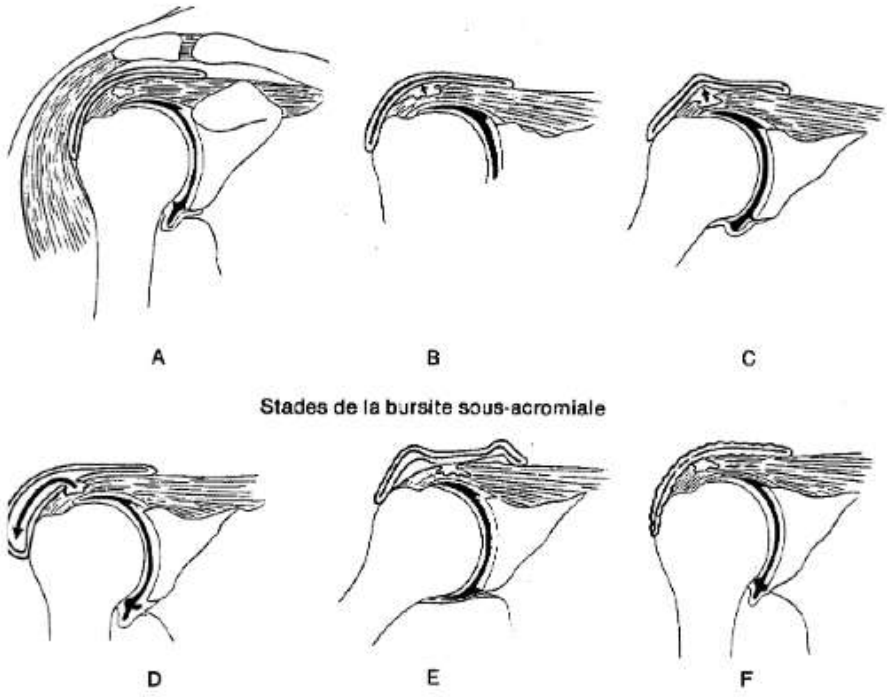


Figure 18 : Passage de la calcification, à la bursite jusqu'au syndrome d'accrochage douloureux (DUPUIS et COLL, 1991).

L'image A montre une calcification dans le tendon du sus-épineux.
L'image B présente une extrusion calcique sous l'acromion.
Sur l'image C, on peut y remarquer un soulèvement de la bourse par cette extrusion.
Une intrusion calcique dans la bourse est représentée sur le schéma D.
Sur le schéma E, on atteint le stade de bursite où la bourse se calcifie et adhère au tendon
Enfin, sur l'image F, on aboutit au stade de capsulite adhésive ou l'ensemble de la capsule articulaire commence à se calcifier provoquant une limitation de mouvement et des bruits articulaires entre autre.

° Tendinite de la longue portion des biceps :

Nous avons vu dans la partie myologie de l'épaule que le muscle du long biceps participe conjointement avec la coiffe des rotateurs à l'abduction. Ce muscle participe également à la rotation interne par ses deux chefs. Individuellement, le court biceps sert à l'adduction et le long biceps à l'abduction. En plus de son action au niveau de l'épaule, il permet la flexion du coude et la supination de la main. L'alternance répétée de supination/pronation nécessaire lors de l'exercice de notre profession, surajoutées à un agencement de poste non adapté (instruments disposés en arrière du praticien) peuvent entrainer une tendinite de la portion longue du biceps.

- **Mouvements à risque de TMS aux épaules**

Plusieurs facteurs sont à prendre en compte pour déterminer les positions à risques (figure 19) pour les épaules comme le travail à quatre mains, le travail assis/debout, l'ergonomie de l'assise ou l'organisation du cabinet. Cependant, nous pouvons dégager un certain nombre de facteurs de risques que l'on retrouve dans plusieurs professions (DAAS 2005).

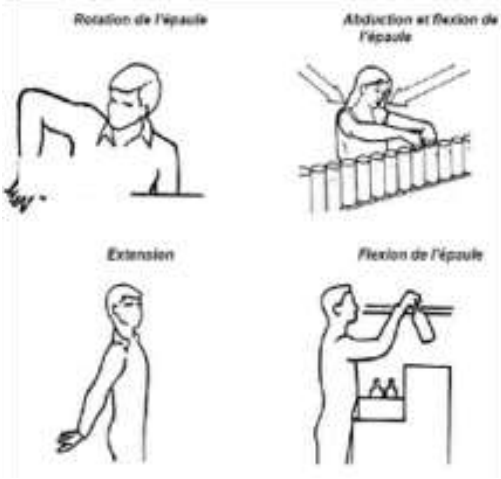


Figure 19 : Mouvements à risques pour l'épaule (PATRY, 1998)

2.2.4) TMS AUX COUDES

- **Rappels anatomiques**

Le coude (ou articulation olécranienne) est un complexe articulaire synovial du membre supérieur humain reliant le bras à l'avant-bras. Il unit ainsi trois os entre eux : le radius, l'ulna et l'humérus.

Les muscles mis en jeu pour la flexion/extension, sont peu nombreux et sont localisés dans le bras. Le muscle brachial est le principal fléchisseur de l'avant-bras et est accompagné par le biceps brachial. L'extension est quant à elle assurée par les muscles anconé et triceps brachial.
Le coude est également capable d'effectuer un mouvement de pronosupination. Les muscles du coude mis en jeu pour la pronation sont le muscle rond pronateur et le carré pronateur. Pour la supination, on retrouve le biceps brachial et le muscle supinateur.

Outre ses fonctions dynamiques (flexion/extension/pronosupination), le coude est un point d'attache essentiel pour de nombreux tendons des muscles, responsables des divers mouvements de la main. Ces tendons s'attachent au niveau de deux reliefs osseux placés de part et d'autre du coude. Sur le dessus, on retrouve l'épicondyle et

sous le coude se situe l'épitrochlée (épicondyle médial).

Les muscles extenseurs (figure 20) se situent au-dessus du coude, sont responsables de l'extension du poignet et de la main (vers le haut) et sont composés du muscle court extenseur radial du carpe, des muscles extenseur ulnaire du carpe et long extenseur radial du carpe.



Figure 20 : Muscles extenseurs du poignet (ROLLIN, 1999).

Les muscles fléchisseurs (figure 21) sont placés en dessous du coude et provoquent la flexion du poignet de la main (vers le bas). Ces muscles sont : le fléchisseur radial du carpe ; le muscle long palmaire et le muscle fléchisseur ulnaire du carpe



Figure 21 : Muscles fléchisseurs du poignet (ROLLIN, 1999)

- **Pathologies**

Deux principaux types de TMS sont décrits au niveau du coude ; lorsqu'il y a une inflammation de ces tendons, selon l'attache, on obtient soit une épicondylite soit une épitrochléite.
En effet, comme nous l'avons déjà vu les mouvements répétés ou exagérés provoquent des micro-ruptures donnant lieu à une inflammation et à des douleurs. La différence entre ces deux tendinites se fait en fonction du mouvement incriminé.

° L'épicondylite :

Elle touche les mouvements de pronosupination et d'extension. On l'appelle également coude de tennis, car très fréquente dans ce sport, même si la majorité des personnes atteintes n'ont jamais pratiqué cette discipline. En présence d'inflammation, une douleur est ressentie lorsqu'on résiste à l'extension de la main vers le haut (mouvement d'extension contrarié) (figure 22).

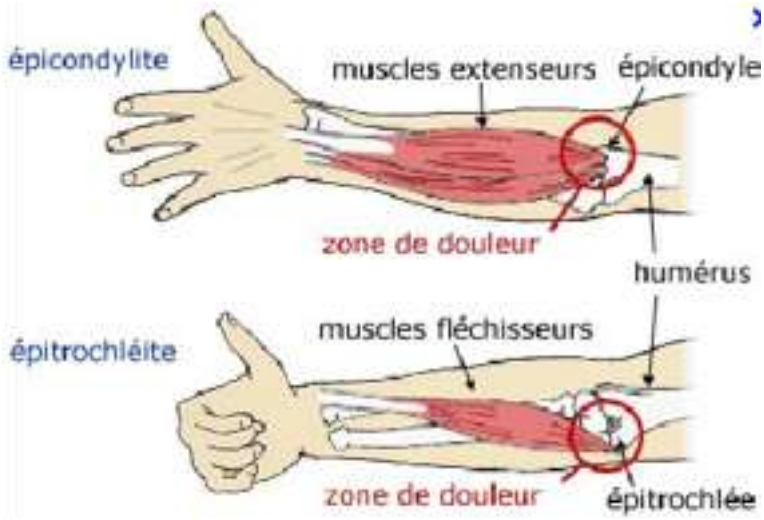


Figure 22 : Zones douloureuses ressenties selon les tendons impliqués (PLANTE, 2011)

° L'épithrochléïte :

Elle affecte la flexion de la main et se nomme aussi coude du golfeur, pour les mêmes raisons soulignées précédemment. Sur le plan clinique, il s'agit d'une douleur au niveau de la face médiale du coude (figure 22), accentuée lors de mouvements de pronation ou flexion du poignet. Le diagnostic est établi par la palpation de l'épicondyle médial et par le mouvement de flexion contrarié douloureux du poignet. (LANOUE, 2005)

- **Mouvements à risque pour le coude**

Les principales activités sont associées à des mouvements soudains et vigoureux du bras d'où le terme de « coude de tennis » vu plus haut. On retrouve aussi ces risques pour de fortes charges statiques et des répétitions de mouvements de pronation/supination associés à de l'extension.
Il est toutefois nécessaire de distinguer les activités à risque pour les deux pathologies du coude vues précédemment :

- Pour l'épicondylite (figure 23) : on retrouve les activités tel que le détartrage où sont associés des rotations et une certaine force ; les mouvements de préhension large avec les bras éloignés, le coude tendu et le poignet en extension (par exemple, prendre un objet sur le plan de travail situé derrière le fauteuil).



Figure 23 : Exemple de prise large avec extension du coude (ASSTSAS, 2007)

- Pour l'épitrochléïte (figure 24) : les activités combinant des rotations répétées, intenses avec des flexions statiques des poignets sont le plus à risque. Par exemple, la tenue de l'aspiration entraîne régulièrement ce type de position. Un poignet fracturé sollicite énormément les muscles fléchisseurs (DUBE, 2013).



Figure 24 : Exemple d'activité à risque : La tenue de l'aspiration (ASSTSAS, 2007)

2.2.5) TMS AUX POIGNETS ET MAINS

- **Rappels anatomiques**

° Ostéologie :

Le squelette de la main est composé de 27 os répartis en trois groupes : le carpe, le métacarpe et les phalanges. Toutes ces articulations sont synoviales.
Le carpe : comporte huit os organisés en deux rangées de quatre os. On retrouve le scaphoïde, le lunatum, le triquetrum, le pisiforme, le trapèze, le trapézoïde, le capitatum et l'hamatum.
Le métacarpe : cinq os longs nommés métacarpiens numérotés de 1 à 5 en partant du plus médial vers le plus latéral. Ils s'articulent via leur extrémité avec les os du carpe et les métacarpiens voisins.
Les phalanges : au nombre de quatorze. Ces os longs forment nos doigts. Chaque doigt comporte trois phalanges (proximale, intermédiaire et distale), à l'exception du pouce qui n'en est formé que de deux (pas d'intermédiaire). Deux sortes d'articulations existent, d'une part les articulations métacarpo-phalangiennes entre métacarpe et phalange proximale et d'autre part les articulations inter phalangiennes.

° Myologie :

La main se compose de nombreux muscles que l'on peut diviser en deux groupes :

- D'une part, 21 muscles intrinsèques dont les corps musculaires sont situés dans la partie proximale de la main et permettant de mobiliser chaque doigt (court abducteur du pouce, fléchisseur du petit doigt, muscles inter-osseux palmaires, muscles lombricaux …).
- D'autre part, on retrouve les tendons de 15 muscles extrinsèques. Les corps des muscles extrinsèques se retrouvent dans l'avant bras. On distingue le groupe palmaire situé en dessous de la main, responsable de la flexion du poignet. Sont retrouvés notamment les tendons des muscles cités plus haut comme le fléchisseur radial du carpe ou le long palmaire. Le groupe dorsal entrainant le mouvement d'extension du poignet, ses tendons se situent sur le dessus de la main et sont entre autre les tendons des muscles court extenseur radial du carpe ou extenseur ulnaire du carpe vu au chapitre précédent.
- Les doigts contiennent uniquement les tendons des muscles responsables de leur mobilité.

- **Pathologies**

Les tendons des muscles fléchisseurs du pouce et des doigts passent dans la main par un espace étroit d'environ 3 cm, le canal carpien. Situé au niveau de la face antérieure du poignet, ce canal est formé des carpes, par le ligament annulaire (ligament reliant les os du poignet). Le nerf médian passe également dans cette loge.

° Syndrome du canal carpien :

Il correspond à des acroparesthésies diurnes et nocturnes dans le territoire du nerf médian (figure 25). Physiologiquement, les tendons des muscles fléchisseurs des doigts sont enveloppés dans des gaines synoviales. Ces gaines permettent aux tendons de glisser entre eux dans l'espace du canal. Lors d'un syndrome du canal carpien, il existe un défaut de lubrification de ces gaines dû à une hyper-sollicitation du poignet. Les frictions entre le tendon et sa gaine engendrent une inflammation et un gonflement qui va compresser le nerf médian. Cela crée des symptômes dans une zone bien délimitée de la main telles qu'une perte de motricité à la base du pouce ou une atteinte du territoire sensitif au niveau de l'index, du majeur, du pouce et d'une partie de la paume entre autre. (DAAS, 2012)
L'augmentation de la pression est dommageable à partir de 30 mm Hg au repos, au lieu de 2,5 mm Hg au repos dans un canal carpien sain. L'enflure des gaines synoviales des tendons de la main comprime donc le nerf médian et perturbe la conduction nerveuse comme le ferait un garrot. Cela a pour effet des engourdissements, des fourmillements, des picotements, des sensations de morsures, une impression de gonflement ou des douleurs pouvant devenir insupportables. Ces symptômes se déclenchent le plus souvent la nuit et peuvent être insomniants. Présents au réveil, ces effets peuvent disparaître seuls ou par des frictions, agitations des mains. Les signes associés sont une atrophie des muscles de l'éminence thénar et des maladresses inhabituelles (PROTEAU, 2013).

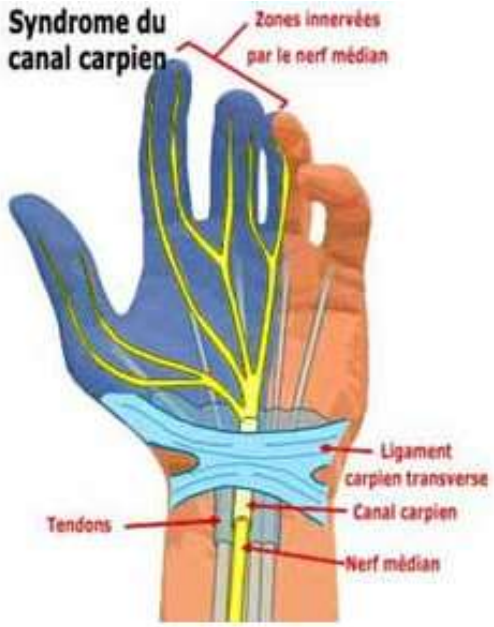


Figure 25 : Syndrome du canal carpien (BROSSARD, 2005)

° Ténosynovite de De Quervain :

La ténosynovite est une inflammation de la gaine synoviale des tendons (figure 26). Dans le milieu odontologique, la ténosynovite la plus fréquente est celle de De Quervain. Celle-ci touche les deux tendons du pouce, c'est à dire le court extenseur et le long abducteur, qui partage la même gaine synoviale. La profession est particulièrement à risque du fait de la prise en pince des instruments dans quasiment la totalité des soins. Cette posture, qui sollicite les deux tendons simultanément, atteint généralement la main dominante du praticien.
Elle se traduit par une tuméfaction longitudinale, douloureuse lors de l'extension et de l'adduction du pouce. Le test de Finkelstein (adduction de la main poing fermé avec le pouce sous les doigts fléchis) accentue la douleur.

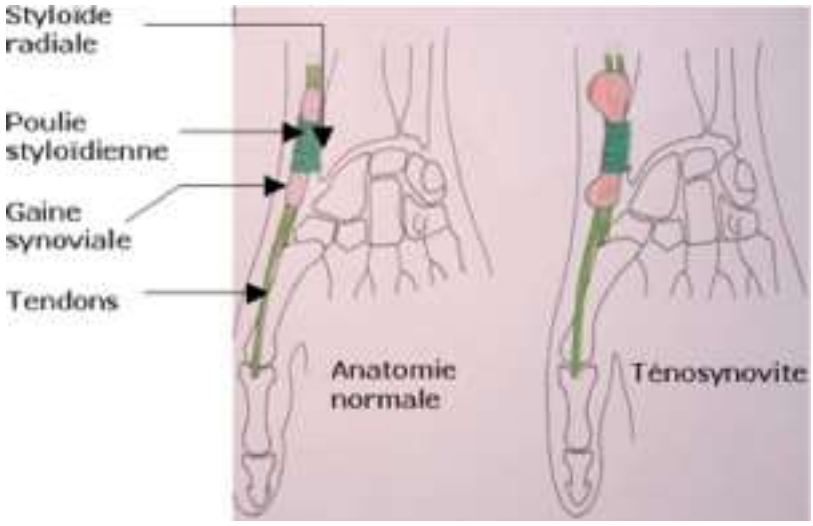


Figure 26 : Ténosynovite de De Quervain (PETIT, 2013)

° Syndrome de Waterberg :

C'est un syndrome compressif de la branche sensitive du nerf radial ayant pour symptomatologie une hypoesthésie et une paresthésie dans le territoire du radial, accompagnées de douleurs. Ce syndrome est dans la majorité des cas associé a une ténosynovite de De Quervain. Cette pathologie est due à des pronations répétées et/ou forcées.

° Autres pathologies :

- D'autres tendinites inflammatoires de la main sont fréquentes au sein de notre profession du fait de la forte sollicitation de celle-ci. La plupart de ces tendinites sont généralement des ténosynovites, étant donné la quantité importante de gaines synoviales dans la main. Cette pathologie peut concerner tout les doigts et peut-être aussi due à des microtraumatismes répétés ou des maladies inflammatoires (arthrite rhumatoïde).
- Névrite digitale : ce désordre résulte de forces excessives utilisées pour tenir des instruments de petit diamètre et entraine une compression des nerfs des doigts. Celle-ci provoque des picotements et engourdissements des doigts.

- **Activités à risque pour les poignets, mains et doigts.**

Les activités réalisées par nos mains au cours d'une journée de travail sont à risque de lésions car elles sont fréquentes et répétées. Ces mouvements nocifs (figure 27) sont les flexions/extensions, les déviations du côté radiale ou cubitale, ou encore la prise en pince (surtout pour le pouce).
De même, lors de soins prophylactiques comme le détartrage ou le surfaçage, notre poignet réalise des séries de mouvements combinés augmentant le risque de lésions comme des mouvements associés de déviation-rotation, ou de flexion-rotation pour

retirer l'intégralité du tartre (DAAS, 2012).



Figure 27 : Mouvements à risque pour le poignet (PATRY, 1998)

LA PRATIQUE SPORTIVE COMME THERAPEUTIQUE DES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES RENCONTRÉS CHEZ LE CHIRURGIEN DENTISTE

3) La pratique sportive comme thérapeutique des troubles musculo-squelettiques rencontrés chez le chirurgien dentiste

3.1) LA NATATION

La natation est un sport bénéfique sur de nombreux aspects. Elle est accessible et praticable par tous les praticiens, sans risque, peu importe l'âge et la

condition physique. C'est une activité physique très efficace dans la prévention des maux de dos.

Elle a l'avantage de ne pas être traumatisante. L'eau permet d'être en effet en quasi-apesanteur, grâce à la poussée d'Archimède. Les articulations peuvent se muscler en douceur, déchargées du poids du corps et ne subir aucun traumatisme comme pour les activités terrestres. La résistance au mouvement, procurée par l'eau, permet d'augmenter l'intensité du travail et par conséquent de renforcer sa musculature de façon harmonieuse.

La natation permet également de travailler sa respiration, son endurance et tout l'appareil cardio-vasculaire.

Comme pour tous les sports que nous allons passer en revue, les entraînements, pour être bénéfiques, doivent être réguliers sans être excessifs.

3.1.1) Principaux effets de la natation sur le corps :

- La pratique régulière de la natation permet de développer le système cardio-vasculaire ; le coeur va gagner en efficacité et en puissance. Il sera alors plus performant, non seulement lors d'efforts, mais aussi au repos, ce qui est un facteur protecteur contre les maladies cardio-vasculaires (KURUME, 2009).

- La natation a l'avantage d'être un sport complet c'est à dire qu'elle sollicite une grande partie de nos muscles, améliorant ainsi leur tonus et leur rôle de protection du squelette osseux. Un muscle entrainé et tonique évitera de nombreux traumatismes aux os sous jacents. Par exemple, des muscles dorsaux et abdominaux bien développés permettront au praticien d'assurer une posture droite lors des soins évitant ainsi les tassements vertébraux. Pour les praticiens de plus de 50 ans, dont le capital osseux commence à diminuer, la nage est un facteur protecteur de l'arthrose en permettant de conserver une amplitude articulaire physiologique. La pratique de la natation permet un étirement du dos et donc un gain en souplesse. La posture sera également améliorée car les muscles attachés au rachis seront plus toniques et endurants (WALLER et COLL, 2009).

- La natation permet une dépense énergétique importante à travers des efforts longs et donc un meilleur contrôle du poids de forme. L'activité physique permet une augmentation du métabolisme à l'effort et au repos et donc une plus grande consommation de calories. Le contrôle du poids doit bien sûr être accompagné d'une alimentation appropriée.
- L'aspect mental est également important : la nage permet d'évacuer le stress et autorise une décontraction musculaire en dénouant les tensions musculaires accumulées dans la journée.
- Le fait d'être dans l'eau n'entraine pas de traumatisme et n'aggrave donc pas les possibles pathologies sous-jacentes. La pratique est donc idéale pour les praticiens âgés souffrant de rhumatismes ou ceux en surcharge pondérale

(KARGER et KESSELER, 2012).

Le principal inconvénient de la natation sur la survenue des TMS chez le chirurgien dentiste réside dans les mouvements réalisés hors de l'eau. En effet, les efforts effectués par les nageurs pour sortir la tête hors de l'eau lors de la respiration peuvent être délétères. La partie supérieure du rachis cervical va effectuer des mouvements brusques, brefs, intenses et répétés provoquant des micro traumatismes. Il est donc essentiel de perfectionner sa pratique à l'aide d'un maître-nageur avant de commencer la natation, afin que celle-ci reste bénéfique (KARGER et KESSELER, 2012).

De même la pratique intense est nocive pour l'ensemble des articulations surtout sans entrainements préalables. Une sur sollicitation des articulations risque d'aggraver les problèmes musculo-squelettiques du chirurgien dentiste et en créera des nouveaux.

L'idéal serait de réaliser 2 à 3 séances de 45 minutes à 1heure par semaine en loisir, en alternant de nombreux exercices, afin de muscler et cibler toutes les zones du corps.

3.1.2) Le choix des nages

- Le dos crawlé est l'une des nages les plus recommandées lorsque l'on souffre du dos. Elle permet un travail harmonieux de la musculature dorsale, un développement du thorax avec une augmentation du volume respiratoire et une correction des problèmes de courbures du dos. C'est la nage recommandée pour les praticiens ayant déjà rencontré des TMS au niveau du dos. C'est une nage asymétrique alternée qui va également permettre un travail des épaules dans l'axe du corps. L'efficacité du dos crawlé ne peut être garantie que par un bon alignement du corps et donc par un travail de gainage des abdominaux (HALL et COLL, 2008).

- Le crawl est une nage asymétrique alternée se pratiquant sur le ventre, le dos est alors en hyper extension comme pour la brasse et le papillon. Les mouvements de respiration peuvent être nocifs pour le cou comme cité précédemment. Il est essentiel de garder la tête horizontale et de pivoter son buste pour respirer. Une hyper extension de la tête aura tendance à empêcher l'horizontalité du corps (les hanches et les jambes vont descendre), augmentant ainsi la résistance et les contraintes au niveau de la lordose lombaire (KARGER et KESSELER, 2012).

- Le papillon est une nage symétrique, simultanée, dans laquelle chaque cycle de nage sollicite énormément les muscles dorsaux et de façon intense. Elle est donc peu adéquate aux praticiens ayant un passé algique au niveau de la colonne vertébrale. C'est une nage ventrale qui présente donc le même inconvénient que le crawl, en augmentant également la cyphose dorsale par le travail de rotation interne des bras.

- La brasse, tout comme le crawl et le papillon sont à proscrire chez les praticiens déjà atteints au niveau du dos. C'est une nage symétrique, simultanée demandant au praticien d'avoir la tête hors de l'eau. Par conséquent, elle entraîne une hyper extension du rachis cervical. Si possible, il faudra préférer la brasse coulée limitant ce geste. Le mouvement de propulsion des membres inférieurs intensifie la cambrure du dos et provoque une hyperlordose lombaire.

3.1.3) Les aides à la bonne pratique

Evidement, on ne commence jamais ses efforts à froid : un échauffement en douceur des articulations est primordial.

Pour le crawl, il faut penser à bien contracter les abdominaux afin d'avoir le corps droit et juste à la surface de l'eau, ainsi qu'à garder la tête droite pour éviter les sur-extensions. Lors des prises d'air, il est préférable d'incliner légèrement le buste pour sortir la tête de l'eau afin de préserver sa nuque (KARGER et KESSELER, 2012).

Idéalement, on peut porter un masque et un tuba afin de maintenir la tête sous l'eau et garder un bon alignement du tronc. Cela évite les mouvements brusques du cou pour reprendre l'air ou si de l'eau gêne les yeux.

Travailler avec des palmes est un moyen idéal pour les nageurs novices de se muscler les membres inférieurs notamment les fesses et les cuisses ce qui favorisera une meilleure stature assise lors des différents soins. Il est également possible de tenir une planche bras tendus, tête sous l'eau afin de cibler l'effort sur les jambes (KARGER et KESSELER, 2012).

En règle générale, chacune des quatre nages muscle les bras. Pour accentuer les effets sur les bras et les épaules, on pourra utiliser des paddles, sorte de palmes pour les mains afin d'augmenter la résistance à l'eau. Ces petits accessoires rendent le travail des bras plus difficile, donc plus efficace. Toujours dans le renforcement des muscles du haut du corps, on peut se servir d'un pull buoy, petit flotteur maintenu au niveau des cuisses, tout en nageant uniquement à l'aide des bras.

Enfin pour renforcer les abdominaux, on peut se servir de deux frites que l'on placera sous chaque aisselle. Assis dans l'eau, sans contact avec le sol, on ramènera les genoux contre la poitrine puis on allongera les jambes jusqu'à la pointe des pieds. Des séries de 15 répétions avec temps de pause entre s'avèreront très efficaces.

Tous ces moyens de flottaison sont des accessoires pratiques pour cibler l'effort sur une zone particulière ou pour des praticiens ayant déjà eu des douleurs et ne pouvant mobiliser certains segments de leurs corps.

3.1.4) Les dérivés de la natation

Relativement récent, l'aquapalming n'est pas encore une activité très développée

dans les piscines. Il s'agit pour les participants d'effectuer une série de battements, d'ondulations et d'abdominaux à l'aide de petites palmes. Les mouvements s'effectuent sous différents niveaux d'immersion pour faire travailler les muscles à une intensité différente. Le but est d'effectuer des battements ventraux, dorsaux, costaux ou en position assise. Les battements et les ondulations peuvent aussi se faire en position verticale.

Plus intensif que le travail avec des palmes longues, l'aquapalming est idéal pour les praticiens ayant des problèmes de bassin ou ceux désirant perdre du poids.

L'aquagym, maintenant connue de tous permet de muscler toutes les parties du corps en douceur et demande moins d'effort qu'une nage traditionnelle. Elle est pratique pour les praticiens de plus de 50 ans souhaitant faire du sport sans traumatisme et sans contrainte physique (HALL, 2008). À noter l'existence de dérivé telle que l'aquagym tonique, qui comme son nom l'indique se fait avec un rythme plus soutenu.

L'aqua jogging (figure 28), à l'aide de sandales de flottaison de forme ovale et une bouée si besoin, permet de reproduire les mouvements de la course à pieds dans l'eau. Elle est très utile pour une rééducation des membres inférieurs en soulageant et renforçant les articulations.



Figure 28 : L'aqua jogging (LAMARQUE, 2013)

L'aquapunching, discipline également récente, s'inspire de certains cours de combat. Il consiste simplement en une sorte d'art martial aquatique. L'ensemble des muscles du corps sera mobilisé à partir de mouvements inspirés des arts martiaux. Le but étant de réaliser des enchainements de coups de poings et pieds telle une chorégraphie. Pour rendre le travail plus intense, il est possible de se rajouter des haltères aquatiques, qui ont la particularité d'être lourdes dans l'eau mais légères dans l'air. L'avantage de cette discipline, en plus de muscler toutes les zones du corps, est qu'elle ne demande aucune notion de nage, elle est par conséquent idéale pour les praticiens non à l'aise dans l'eau et souhaitant se tonifier.

L'aquabiking, de plus en plus connu, consiste à faire du vélo dans l'eau en profitant de la résistance apportée par l'eau. Cette discipline est très bénéfique pour le système cardio-vasculaire mais aussi pour les praticiens ayant des problèmes de circulation sanguine notamment au niveau des jambes.

Plus brièvement, d'autres pratiques aquatiques se sont développées telle que l'aquastep avec une marche posée dans l'eau, l'aquajumping où un trampoline aquatique permet de travailler l'équilibre ou encore l'aquasculpt qui consiste en une musculation aquatique. D'autres disciplines regroupant plusieurs disciplines vues précédemment comme l'aquafusion ou l'aquabody ont vu le jour. Ainsi l'aquafusion se pratique en bassin d'1,20m à 1,40m de profondeur. Après un échauffement d'une dizaine de minutes, sont enchainés trois séries de courtes durées, intenses et répétitives. Toutes les quatre minutes, un changement d'atelier (aquabike, haltères aquatiques, trampoline et haltères lestées) s'effectue, après un temps de récupération d'une minute. L'aquabody correspond à un cours de fitness aquatique.

Tous ces dérivés de la natation nous montrent que la natation est une discipline complète ou chaque praticien peut trouver son compte en y mêlant plaisir, renforcement musculaire, remise en forme et soulagement des maux déjà présents.

3.2) LE CYCLISME

3.2.1) Les effets sur le corps

Le cyclisme est une discipline qui demande prudence et bon entrainement afin d'en tirer des résultats bénéfiques. Dans le cas d'une activité mal pratiquée (mouvements brusques, par à-coups) ou à trop haute dose, le cyclisme peut créer de nouvelles pathologies et empirer celles préexistantes surtout pour les praticiens souffrant du dos (PETITGENET, 2012)

A contrario, ce sport permet de renforcer un grand nombre de muscles comme les fessiers, les mollets, les cuisses mais aussi la sangle abdominale et d'autres muscles participant à la fonction posturale de la colonne vertébrale. Ce développement musculaire permet donc au praticien d'adopter une position de travail gainée et de limiter l'apparition des TMS dorsaux (CHABBERT, 2013).

Dans le cas d'une pratique douce et adaptée du vélo, c'est à dire sans choc (VTT) et à un niveau approprié, le vélo permet de prévenir l'arthrose des hanches (PETITGENET, 2012).

Outre ses effets posturaux et musculaires, le cyclisme pratiqué modérément permet un meilleur retour veineux, une réduction des accidents cardio-vasculaires avec un

coeur plus endurant et bien sur une évacuation du stress, des tensions et donc des bienfaits sur le moral avec une diminution de l'anxiété et des risques de dépression.

Cette discipline a l'avantage d'être accessible à tous les niveaux. Elle permet une pratique intérieure ou extérieure, familiale ou compétitive, en cross ou avec vélo de route. Ainsi, le cyclisme peut intéresser les praticiens recherchant l'effort et les sensations mais aussi les praticiens souhaitant juste se vider la tête dans une ballade tout en renforçant les zones affectées dans leur exercice.

En dehors des pratiques du VTT ou du port du vélo dans certaines conditions (mise en place du vélo sur les portes vélo …), on peut le considérer comme un sport porté car il n'y a pas ou peu de traumatismes liés à des impacts directs avec le sol (sauf chutes). La pratique est donc adaptée pour muscler ses articulations en douceur peu importe le poids du praticien. Cette pratique limite donc aux jambes des efforts trop importants. On peut alors la conseiller aux praticiens en surcharge pondérale souhaitant effectuer une reprise en douceur et éviter les gênes au travail.

3.2.2) Les inconvénients du cyclisme :

Avant de commencer le cyclisme, il faut s'assurer d'avoir une préparation musculaire adéquate afin de maintenir une posture non pathologique sur le vélo. Pour cela, il est conseillé d'aller se renseigner auprès d'un professionnel pour prendre de suite les bonnes habitudes posturales.

Une position trop en arrière du bassin ou des réglages incorrects vont entrainer des contraintes dans le bas du dos. Un guidon trop bas va également avoir pour conséquence une hyper extension cervicale pour regarder la route.

Un pédalage excessif sans préparation musculaire préalable peut non seulement causer des blessures musculaires type contractures ou déchirures au niveau des mollets et quadriceps, mais aussi des lésions au niveau des veines entrainant des débuts de varicosités et perturbant le retour veineux. Le froid et les grandes chaleurs accentuent ce phénomène, il faut donc prendre les mesures nécessaires en s'habillant de façon adapté.

Enfin, lors de la pratique du vélo tout terrain, le cycliste subit énormément de secousses et chocs pouvant provoquer des blessures au niveau des genoux, du bassin, des poignets, des compressions et des douleurs au niveau de la colonne vertébrale (BACQUAERT, 2016).

3.2.3) Les aides à la bonne pratique :

La bonne pratique du cyclisme passe par un bon choix de vélo. Les vélos vendus

dans l'industrie correspondent de plus en plus à des tailles standardisées comme pour les vêtements type S, M, L, XL, etc.. De ce fait, il est essentiel d'aller le faire régler chez un spécialiste en magasin, voire de changer quelques pièces afin que celui-ci soit totalement adapté à la morphologie et aux activités. Par exemple, le choix des amortisseurs est primordial lors de la pratique du cyclocross ou du VTT. La hauteur de selle, son recul ainsi que la position du guidon sont autant de facteurs à prendre en compte (figure 29 et 30) pour obtenir un dos plat pendant la course avec une jambe quasi tendue permettant de préserver son rachis et son bassin.

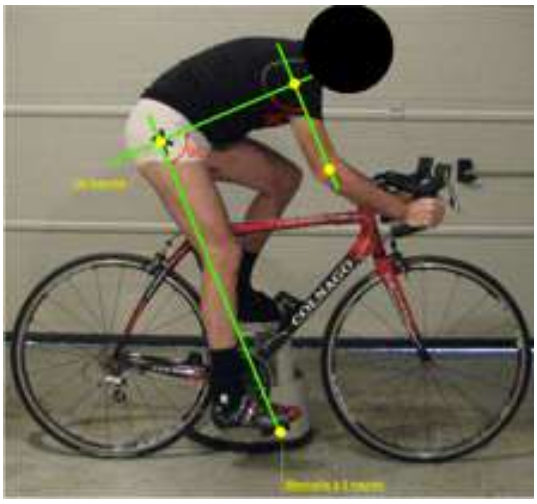


Figure 29 : Position idéale de course (Tranchant, 2011).



Figure 30 : Exemple du bon positionnement de la selle (Tranchant, 2011).

Pour les praticiens pratiquant le vélo de façon occasionnelle, il est préférable de prendre un VTT ayant un guidon haut pour et permettant une position droite du dos. Des pneus grands et larges garantissent un meilleur amorti que ceux des vélos de courses.

Une étude israélienne de 1999 montre qu'un réglage approprié de l'angle de la selle permet de diminuer l'incidence et l'intensité des douleurs dorsales chez le cycliste. Il suffirait d'incliner la selle de 10° à 15° vers l'avant pour prévenir l'apparition de

diverses rachialgies en diminuant le creux lombaire c'est à dire en en diminuant l'hyper extension entre le rachis et le bassin (SALAI et COLL, 1999)

L'inclinaison du guidon rentre également en jeu en permettant de relaxer les lombaires.

Tous ces éléments doivent donc être pris en compte par les praticiens désirant exercer cette activité afin d'allier plaisir, renforcement et préservation.

Comme pour la natation, des accessoires existent pour faciliter l'exercice sans douleur. Le principe de ces aides (potences réglables, guidons multi positions, rehausseur de guidon..) qui se fixent au guidon est de se tenir droit et d'avoir un meilleur alignement de la colonne vertébrale (figure 31). Le but étant de réaliser l'effort en assurant un confort, ces accessoires réglables permettent de changer de position régulièrement et par conséquent diminuent la tension et la fatigue musculaire.



Figure 31 : Position du cycliste avec un rehausseur de guidon (VARDY, 2006)

Chaque position adoptée a ses avantages et ses inconvénients : c'est la raison pour laquelle ces accessoires offrent la possibilité de les alterner facilement et donc de choisir celle qui convient le mieux à chaque moment de la balade, en fonction du terrain et de son ressenti physique personnel. Les accessoires permettent d'adopter une position redressée pour plus de confort sur le vélo en soulageant le dos, la nuque, les épaules, les bras et les poignets. Lorsqu'une douleur apparaît, le changement de position spontané permet de soulager cette partie du corps et de conserver le plaisir de la randonnée, le but étant de ne jamais rester immobile.

Il existe également des accessoires servant à amortir les chocs comme les housses de selle et de guidon ou alors des gants permettant d'absorber les vibrations et d'avoir une meilleure accroche au guidon.

Enfin, au niveau de la technique de pédalage, les cale-pieds avec dragonne ou des sangles permettent d'ajouter une composante de traction en plus de la partie de poussée permettant de muscler les cuisses de façon optimale.

3.2.4) Les dérivés du cyclisme :

Le plus connu est le vélo d'appartement permettant un travail sans choc mais qui enlève le plaisir de la randonnée. Son inconvénient peut être l'absence de diversité dans les programmes ne pouvant reproduire les reliefs rencontrés dans la nature.

Le vélo elliptique permet un travail en douceur de l'ensemble des muscles du membre inférieur comme le vélo classique, rajoutant en plus une composante de bascule à réaliser avec les bras, qui sollicite les épaules, les pectoraux ou encore les abdominaux.

Enfin, le vélo couché commence à trouver de plus en plus d'adeptes. Il permet d'avoir le plaisir du vélo tout en épargnant le dos et les bras : les sensations sont différentes avec un centre de gravité plus bas. Son inconvénient majeur est la nécessité de réaliser des pauses toutes les 2 heures ou moins afin de laisser circuler le sang jusqu'aux pieds. En effet, la position horizontale sur le vélo provoque une circulation plus difficile du sang, surtout en montée et en terrain plat. Le manque de sang provoque des picotements qui gênent l'effort et diminue la force délivrée. De même la maniabilité du guidon est moindre comparé celle avec un vélo classique, ce qui l'empêche d'aller sur terrain accidenté et limite donc son utilisation à la route.

En conclusion, une bonne préparation doit être respectée, avec la pratique d'étirements avant et après la sortie, et un travail de renforcement musculaire adapté régulier. L'entraînement doit être progressif en durée et en intensité en fonction de ses propres capacités physiques.

3.3) LA MARCHE/ RANDONNÉE

Cette activité nous apparaît souvent comme la moins physique car simple à pratiquer et accessible par tous pourtant c'est un des sports les plus complets mobilisant la quasi-totalité des muscles. Praticable par tous les praticiens quelque soit la condition physique, il est quand même conseillé de commencer progressivement mais régulièrement, sur terrain plat non accidenté avec un bon équipement afin d'éviter les blessures.

3.3.1) Les effets sur le corps

La marche est un sport bénéfique pour de nombreux points (Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail 2016) (INSERM 2008) :

Tout d'abord, c'est le brûleur de graisses par excellence car à effort égal, elle consomme 46% de calories de plus que le footing. Si la marche est pratiquée à raison de 5 fois par semaine pendant 30 min sur une année, cela représente environ

32 000 calories consommées soit 5 kg de graisse.

Elle fait également baisser la tension artérielle, diminue le taux de cholestérol sanguin et réduit de ce fait le risque de maladies cardiaques et d'accident vasculaire cérébral.

Au niveau articulaire et osseux, la marche permet de protéger ses articulations en assurant une meilleure amplitude de mouvements, une flexibilité musculaire et de prévenir et soulager les symptômes de l'arthrose. Cette discipline diminue le risque d'ostéoporose et donc de fractures.

Marcher régulièrement 30 minutes augmente la capacité aérobie et la fonction cardio-respiratoire. La pratique permet également de s'aérer, voir du paysage, découvrir des lieux, se détendre seul ou entre amis ce qui en fait un antidépresseur indéniable, diminuant les facteurs de risque liés au stress et donc aux troubles musculo-squelettiques (Walking.org).

3.3.2) Les aides à la bonne pratique :

Il est essentiel d'avoir une bonne posture pour profiter de tous les bienfaits de la marche (walking.org) :

Pour cela il faut garder la tête et la colonne vertébrale droites, regarder loin devant, ne pas vouter le dos, garder les épaules et les bras détendus et relâchés.

La respiration doit être régulière. Il ne faut pas se forcer à respirer trop profondément ni trop légèrement, de même il est inutile de couper sa respiration pendant un effort.

Il faut être tonique, serrer les abdominaux et les fessiers, en adoptant un mouvement de balancier naturel avec les bras pliés à 90° de l'avant vers l'arrière, poings ouverts.

Au niveau du pas à adopter, il faut poser le talon en premier puis dérouler le pied sur toute sa longueur afin de finir sur le gros orteil et redonner de l'impulsion, cela permet d'avoir une foulée souple et dynamique.

En ce qui concerne la fréquence, la durée, le rythme et la vitesse (CHABBERT, 2013) :

Pour les personnes ne pratiquant que la marche comme activité physique, il est conseillé de marcher tous les jours 30 min car les bienfaits sont cumulatifs. Des séances trop espacées feraient perdre ces effets. Le rythme de marche varie d'une personne à l'autre et dépend de la condition physique, du type de terrain, des conditions météorologiques et des objectifs. Idéalement, il faut réussir à faire des périodes à 6km/h pendant 10 minutes durant une séance.

Les activités douces, mais dynamiques (comme la marche) sont les plus efficaces

pour brûler de la graisse sainement. Toutefois, cet effet commence après environ 30 à 40 minutes d'effort.

Plusieurs allures de marche peuvent être adoptées ; soit de la marche quotidienne, de ballade, d'une moyenne de 4-5 km/h soit 90-110 pas/min ; soit une marche sportive de 7-8km/h. L'essentiel est de ne jamais être essoufflé pour être efficace : si la respiration devient pénible, il faut ralentir.

Enfin le choix de la chaussure est important, pour la marche facile, c'est à dire sans trop de relief ni d'obstacle, par exemple en ville, on prendra une chaussure légère et souple avec un amorti suffisant, moins développé que pour faire du jogging (sinon cela peut rendre le pied moins tonique). La chaussure de randonnée lorsqu'on va marcher sur terrain accidenté, doit être à tige haute (montante), légère, assurer un bon maintien du pied, ainsi qu'une accroche et adhérence au sol satisfaisante.

Les conseils d'un professionnel en magasin, en fonction de la pratique (ballade, trail, randonnée, trek, alpinisme), permettront de choisir la bonne chaussure.

3.3.3) Les dérivés de la marche : la marche nordique

Le Nordic Walking ou marche nordique est une marche sportive qui se pratique avec des bâtons similaires aux bâtons de ski de fond (nordic stick). C'était à l'origine un exercice d'entraînement d'été pour les skieurs. Le Nordic Walking a été lancé en Finlande en 1997 et s'est développé jusqu'à devenir le sport que l'on connaît aujourd'hui.

La marche nordique est moins traumatisante que le jogging et peut donc être exercée par tous les praticiens, y compris ceux souffrant de pathologies lombaires ou les plus âgés.

Dans cette discipline, près de 90% de la musculature est sollicitée, notamment les abdominaux, les fessiers, les pectoraux, les épaules (OHDQ, 2011). Cette pratique va tonifier le corps et affiner la silhouette. Au niveau calorique, cette marche est intéressante car elle permet de brûler deux fois plus de calories qu'une marche classique. Enfin, cette marche fait aussi travailler le système cardio vasculaire, le système respiratoire et a des effets sur le moral similaire à la marche classique et aux autres sports étudiés.

A titre de comparaison avec la marche à pied, grâce aux bâtons, la marche nordique offre un allègement de 30% du poids sur les articulations des hanches, des genoux et des chevilles. Les tensions au niveau du cou et des épaules sont la plupart du temps réduites, ce qui participe au redressement naturel du dos en développant les muscles profonds du rachis.

Le principe : il consiste à accentuer le mouvement naturel de balancier des bras pendant la marche et à propulser le corps vers l'avant à l'aide des deux bâtons.

Toutes les parties du corps sont sollicitées durant la marche nordique. Il faut synchroniser le mouvement naturel de la marche avec le balancement des bras. Par exemple, quand la jambe droite part vers l'avant, la main droite va vers l'arrière avec le bâton dans son prolongement.

Si cette marche paraît simple *a priori*, elle nécessite une ou deux séances d'apprentissage pour ne pas simplement promener les bâtons.

La technique (figure 32) : à plat, il faut avoir une posture droite et légèrement en avant, exercer de bonnes pressions sur les bâtons et ainsi effectuer de longs pas. Dans une montée, il faut se pencher plus, adapter la taille des pas et insister davantage sur le travail des bras. A l'inverse en descente, on mettra les bâtons derrière le corps légèrement penché en arrière, en gardant bien les genoux fléchis et diminuant les pas (OHDQ 2011).



Figure 32 : Schéma illustrant la méthode de la marche nordique (MAJOLET, 2012)

Comme pour tous les sports exposés, il est important de bien s'échauffer, d'y aller progressivement, de s'étirer après l'effort et de bien choisir son matériel.

N.B : Le choix des nordic stick se fait en fonction de la taille de l'individu. Il faut prendre la taille en centimètre que l'on multipliera par 0,66 pour obtenir la longueur approximative du bâton, l'autre solution est d'être conseillé directement en magasin.

3.4) LA COURSE À PIED

Cette discipline très facile d'accès est le sport le plus pratiqué en France, du simple

jogging du dimanche au trial jusqu'au marathon, tout le monde peut en faire à son niveau. Cela se traduit par une explosion des participations aux différentes courses en compétition (semi-marathon de Nancy) ou en loisirs (Octobre Rose).

3.4.1) Les effets sur le corps

Comme les disciplines précédentes, la course à pied présente des bienfaits mentaux (diminution du stress..), cardio-vasculaires et pulmonaires, avec une amélioration de la tension artérielle, une résistance à l'effort accrue ou encore un rythme cardiaque plus bas et maitrisé en repos comme à l'effort (INSERM, 2008).

Si elle permet un développement musculaire harmonieux surtout au niveau des membres inférieurs mais aussi au niveau des abdominaux, elle permet surtout de travailler le tonus musculaire et la souplesse articulaire (PERROS et VODANOVIC, 2014).

Le seul inconvénient est que la course à pied n'est pas une discipline portée, c'est à dire que l'on doit subir et amortir tout le poids du corps à chaque foulée. Elle est dès lors déconseillée en première intention chez les praticiens en surpoids, ceux présentant des problèmes articulaires surtout au niveau inférieur, ou ceux présentant des maux de dos (BACQUAERT, 2007).

Ces derniers sont dus d'une part à la tension subie par les disques intervertébraux lors de la course (une foulée est égale à une compression des disques), d'autre part à la fatigue musculaire des dorsaux pour garder le corps droit lors d'efforts longs et/ou intenses.

3.4.2) Les aides à la bonne pratique :

- Comme pour la marche, il est évident que le choix des chaussures est primordial pour éviter les maux de dos ou articulaires. Elles doivent avoir un amorti suffisant pour contrer les chocs mais posséder une certaine souplesse. Il est conseillé de prendre une demi pointure de plus que la normale afin que le pied ne soit pas comprimé lors de la course (BACQUAERT, 2007).

- La fréquence et la vitesse de course : comme tous les sports, pratiquer la course en excès sera délétère pour le corps. Il faut commencer progressivement, en courant régulièrement mais sur des distances courtes avec une vitesse modérée, puis augmenter la difficulté quand l'exercice est parfaitement maitrisé. Pour la pratique des courses longues, un entrainement spécifique est indispensable notamment avant de se lancer dans l'aventure marathonienne.

- En terme de prévention des troubles musculo-squelettiques, il est préférable de pratiquer la course en loisir, c'est à dire comme un moyen d'entretien physique et non en compétition. Les praticiens débutants et souhaitant se lancer en

compétition devront préférentiellement s'inscrire dans un club d'athlétisme afin d'y avoir un suivi particulier, professionnel et médical.

- La qualité du sol est à prendre en compte, il faut privilégier les surfaces souples comme le gazon ou la terre qui seront moins traumatisantes.

- Comme pour la marche, il faut s'assurer d'avoir la bonne technique de course en développant bien son pied. De même, un renforcement abdominal, dorsal et des membres inférieurs est judicieux à réaliser en plus de la course afin de préserver un maximum son corps des traumatismes.

- Pour les femmes, face aux vibrations et aux déplacements verticaux engendrés par la course à pied, un soutien-gorge de sport adapté est essentiel pour la santé de la poitrine féminine et du dos. Le sein n'est maintenu que par les ligaments de Cooper, qu'il faut économiser. Un accessoire cette fois utile aux hommes comme aux femmes est la chaussette de contention qui facilite la circulation sanguine.

3.4.3) Les dérivés de la course à pied :

- Le tapis de course, même s'il ne reproduit pas les conditions de la course en milieu naturel, a pour avantage de procurer un amorti bien meilleur que la plupart des surfaces rencontrées dans la nature, ce qui est parfait pour les personnes se remettant au sport ou souffrant de différents maux.

- Courir pieds nus ou avec des chaussures minimalistes (figure 33) peut corriger les erreurs de posture. L'utilisation de chaussures minimalistes, comme la course pieds nus, impose de courir en attaquant avec le milieu du pied et en réagissant au contact du sol par un appui dynamique.



Figure 33 : Exemple d'une paire de chaussure minimaliste (BROSSARD, 2010)

3.5) LE SKI ALPIN

3.5.1) Les effets sur le corps

Au ski, les membres inférieurs (quadriceps, mollets, fessiers) sont mis à forte contribution. L'activité musculaire augmente avec la vitesse, d'où la sensation des « cuisses qui brûlent » en bas des pistes. Le ski renforce aussi la ceinture abdominale et le dos car il nécessite un gainage permanent et permet une forte dépense calorique. Ce renforcement du buste et des membres supérieurs permet de prévenir certains TMS comme les bursites ou les tendinites des épaules. La pratique exige une technique bien maîtrisée et un bon niveau physique. Il améliore également l'équilibre, la coordination, l'agilité et la concentration.

Evidemment, le sentiment de liberté et les sensations qu'il procure participe au bien-être mental par une augmentation d'adrénaline et de dopamine dans le sang.

3.5.2) Les inconvénients

Toutefois, le ski présente des inconvénients rendant sa pratique limitée pour un praticien souffrant de maux de dos ou articulaire. Une descente de piste impose une position particulière avec les jambes fléchies et le dos penché vers l'avant ce qui peut rendre l'effort douloureux. Le principal danger est le risque de chutes ou de collisions entre skieur surtout en périodes de vacances scolaires où l'affluence est importante. Ces chutes peuvent entrainer des fractures diverses et variées qui arrêteraient immédiatement la pratique de la chirurgie dentaire, raisons pour lesquelles des règles de sécurité existent tout comme sur la route, afin que la pratique se fasse avec le moins de danger possible (Association Nationale des Médecins de Montagne, 2010).

On ne peut dire que le ski soit le sport le plus conseillé pour le chirurgien dentiste souhaitant prévenir ou traiter les troubles musculo-squelettiques. Bien entendu correctement pratiqué par un chirurgien dentiste en parfaite santé physique, cette pratique est quand même bénéfique, ne serait-ce que sur le plan mental.

3.5.3) Les aides à la bonne pratique :

Il est nécessaire de s'échauffer tous les matins avant de pratiquer le ski. On peut sautiller sur place, réaliser des exercices de proprioception et/ou échauffer ses articulations avec des mouvements simples réalisés en douceur (rotation des chevilles ou poignets)

Sur les pistes de ski, les premiers jours, il faut réaliser des pauses régulièrement et ne pas trop forcer. A la fin d'une piste, il est conseillé de pratiquer de brefs étirements pour favoriser la récupération avant la descente suivante.

Après avoir pratiqué, en fin de journée, il faut penser à réaliser des exercices d'étirements. Ces pratiques après chaque séance permettent de prévenir la survenue de blessures, d'entorses, de tendinites, de courbatures, de douleurs mais également de mieux récupérer (Association Nationale des Médecins de Montagne, 2010).

Ces exercices sont à réaliser en douceur pour mettre en tension les muscles afin de leur permettre d'être plus souples. L'étirement doit concerner chaque partie du corps, jambes, bras pendant 10 secondes environ en respirant profondément.

La prévention est également importante. Avant un séjour en montagne, il est préférable d'effectuer des exercices de renforcement pendant 6 à 8 semaines. Cela est d'autant plus important si le praticien n'a pas pour habitude de s'entretenir (CHABBERT, 2013)

Les principaux muscles à renforcer sont les ischio jambiers. Ces muscles sont situés à l'arrière de la cuisse : ils permettent la flexion du genou ainsi que sa rotation interne empêchant ainsi sa torsion. Par exemple, il est conseillé de s'allonger sur le dos, les jambes pliées, genoux fléchis, les mains à plat sur le sol et les bras le long du corps. Ensuite, il faut décoller les fesses du sol en poussant sur les pieds et redescendre. Il est nécessaire de répéter ce mouvement plusieurs fois, en maintenant cette position pendant quelques secondes puis en ramenant le bassin au niveau du sol. L'exercice doit être réalisé entre 5 et 10 fois.

Les quadriceps sont situés à l'avant de la cuisse. L'exercice de la chaise permet de les renforcer. Il suffit de placer son dos appuyé contre un mur, les genoux fléchis à 90 degrés, comme si l'on était assis sur une chaise ; de contracter les abdominaux et de rentrer le ventre. Il est important de rester dans cette position d'abord pendant 30 secondes puis 1 minute, et de prolonger ensuite la durée de 30 secondes à chaque fois.

Dans cette discipline ; encore plus que dans les autres, le choix de l'équipement est primordial. Il doit allier sécurité, protection, isolation thermique et être adapté au niveau et à la morphologie. Il est impératif de se renseigner auprès de professionnels avant le séjour.

Prendre des cours avec des moniteurs de ski agréés est également important pour adopter la bonne technique et les bons réflexes de sécurité surtout pour les chirurgiens dentistes débutant cette activité.

Enfin le choix des pistes est important. Il ne faut pas se sur estimer et de ne prendre que des pistes abordables à son niveau. Concernant le hors-piste, il est préférable de l'éviter puisque le risque de blessures est accru. Dans le cas contraire, il doit être pratiqué avec prudence, accompagné d'un professionnel et sur des portions connues

sans risque d'avalanche.

3.6) LE SKI DE FOND

Le ski de fond se pratique avec du matériel adapté (skis longs et étroits, chaussures montantes avec système de fixation, bâtons) sur des terrains enneigés plats ou légèrement vallonnés. Ce sport, dont la pratique et les bienfaits se rapprochent de ceux de la randonnée, est extrêmement endurant car il sollicite l'ensemble des muscles du corps : biceps, muscles des avant-bras, pectoraux, abdominaux, muscles fessiers, quadriceps, adducteurs, mollets…

Il existe deux techniques différentes pour pratiquer le ski de fond :

- la technique « classique » (figure 34), également appelée technique du « pas alternatif », est plus adaptée aux débutants car elle s'apparente à la marche. Les skis sont parallèles et le fondeur progresse à l'aide des bâtons en s'appuyant alternativement sur un pied puis sur l'autre.

- la technique « skating » (figure 35), où du « pas de patineur », est une activité qui demande de la puissance et un bon équilibre. Le fondeur glisse longuement sur un pied puis sur l'autre et les poussées sont latérales, à la manière du patin à glaces ou du roller. Elle se pratique sur des pistes damées et s'adresse plutôt aux confirmés.)

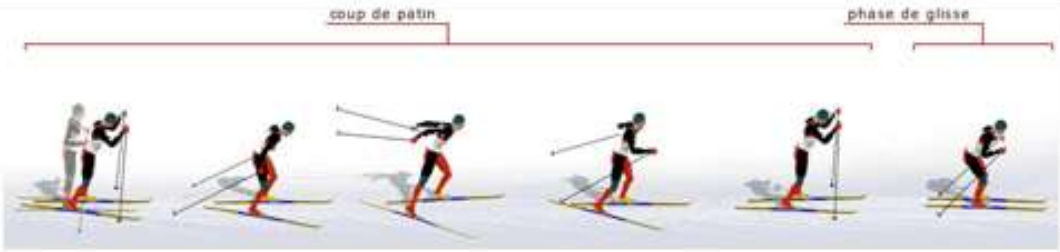


Figure 34 : Méthode du « skating » (Université de technologie, Belfort Montbéliard, 2013)



Figure 35 : Méthode du « pas alternatif » (Université de technologie, Belfort Montbéliard, 2013).

Le ski de fond est donc beaucoup plus abordable que le ski alpin (car il est moins traumatisant et il occasionne moins de chutes) pour les praticiens souhaitant entretenir leur musculature et ainsi prévenir l'apparition de TMS. Cependant pour éviter le risque de blessures ou trop solliciter certains segments du corps comme le dos, il est préférable, comme pour le ski alpin, d'effectuer une préparation musculaire adéquate avant de se lancer et d'apprendre en compagnie d'un moniteur dans un premier temps.

Enfin, le ski de fond offre des bénéfices aux praticiennes souffrant d'ostéoporose. Il permet de lutter efficacement contre cette pathologie (diminution de la densité osseuse et détérioration de l'architecture interne des os) car il sollicite fortement le système osseux et contribue, de ce fait, à la consolidation et au renforcement des os. (Ostéoporose Canada. L'exercice pour des os en santé, 2014)

3.7) LA MUSCULATION

3.7.1) Les effets sur le corps

Pour les chirurgiens dentistes désireux de se mettre à la musculation, quelques fondamentaux sont à intégrer avant de s'y adonner. Le premier à retenir est que la musculation ne prend forme que sur un corps sain (LAFAY, 2004). Si le corps est endommagé (par exemple une blessure type fracture non rétablie entièrement), douloureux, ou dans un état inflammatoire, les efforts seront inefficaces et la musculature ne se développera pas. Il est alors essentiel de consulter son médecin pour savoir quand se muscler et comment. Il est également nécessaire de commencer progressivement sous le contrôle d'un entraineur compétent. L'exercice de la musculation entraîne de nombreux changements positifs, aussi bien internes qu'externes, dans l'organisme du praticien qui la pratique. On note ainsi (INSERM, 2008) (TOUSSAINT, 2009) :

- une croissance musculaire en taille, volume et force ainsi qu'une augmentation de l'endurance,

- une augmentation de la masse maigre avec une diminution du tissu adipeux si l'alimentation est adaptée,

- une meilleure innervation des muscles, un renforcement des tendons et ligaments dans le cadre d'un travail progressif et adapté,

- une résistance accrue des os, et une augmentation de leur densité, particulièrement favorables pour lutter contre l'ostéoporose,

- une amélioration des performances cardio-vasculaires et respiratoires et donc une

diminution de la tension artérielle,

- une amélioration de la coordination neuromusculaire et de l'équilibre corporel, ce qui permet d'adopter de meilleures postures de travail au cabinet,

- des avantages psychologiques certains avec une diminution du stress, l'évacuation des tensions accumulées, une sensation de forme retrouvée etc.

Bien encadré, la musculation est donc un sport tout à fait adéquat pour le chirurgien dentiste. Celui-ci pourra travailler en douceur les groupes musculaires les plus déficients, les plus douloureux au cabinet et ainsi retrouver un équilibre postural physiologique lui assurant une préservation du rachis et de ses articulations dans le temps. La musculation a l'avantage d'être abordable par toutes les tranches d'âges et quelque soit le sexe. Les exercices seront juste à modifier en fonction du niveau et du résultat souhaité. Les praticiens pourront s'exercer dans un club de musculation (l'avantage étant la présence d'un coach), chez eux avec un minimum de matériel (type haltères ou banc de musculation) ou encore chez eux mais sans aucun matériel, juste avec le poids du corps en résistance (LAFAY, 2004)

Enfin, les chirurgiens dentistes pratiquant d'autres disciplines peuvent très bien se servir de l'aspect correctif de la musculation comme le ferait un kinésithérapeute pour renforcer un secteur douloureux, lors de la pratique.

3.7.2) Les aides à la bonne pratique

Tout d'abord, il est essentiel de ne pas considérer le muscle seul, comme une entité unique. Un muscle fait partie d'un groupe et a besoin des muscles agonistes et antagonistes pour son fonctionnement optimal, c'est à dire les muscles participant au même mouvement et ceux réalisant l'action inverse. Le travail de l'ensemble du groupe a pour effet une stabilisation du muscle dans son mouvement. Par exemple pour un praticien souffrant de problèmes de dos, il sera impératif pour diminuer les maux, de travailler aussi bien les muscles dorsaux que les abdominaux. La posture sera alors stabilisée lors des différents soins réalisés au cabinet (PAULO et POPINEAU, 2014)

Comme pour les autres disciplines évoquées, l'échauffement est capital en vue d'une séance efficace. L'échauffement peut durer de 10 à 15 minutes et est composé d'une séance d'étirement puis d'exercices pour préparer le cœur, comme du vélo d'appartement, de la corde à sauter ou des sautillements sur place pour ceux n'ayant pas de matériel spécifique.

Un autre aspect souvent négligé par les pratiquants de musculation, mais essentiel en vue d'éviter les blessures, est la souplesse. Effectivement, les muscles doivent être assez longs pour protéger les articulations et qu'elles puissent se mouvoir sans s'user rapidement. Prenons pour exemple les vertèbres qui doivent être assez

espacées entre elles pour ne pas engendrer des phénomènes de frottements, de tassements ou d'arthrose. Le manque de souplesse entraine donc des pincements vertébraux, un possible écrasement des noyaux gélatineux et à long terme des hernies discales. Cela est alors préjudiciable non seulement pour la pratique de la musculation car les effets seront nuls, mais surtout pour l'exercice en cabinet et la santé du praticien (LAFAY, 2004 ; KAGAN, 2009)

Les exercices d'assouplissement vont alors servir à dégager les tensions existantes, à diminuer les contractures, à rétablir la circulation sanguine, à permettre une meilleure purge des déchets issus du métabolisme et à oxygéner les muscles (ESNAULT, 1988).

Pour les praticiens en surcharge pondérale souhaitant réguler leurs poids, il est essentiel en plus du sport pratiqué d'effectuer des exercices de souplesse. En rétablissant une bonne circulation sanguine, le muscle pourra davantage puiser dans les réserves adipeuses pour effectuer son effort et ainsi diminuer les stocks (si une alimentation équilibrée est adoptée).

Pour finir sur les principes de base de la musculation, nous allons aborder brièvement le rôle de la respiration et du diaphragme car nous y reviendrons ultérieurement. La respiration doit se faire de façon continue et profonde, pour augmenter la force développée à l'effort. La seule exception est lorsque l'effort est vraiment intense, on peut alors inspirer profondément, bloquer sa respiration pendant une ou deux secondes puis souffler lorsque la partie difficile est franchie. Une respiration contrôlée permet également de rester calme et lucide dans l'effort. D'un point de vue musculaire, les respirations profondes permettent un meilleur développement du thorax. Il est donc conseillé à la fin d'une séance de musculation de faire travailler son diaphragme 10 minutes, permettant l'apprentissage à la respiration et une relaxation. Un exemple d'exercice consiste à s'allonger sur le dos, les genoux fléchis, les pieds posés à plat avec le bas du dos collé au sol. Il faut ensuite inspirer profondément par le nez en gonflant son ventre pendant 5 ou 6 secondes puis expirer lentement par la bouche (environ 30 secondes) en rentrant son ventre doucement. L'exercice s'achève en contractant les abdominaux en fin d'expiration afin de vider le maximum d'air (LAFAY, 2004).

Concernant les accessoires de musculation, il existe évidemment une quantité de produits divers et variés pour entretenir tous les groupes musculaires. À chacun de choisir son outil préféré selon la pratique souhaitée et cela grâce à l'aide d'un professionnel. Par ailleurs, des accessoires de protection existent et peuvent être utiles pour les chirurgien dentistes pratiquant cette discipline, notamment les gants de musculation contenant des coussinets rembourrés au niveau des doigts, qui permettent un maintien du poignet et d'éviter les ampoules. Toutes sortes de coudières, genouillères ou encore des ceintures lombaires pour protéger le dos lors du port de charges sont disponibles dans le commerce et les magasins spécialisés (figure 36).



Figure 36 : Ceinture lombaire (COSTE et GUELMANE, 2012)

3.8) LE TENNIS

3.8.1) Les effets sur le corps

Le tennis est un sport d'endurance (LEVAVASSEUR, 2012) avec des parties parfois longues, permettant au coeur de travailler énormément sur des efforts longs et intenses. Cette pratique permet un ralentissement de la fonction cardiaque, avec amélioration de certaines capacités (endurance, résistance à l'effort), une baisse de la pression artérielle et une augmentation des calories brûlées à l'effort (environ 400 à 600 Kcal/h). Un match de tennis impose de nombreux changements de rythmes comme des courses courtes avec accélération associées à un jeu plus lent de fond de cours par exemple, et des changements d'appuis qui sont très énergivores.

Le tennis permet de développer une bonne coordination entre le bas du corps et le bras pour réaliser des bons coups de raquettes, de développer la concentration, les facultés d'anticipation et d'adaptation ainsi que la patience, la vitesse ou la précision.

Cette discipline est assez facile d'accès pour tous les praticiens car c'est un sport ludique, avec une prise en main facile permettant d'avoir rapidement de bonnes sensations sur un court, à condition d'adapter l'effort à l'âge et au niveau.

Evidemment la victoire, la convivialité dans un club, les matchs en double ou le goût de l'effort font du tennis un sport idéal pour se défouler et s'oxygéner.

3.8.2) Les inconvénients

La principale contre-indication du tennis est la limite cardio-vasculaire. Ainsi pour aborder un match imposant certains efforts intenses, il est essentiel d'être bien préparé et d'avoir l'aval de son médecin traitant (absence de pathologie cardiaque) afin d'éviter la sur-sollicitation pendant un match. Ce risque est d'autant plus important pour les praticiens en surpoids ou ceux au-delà de la quarantaine.

Des contre-indications relatives d'ordre physiques existent également : certains mouvements comme le smash ou le service sont traumatisants pour le rachis, le coude et l'épaule et peuvent créer des tensions qui à la longue provoqueront des pathologies pouvant contraindre l'exercice en cabinet (LEVAVASSEUR, 2012). Ainsi le tennis, ne sera pas conseillé en première intention aux praticiens ayant un dos fragile, ou un passé algique au niveau de l'épaule et du coude. A l'inverse, en cas de pathologies mineures, une rééducation et une réhabilitation des segments douloureux chez un kinésithérapeute pourra permettre à certains chirurgiens dentistes de se mettre au tennis en adaptant la pratique. Si un sport de raquette est envisagé par ces praticiens, le tennis de table ou le badminton seront plus appropriés.

Les blessures les plus fréquentes rencontrées chez le tennisman sont (GRUCHOW, PELLETIER 1979) (BACQUAERT, 2011) :

- L'épicondylite (« tennis elbow ») qui correspondent à des micro déchirures au niveau des tendons des muscles extenseurs du poignet. Elle peut être causée par du matériel inadapté, des faux mouvements dus à un manque de technique ou alors des entrainements et des rythmes inappropriés.

- Au niveau de l'épaule, les principaux traumatismes sont dus à un déséquilibre musculaire pouvant entrainer un conflit de la bourse sous acromiale chez les plus jeunes, une tendinopathie de la coiffe des rotateurs (vers 30-40 ans) ou une rupture de la coiffe pour les vétérans.

- Au niveau du poignet, on rencontre des fractures du scaphoïde notamment, des entorses ou des tendinopathies de sur-utilisation.

- Des lombalgies peuvent survenir en lien avec l'arthrose ou des hernies discales ; les mouvements de rotation entrainent des cisaillements du disque intervertébral.

- Enfin, des entorses des chevilles, ou des déchirures musculaires des abdominaux peuvent se créer sur des faux mouvements.

Ces pathologies sont très handicapantes pour le chirurgien dentiste et peuvent occasionner des douleurs lors des soins. Certaines positions ne pourront plus être maintenues et toute la posture du praticien pourra se retrouver modifiée engendrant possiblement des soins de moins bonne qualité, des douleurs récurrentes ou obligeant le chirurgien dentiste à du repos ou à diminuer sa charge de travail.

Le principal traitement de ces pathologies passe par une rééducation du geste nocif, un renforcement musculaire via un kinésithérapeute, une adaptation du matériel et une mise au repos (avec glace, étirements, etc.)

Bien qu'il existe de nombreuses blessures pouvant contraindre l'exercice en cabinet, le tennis bien encadré (à niveau adapté à l'âge et au style de jeu) peut tout à fait être « le sport de toute une vie » pour les chirurgiens dentistes souhaitant s'entretenir, se renforcer et s'oxygéner.

3.8.3) Les aides à la bonne pratique

- L'échauffement est comme toujours essentiel.

- Le praticien joueur de tennis doit consacrer un temps non négligeable à pratiquer des étirements, à renforcer ses abdominaux et à travailler ses muscles de l'épaule (KULUND, 1979). Le tennis étant un sport asymétrique, c'est-à-dire sollicitant majoritairement le côté dominant du joueur, il est important d'équilibrer son corps et de renforcer le côté non travaillant. L'entrainement classique peut alors être complété par de la musculation pour homogénéiser le corps et la posture mais aussi par de la natation, du cyclisme ou de la course pour travailler son endurance.

- En ce qui concerne le matériel, le choix d'une raquette adaptée est un outil de prévention des blessures. En effet une raquette trop lourde ou avec un manche trop fin entraineront des crispations dans le membre supérieur responsable de tendinite à long terme (ROSSI et COLL, 2011). Le choix se fait donc de manière réfléchie, l'idéal est de demander conseil à son coach si l'on est inscrit dans un club, sinon à un professionnel en magasin. Tester les raquettes des coéquipiers et voir avec laquelle on est le plus à l'aise est aussi une solution intéressante (caractéristiques d'une raquette : le plan de cordage, la section du profilé, la taille du tamis, le poids, l'équilibre, la taille, la rigidité, l'inertie..). Utiliser une raquette équipée d'un anti vibrateur (présent sur la plupart des raquettes) est important car celui ci limitera les tensions accumulées, de même des sur grips mis en place sur le manche assureront une meilleure tenue et une moindre sollicitation des poignets et des doigts.

- Afin de limiter les effets nocifs de la pratique du tennis sur le dos, il est nécessaire de tenir compte de la qualité des sols ; des sols plus souples diminueront les impacts subis par le dos, les genoux et les chevilles. Les sols à conseiller sont la terre battue, le gazon car ils autorisent les glissades donc moins d'arrêts brusques et moins de chocs pendant les appuis. A l'inverse, jouer sur du béton est proscrit.

- La chaussure, comme pour les autres sports, doit allier confort, rigidité, amorti, flexibilité, maintien de la cheville et permettre les glissades. Si le praticien est passionné et souhaite jouer régulièrement sur des sols différents, il devra acquérir plusieurs paires adaptées à chaque revêtement. (LEVAVASSEUR, 2012)

- Pour finir, il est recommandé de prendre des cours particuliers auprès d'un

professeur diplômé pour peaufiner ses gestes et avoir une bonne technique. Une bonne pratique assure moins de faux mouvements et par conséquent de blessures.

3.9) LE GOLF

3.9.1) Les bienfaits

Le golf est un sport d'adresse mais il est souvent pratiqué en tant que loisir par de nombreux chirurgiens dentistes. Les patriciens apprécient de combiner le plaisir de la marche dans des lieux généralement très agréables avec une activité physique demandant technique, concentration, calme, coordination et précision.

La pratique du golf nécessite une condition physique correcte car un parcours complet de 18 trous représente en moyenne 6 à 10 km en terrain varié. Pour les praticiens « allergiques » à la marche, l'utilisation de la voiturette électrique est possible. Toutefois, d'un point de vue physique, ces épisodes de marches réguliers entre deux coups permettent au corps du praticien de rester échauffé et de prévenir les blessures dues à des coups trop brusques ou des faux mouvements.

Le golf requiert une certaine puissance de frappe pour envoyer la balle le plus près du trou. Ce swing mobilise les muscles du membre supérieur comme les adducteurs de l'épaule, le sus-scapulaire, les pectoraux, les fléchisseurs des avant-bras ou les muscles des mains. Les quadriceps sont également impliqués pour assurer la stabilité lors du swing. Les articulations de l'épaule et du genou sont sollicitées ainsi que celles de la hanche et du rachis par de nombreux mouvements de rotations qui provoquent des cisaillements, torsions et compressions au niveau des disques intervertébraux. Pour protéger un maximum son dos de hernies, de lumbagos ou d'autres pathologies (dérangement intervertébral mineur etc.), le chirurgien dentiste et golfeur a tout intérêt à renforcer ses muscles abdominaux, inter costaux et dorsaux (BAUDEL, 2015)

3.9.2) Les pathologies

Les pathologies les plus fréquentes rencontrées chez les golfeurs sont :

- l'epithrochléÏte (« golf elbow ») : elle correspond à des micro déchirures des tendons épitrochléens des muscles fléchisseurs du poignet (au niveau du bord interne du coude) pouvant aussi porter atteinte au nerf cubital. Elles sont provoquées majoritairement par des erreurs techniques lors d'un swing ou des sur

sollicitations. Cette atteinte tendineuse peut se guérir en passant par une rectification du geste technique, un changement de matériel avec des clubs plus adaptés et un meilleur grip (BACQUAERT, 2011)

- Conflit sous acromio-coracoïdien au niveau de l'épaule pouvant provoquer une simple tendinite puis dégénérer et engendrer la rupture de la coiffe des rotateurs. On retrouve des phénomènes d'arthrose (acromio-claviculaire ou gléno humérale) qui sont dus à des micro traumatismes comme par exemple lorsque le joueur frappe avec le club, la terre avant la balle (MANSAT, 2007).

- Au niveau des poignets et des mains, on retrouve des pathologies décrites dans la première partie : le syndrome du canal carpien ou la ténosynovite de De Quervain.

- Le dos n'est pas exempté non plus. Diverses lombalgies en lien avec cette pratique ont été décrites. D'un côté, on retrouve les pathologies aiguës résultant d'un choc aigu lors d'un geste mal réalisé (swing) et pouvant entrainer un lumbago par exemple. Elles se retrouvent surtout chez les joueurs amateurs qui vont répéter les mêmes gestes avec des erreurs techniques, avec pour conséquence des maux de dos pouvant, à terme, devenir chroniques. De l'autre côté, on retrouve les pathologies micro traumatiques résultant de contraintes minimes mais réitérées un nombre de fois conséquent (exemple : dérangement intervertébral mineur ou problèmes articulaires). Ces blessures d'hyper sollicitation touchent majoritairement les joueurs expérimentés jouant au golf régulièrement. (BACQUAERT, 2012)

- Le traitement de ces maux du golfeur passe par du repos, la prise d'anti inflammatoires non stéroïdiens en application local, l'apposition de poches de glaces, une rééquilibration musculaire dans un premier temps. En cas d'échec, on peut avoir recours à des infiltrations d'anti-inflammatoires, de la kinésithérapie, de l'ostéopathie ou de la chirurgie (WILLAME, 2016).

Toutefois, avec un minimum de connaissances (matériel et technique), de prévention et d'entretien musculaire, le chirurgien dentiste peut très bien s'épanouir dans ce sport, y trouver du plaisir, tout en développant ses capacités pour lutter contre la survenue ou l'aggravation des TMS dans sa pratique quotidienne (LEHMAN, 2006).

De plus, cette discipline est ouverte à tout âge, il suffit d'avoir des capacités de marche et de réalisation du geste de frappe de balle. D'ailleurs, la majorité des initiations à ce sport s'effectuent chez les praticiens au-delà de la quarantaine.

3.9.3) Les aides à la bonne pratique

Encore une fois, nous pouvons insister sur la nécessité de s'échauffer et s'étirer avant le parcours ou practice. Faire des mouvements de rotations du cou, des

épaules et du buste à vide puis avec des clubs. Taper quelques balles avant de jouer en commençant par le club le plus ouvert et en terminant par l'utilisation des bois et du driver. Entre deux coups, le praticien golfeur doit s'obliger à fléchir les genoux pour ramasser la balle ou planter le tee et à s'étirer (LEHMAN, 2006).

De même, il est nécessaire de s'hydrater suffisamment et de s'alimenter avant, pendant et après la session, ainsi que de s'habiller convenablement en fonction de température extérieure (WILLAME, 2016).

Pour les praticiens débutants, il ne faut pas commencer par de longues séances de practice seul (entrainement). Il est, en effet, préférable de prendre des cours particulier afin d'acquérir le geste et les grandes bases du golf.

Les contre-indications sont rares en dehors des affections cardiaques, respiratoires ou articulaires qui interdisent la marche. Les problèmes de dos constituant une contre-indication relative, une visite annuelle chez son médecin est donc préconisée.

Le meilleur traitement contre l'apparition de TMS au cabinet comme au golf est la prévention. En ce sens, pratiquer un sport type jogging, vélo ou natation en plus est un bon élément pour entretenir ses fonctions cardio-respiratoires et avoir un niveau physique constant.

Pour le matériel, un professionnel ou son coach pourra délivrer les conseils adéquats selon l' âge et le style de jeu. Le choix des clubs doit être adapté au niveau de jeu et au physique (certains clubs demandant plus de puissance que d'autres). La flexibilité du manche est aussi à prendre compte selon le sexe et l'âge. Pour les golfeurs en général, mais davantage encore pour les chirurgiens dentistes, le choix d'un bon grip est capital pour éviter une trop grande crispation des mains (VALACHI, 2015).

De même, il est judicieux de préférer les chariots poussés aux sacs à dos pour transporter les clubs surtout pour les pratiquants souffrant de dorsalgies.

Pour les joueurs occasionnels et souffrants du dos, il est préférable de finir la trajectoire de son swing en « I » plutôt qu'en « C ».

Exemple d'exercices à réaliser avant une séance de golf :

- exercice de prévention des tendinites (figure 37) (WILLAME, 2016) : il se réalise avec un élastique, les bras écartés à 45°, le regard vers l'horizon. Les omoplates sont serrés en conservant les épaules basses, les avants bras posés sur l'élastique. Le sujet descend les bras, tout en conservant les omoplates serrées et les épaules basses mettant ainsi l'élastique en tension puis il freine le retour (résiste contre le retour de l'élastique).

Faire un maximum de répétition en 30 secondes



Figure 37: Renforcement du coude (SOURCE AUTEUR, 2016)

- Renforcement des muscles du tronc (figure 38) : le golfeur démarre les mains et les genoux au sol. De cette position, il lève le bras et la jambe opposée parallèlement au sol, en tenant 3 secondes avant de retourner à la position de départ. Le mouvement sera répété de l'autre côté, toujours avec bras et jambe opposés. Le but est de contrôler son dos, de rester statique et d'éviter les mouvements (LEHMAN, 2006).



Figure 38 : Renforcement des muscles du tronc (SOURCE AUTEUR, 2016)

- exercice d'étirement des muscles antérieurs de la hanche (psoas et piriforme) (figure 39) : ces muscles sont très sollicités au golf et une contracture peut provoquer des gênes lombaires. En fente avant, un genou à terre, pousser le bassin vers l'avant afin de ressentir une tension en avant de la hanche (WILLAME, 2016).

- 

Figure 39 : Etirement des muscles antérieurs de la hanche (SOURCE AUTEUR, 2016)

3.10) LE YOGA

D'un point de vue actuel et occidental, le yoga est considéré comme une activité proche de la gymnastique douce (des variantes plus dynamiques existent). On décrit plusieurs sortes de yoga, par exemple le karma yoga (traditionnel), le yogalates (une version plus moderne), mais le plus courant et pratiqué en club est le hatha yoga.

Le yoga est en réalité un état d'esprit selon lequel un esprit sain et un corps sain vont de pair. C'est à la fois une pratique sportive et une médecine douce fondée sur le travail des postures (« asanas »), la respiration, la concentration et la méditation.

3.10.1) Les bienfaits sur le corps

Pratiqué régulièrement, le yoga procure un réel bien-être physique, mental et spirituel pour le chirurgien dentiste. On notera :

- Au niveau physique : une meilleure maîtrise du corps, un équilibre postural amélioré, un gain d'élasticité, de souplesse, et de dynamisme. Concernant les troubles musculo-squelettiques, il a été décrit une diminution des douleurs chroniques au niveau du cou et du dos et un développement harmonieux de la musculature (TILBROOK, HELEN et COLL, 2011 ; WILLIAMS et KIMBERLEY, 2009)

- Au niveau de la santé : une amélioration de la digestion, des capacités respiratoires, de la circulation sanguine et un meilleur contrôle de la tension

seraient objectivables. À long terme, des études ont montré que le yoga entrainerait un meilleur contrôle du poids, une augmentation de la densité osseuse, une baisse des facteurs de risques cardio-vasculaires et une fonction cérébrale optimisée (GREGOIRE, 2015)

- Au niveau mental : la pratique du yoga favoriserait une meilleure résistance à la fatigue, une évacuation des tensions, une diminution du stress et de l'anxiété. Or tous ces éléments sont des facteurs de risques de TMS. On remarque également de meilleures capacités de concentration. Tous ces éléments se répercuteront sur la qualité du sommeil (RAMAMOORTHY et COLL, 2015).

- Au niveau spirituel : cette pratique permet d'assurer une meilleure circulation de l'énergie intérieure, une union entre le corps et l'esprit, plus de sérénité, une rééquilibration des chakras (centres énergétiques) (KAGAN, 2009).

Le yoga présente donc de nombreux avantages pour le chirurgien dentiste et sa pratique professionnelle, mais comme vu précédemment, le yoga est un style de vie, autant au niveau de l'alimentation (saine et équilibrée) qu'au niveau de la pensée positive à adopter quotidiennement. Cette façon d'appréhender les événements de la vie quotidienne ou du cabinet peut permettre au chirurgien dentiste de se protéger du burn-out (surcharge émotionnelle et de stress menant à une dépression).

3.10.2) Les aides à la bonne pratique

La pratique du yoga ne demande pas énormément de matériel, un tapis suffit dans un premier temps. On peut s'aider de sangles, de ballons ou d'une brique de yoga qui peut servir comme support, ou comme aide à la réalisation de certaines postures. Il existe également d'autres accessoires mais plus axés sur le côté spirituel du yoga comme des coussins de méditation ou des sprays désodorisants.

Evidemment, la participation à des cours pour débuter est conseillée. Le professeur pourra alors enseigner les grandes bases concernant la respiration, corriger les fautes dans les postures réalisées (erreurs d'alignements) et guider les exercices en fonction des douleurs rencontrées lors de la pratique de la dentisterie.

Comme pour toutes les pratiques sportives, un avis médical est demandé avant de commencer. Cependant, il existe peu de contre indications à la pratique du yoga, si ce n'est des problèmes de hanches majeurs qui limiteront les mouvements pendant lesquels celles-ci seraient impliquées.

En conclusion, le yoga est une discipline totalement adaptée à la prévention et au traitement des TMS chez le chirurgien dentiste. Le risque de blessure est très faible comparé à tous les bénéfices. Le chirurgien dentiste pourra développer sa souplesse, son élasticité et renforcer les articulations les plus sollicitées lors de soins. Une pratique sportive associée type jogging ou musculation peut être

recommandée pour entretenir également le système cardio-vasculaire, la masse musculaire et perdre du poids si besoin (RAMAMOORTHY et COLL, 2015).

Quelques exemples d'exercices de yoga pouvant être pratiqués lors de cours ou chez soi en rentrant du cabinet.



Figure 40 : Exemple d'exercice avec sangle (SOURCE AUTEUR, 2016).

L'intérêt de la sangle (figure 40) est de pouvoir tenir une position plus longtemps ou de s'aider pour saisir ses membres lors de postures difficiles ou si l'on manque de souplesse (SHERMAN et CHERKIN, 2005).

La posture du Cobra (figure 41) : appelée Bhujangasana, est une posture allongée où l'on démarre à plat ventre. La totalité de la réalisation permet un travail important au niveau du dos, du thorax et des abdominaux. Il faut joindre les jambes en les gardant tendues, placer ses mains au sol au niveau des épaules, puis lever lentement le buste. Une fois dans cette position, plusieurs respirations lentes seront réalisées (SHERMAN et CHERKIN, 2005).



Figure 41 : Posture du Cobra (SOURCE AUTEUR, 2016)

3.11) LE PILATES

La méthode Pilâtes qui porte le nom de son créateur Joseph Pilâtes (1883-1967) est un vaste ensemble d'exercices physiques destiné à travailler tous les muscles du

corps sans aucun choc ni traumatisme. Le risque de blessure étant minime, cette méthode n'interfère en rien avec le quotidien du chirurgien dentiste. Ce sont des séries de postures avec un important travail respiratoire, qui permettent de se muscler, se tonifier, s'affiner mais aussi de développer un meilleur équilibre et de se détendre (ANDERSON et SPECTOR, 2000). La méthode est fondée sur six principes qui sont : la respiration, la concentration (pour réaliser des répétitions de qualité), le contrôle (des muscles pour développer l'agilité et rechercher le mouvement parfait), la précision, la fluidité (pour un mouvement harmonieux) et enfin le centrage, principe clé de la méthode.

Le centrage implique le « core », ce sont les muscles qui stabilisent le rachis, on retrouve les muscles abdominaux profonds et les muscles dorsaux profonds (ceux directement attachés au processus épineux de la colonne vertébrale). Joseph Pilâtes avait la croyance qu'un centre tonifié amenait une colonne vertébrale en bonne santé. La méthode consiste à les activer en "rentrant" le ventre plutôt qu'en le poussant (comme le ferait les exercices classiques de musculation), entrainant ainsi la contraction profonde du plancher pelvien, du périnée et du muscle transverse abdominal.

3.11.1) Les effets sur le corps

Les effets du Pilâtes sur le corps et le mental sont :

- une correction et une amélioration de la posture en tonifiant le « core » (abdomen, dos, fessiers, bassin etc..). Les praticiens adopteront alors une posture plus droite lors des soins et au quotidien, les préservant des TMS (ANDERSON et SPECTOR, 2000).

- un développement de la souplesse par des exercices d'allongement de la colonne vertébrale par exemple. La souplesse est un facteur de protection pour les articulations (ANDERSON et SPECTOR, 2000).

- Une décontraction à la fois mentale (moins de stress) via la respiration et les étirements mais aussi musculaire. Une séance de Pilates va détendre les segments musculaires les plus contrariés lors des soins (nuque, épaules, dos..) et va renforcer les segments moins utilisés (abdominaux, muscles profonds du dos). On va donc rééquilibrer la musculature et disperser toutes les tensions. (RYDEARD et SMITH, 2006).

- Une maitrise motrice de son corps avec meilleurs contrôle et coordination de ses mouvements participant ainsi à la prévention des blessures causées par les mauvaises postures ou gestes mal réalisés (exemple d'un praticien qui se retourne brusquement pour récupérer un instrument sur le poste de travail derrière lui (ANDERSON et SPECTOR, 2000).

- D'un point de vue général, le Pilates est un facteur protecteur des atteintes comme l'arthrose ou l'ostéoporose et peut aider à la perte de poids.

3.11.2) Les aides à la bonne pratique

Idéalement, Il est conseillé de s'inscrire dans un club disposant des nombreuses machines inventées par Joseph Pilates comme le reformer (figure 42), la chaise Pilates, la table trapèze, le barils ou d'autres plus récentes. Tous ces appareils ont pour point commun le ressort, qui apporte une résistance supplémentaire, ces machines permettent de réaliser entre 50 et 100 exercices différents renforçant une zone précise à chaque fois. On les retrouve d'ailleurs chez certains kinésithérapeutes pour la grande variabilité d'exercices qu'elles proposent.

On peut également pratiquer le Pilates au sol sans machine, à l'aide de tapis, de rouleau et de nombreux autres accessoires autorisant la réalisation des séances chez soi ou au cabinet.



- Figure 42 : Exemple d'un Reformer constitué d'un chariot mobile retenu par une série de ressorts ajustable, d'une barre d'appui avec appui tête et appui épaules. Diverses sangles permettent d'effectuer un grand nombre d'exercices (ANDERSON et SPECTOR, 2000).



Figure 43 : Exemple d'exercice au sol : Le teaser (SOURCE AUTEUR, 2016)

Position de départ (figure 43) : s'allonger sur son tapis de sol, élever ses jambes pour que celles-ci soient perpendiculaires à son corps et les genoux parallèles au sol. Les bras sont détendus le long du corps.

Le but est alors de tendre les jambes, d'élever son buste pour qu'il forme un angle de 45° avec le bas du corps, et de tendre les bras vers ses jambes. Le retour à la position de repos se fait en expirant et en douceur.

Le Pilates et le yoga se rejoignent donc sur plusieurs éléments (concentration, travail postural doux) cependant le yoga est davantage considéré comme un mode de vie qu'une discipline sportive. L'aspect méditatif et spirituel y est largement plus développé que pour le Pilates. De même, le yoga privilégiera la souplesse à la prise de force.

Le Pilates est plus centré sur le corps et le développement d'une musculature harmonieuse tonique sans traumatisme dont la colonne vertébrale est l'acteur principal.

Dans tous les cas, ces deux disciplines n'apportent que des bénéfices au chirurgien dentiste souffrant de troubles musculo-squelettiques, ou à celui désirant les éviter. Ces deux méthodes ciblent en priorité les zones articulaires et musculaires, celles mêmes les plus atteintes par les TMS, les soulageant et les renforçant.

Le choix entre ces deux disciplines se fait donc selon les désirs du praticien, s'il souhaite développer davantage sa souplesse et sa spiritualité ou alors son dynamisme et sa force.

3.12) LES SPORTS COLLECTIFS

L'attrait pour ces sports réside dans l'esprit d'équipe, le don de soi pour l'autre, la combativité et le partage entre coéquipiers. Ces valeurs en font des sports très répandus et très appréciés des chirurgiens dentistes.

Les plus célèbres sont le football, le rugby, le handball, le basket Ball et le volley Ball. Toutes ces disciplines permettent de solliciter le muscle cardiaque, soit par de longues courses comme pour le football qui vont développer l'endurance (capacité aérobie), soit par des courses brèves et intenses avec de nombreux changements de rythme (handball, basketball etc.) qui vont accroitre la capacité anaérobie.

3.12.1) Apports de chaque pratique :

- Le handball est un sport complet, de contact demandant une bonne préparation physique. Il permet un renforcement des épaules, des cuisses (avec des déplacements dans l'axe mais également des déplacements latéraux), des abdominaux, du dos et développe la musculature de façon harmonieuse. Cependant c'est un sport asymétrique car le joueur utilise préférentiellement un bras et une jambe en particulier selon sa main dominante (un droitier développera

plus son bras droit et sa jambe gauche qui est sa jambe d'appui). Il faudra donc veiller à compenser ce déséquilibre, pouvant engendrer des problèmes de posture à long terme, en musclant le côté le moins sollicité. Les blessures les plus fréquentes sont les entorses de la cheville, des doigts et plus particulièrement du pouce, les ligaments croisés du genou sont également touchés. On retrouve également des problèmes tendineux au niveau du coude, des lésions pouvant se créer sur des contres (BACQUAERT, 2011).

- Le football est un sport d'endurance dans lequel les joueurs doivent tenir des courses soutenues pendant plus de 90 minutes, la fonction cardiaque est alors très sollicitée. Les jambes sont évidemment les membres qui vont le plus se développer. Néanmoins, la préparation physique est globale et inclut les membres supérieurs, important dans les contacts et les duels physiques. Les exercices de vitesse et les étirements améliorent les fonctions musculaires et participent au contrôle du poids. Les blessures les plus fréquentes sont les accidents musculaires comme le claquage (manque d'échauffement), les entorses de la cheville et les problèmes articulaires principalement au genou (BACQUAERT, 2014).

- Le chirurgien dentiste pratiquant le basketball va développer ses capacités physiques de façon globale. La fonction cardiaque est prédominante, un gain de souplesse et d'agilité nécessaires pour une bonne détente est observé. Les épaules, le dos et les cuisses se développeront de façon harmonieuse. C'est un sport de contact mais toutefois moins violent que le handball. Les traumatismes seront donc moins importants ainsi que les blessures. Les traumatismes ont lieu lors de la réception des sauts et touchent donc les genoux et les chevilles, mais aussi lors de mauvaises prises de balles au niveau des doigts (entorse).

- Le rugby est le sport dans lequel on retrouve le plus d'engagement physique et de contacts. Au niveau de la musculature, il est assez complet. Tous les membres du corps sont sollicités que ce soit les jambes sur les longues courses menant à un essai ou les membres supérieurs lors d'exécution de plaquage. Le rugby permet une prise de force et de masse musculaire importante tout en gardant une certaine mobilité et agilité pour les phases les plus techniques. On observe néanmoins des différences de musculature selon le poste occupé : un demi d'ouverture aura plus de vitesse et d'agilité mais moins de force qu'un arrière par exemple. Les plaquages et les mêlées sont les principales causes de blessures et affectent principalement les genoux et les épaules. Cela peut aller du simple hématome, au claquage ou à la fracture (BACQUAERT, 2015)

-

- Le volleyball à l'avantage de ne pas inclure de contact direct entre les deux équipes adverses ce qui diminue de fait le champ des blessures. Les principaux groupes musculaires renforcés par le volleyball sont les muscles des épaules

(notamment la coiffe des rotateurs), les quadriceps via l'extension, les muscles du dos (grand dorsal), les deltoïdes et les pectoraux par les gestes de smash. L'inconvénient tout comme pour le handball est la présence d'un membre supérieur dominant qui sera par conséquent plus musclé que l'opposé. Le renforcement de ce côté moins sollicité est essentiel pour rétablir l'équilibre et assurer au chirurgien dentiste une posture adéquate. Bien qu'il n'y ait pas de contact direct entre les joueurs, les blessures sont fréquentes et ont lieu lors des smash (épaules) ou lors de la réception d'une balle ou d'un saut (entorses).

3.12.2) Les inconvénients

De prime abord, toutes ces pratiques apportent des bénéfices pour la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques du praticien en faisant travailler le système cardio respiratoire, en musclant à peu près chaque segment du corps et en permettant de se déconnecter de la vie professionnelle par un aspect ludique et un esprit d'équipe prédominant dans ces disciplines. Cependant, les possibilités de blessures sont nombreuses et variées. Une étude suisse a montré que les sports de balles sont ceux provoquant le plus de traumatismes (Bureau de prévention des accidents, 2013)

Les documents suivants (figure 44 et tableau 4) montrent que les sports de balles, particulièrement le football de part son nombre important de licenciés, sont les pratiques les plus traumatisantes pour leurs adeptes.

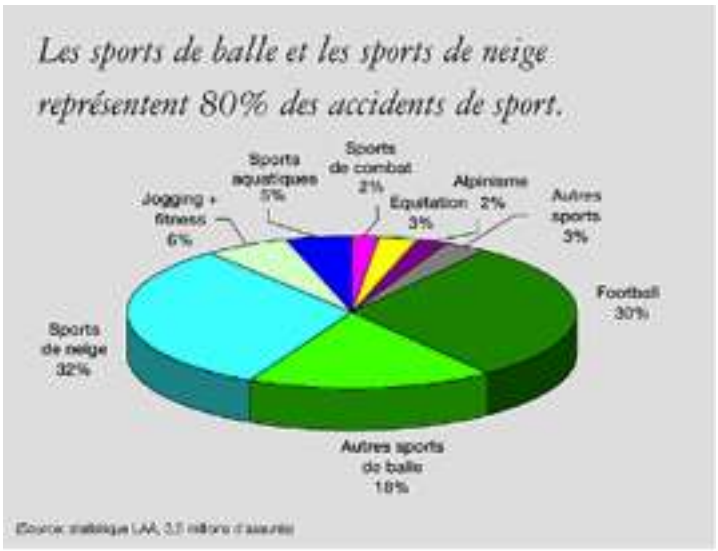


Figure 44 : Répartition des accidents de sports en fonction des disciplines (RECHIK, VANESSA, et COLL, 2007).

Tableau 4 : Nombre de blessés dans les accidents de sport selon la discipline et l'âge ; de 2008 à 2012, d'après Bureau de prévention des accidents, 2013.

Blessés dans les accidents de sport selon le sport et l'âge, Ø 2008–2012

Groupe de sports / sport	0–16	17–64	65+	Total
Jeux de balle				
Badminton	210	2 900	10	3 120
Basket-ball	2 450	5 280	40	7 770
Football	24 170	56 590	460	81 220
Hand-ball	2 890	4 560	0	7 450
Hockey sur gazon, rink-hockey, unihockey	3 780	7 390	20	11 190
Squash	60	1 590	0	1 650
Tennis	280	4 630	150	5 060
Volley-ball	2 490	7 760	50	10 300
Autres jeux de balle	2 050	4 930	70	7 050
Total jeux de balle	**38 380**	**95 630**	**800**	**134 810**
Sports de montagne, randonnée				
Randonnée, randonnée en montagne	910	12 040	6 660	19 610
Autres sports de montagne	280	2 090	110	2 480
Total sports de montagne, randonnée	**1 190**	**14 130**	**6 770**	**22 090**
Sports aériens				
Parapente	0	720	20	740
Autres sports aériens	0	190	0	190
Total sports aériens	**0**	**910**	**20**	**930**
Cyclisme et sports sur roulettes				
Roller, patin à roulettes	3 280	3 860	80	7 220
VTT	1 040	7 020	240	8 300
Vélo (hors trafic routier)	2 410	2 730	580	5 720
Autres sports cyclistes et sports sur roulettes	7 350	2 470	130	9 950
Total cyclisme et sports sur roulettes	**14 080**	**16 080**	**1 030**	**31 190**
Gymnastique, athlétisme				
Gymnastique aux agrès	3 630	810	10	4 450
Gymnastique, fitness, aérobic	3 140	1 040	30	4 210
Course à pied, jogging	4 500	6 580	1 010	12 090
Athlétisme	1 240	320	10	1 570

3.12.3) Les aides à la bonne pratique

L'échauffement et la préparation physique avant un match ou un entrainement sont capitaux dans ces sports. Les risques contrairement aux autres sports sont majorés par la présence de la balle et d'un adversaire, qui involontairement ou pas, peut causer des dommages. Il est donc indispensable que toutes les articulations et les muscles soient parfaitement opérationnels en prévention d'un mauvais contact. De plus, nous avons vu que le large spectre des blessures rencontrés dans ces sports pourrait contraindre le chirurgien dentiste à stopper son activité momentanément (RECHIK, 2007).

Le risque de blessure est donc un facteur important à prendre en compte pour le chirurgien dentiste pratiquant ces sports collectifs. Pour le volleyball et le basket, on note moins de risques de blessures graves (car moins de contact), mais il est nécessaire de faire attention aux entorses à répétition au niveau des doigts qui à long terme favorisent l'apparition d'arthrose et limitent la mobilité. Concernant le

handball ou le rugby, le risque de blessures type fracture du poignet est plus important. Ces traumatismes peuvent contraindre le chirurgien dentiste à stopper son activité un certain temps, voir définitivement. Les praticiens devraient envisager d'exercer leurs passions plutôt en loisir, c'est à dire uniquement par des entrainements, plutôt qu'en compétition afin de se préserver (RECHIK, 2007).

Le chirurgien dentiste exerçant ces disciplines devra s'appuyer sur un bon coach et un entrainement optimisé. L'entraineur devra conseiller son joueur pour le faire progresser tout en préservant ses articulations, et trouver par exemple des exercices pour renforcer le bras faible (volley, handball). Le praticien peut également lui demander d'adapter les échauffements ou les exercices à sa pratique.

Au niveau des accessoires, plusieurs types sont commercialisés pour chaque discipline afin de diminuer les blessures. Pour tous les sports se jouant en salle, le port de genouillères est conseillé afin d'atténuer les chocs sur le parquet. Des gouttières anti-épicondylite ont été conçues pour prévenir les distensions ligamentaires.

Pour les soins des doigts et/ou des poignets, il est conseillé de les strapper systématiquement surtout si les praticiens ont déjà été victimes de blessures.

Les praticiens ayant eu une ou plusieurs entorses de la cheville ont leurs articulations dites « hyperlaxes ». Elles auront plus tendance à vriller lors des réceptions. Il est envisageable de porter des protections de la cheville (strapping), qui placées à titre préventif, empêchent totalement la cheville de bouger vers la droite ou la gauche.

Pour les footballeurs, les protège-tibias sont de rigueur et diminuent considérablement le risque de fracture. Enfin pour les chirurgiens dentistes pratiquant le rugby, l'équipement complet comprend : des protège-tibias, une coquille (de moins en moins utilisée), des protections d'épaules couvrant la région claviculaire, un casque pour les oreilles et amortir les chocs (dans la mêlée par exemple) et enfin un protège-dents.

Enfin, il existe des bandes adhésives de contention musculaire appelées K-Tape portées par de nombreux sportifs depuis quelques années. Celles-ci permettraient une meilleure amplitude de mouvement, stimuleraient le drainage lymphatique et la circulation. Toutefois, le recul sur cette méthode est faible et aucune étude n'est venue appuyer l'efficacité de ce dispositif (DAUFRENE, 2012).

On peut donc conclure que le praticien dispose de tout un panel d'équipements pour se protéger un maximum des blessures, la meilleure des préventions restant l'hygiène de vie. Il est important d'être conscient de ses capacités et des dangers du sport choisi pour ne pas prendre trop de risque. Si la blessure est inévitable, la prise en charge devra être rapide et optimale (médecin et kinésithérapeute), le retour au

terrain devra se faire de manière progressive et lorsque que la lésion sera totalement résorbée.

3.12.4) Les dérivés des sports collectifs

- Le handfit : un mélange entre le fitness et les jeux de balles. Il est accessible par le plus grand nombre et fondé sur des séances courtes (45 mn en moyenne). Il se pratique avec un minimum de matériel, balles, tapis, poids… Le but étant d'utiliser constamment des ballons de taille, forme et texture différentes pour varier les différentes phases. Ce concept a été créé pour être implanté au sein des entreprises, contribuant à limiter la fatigue, le stress, augmentant le confort au travail. Le chirurgien dentiste pourra donc s'appuyer sur cette nouvelle discipline pour prévenir l'apparition de TMS. Une séance comporte 5 parties : le hand roll (préparation du corps à l'effort), le hand balance (travaille la proprioception et la coordination gestuelle via des jeux de passes), le cardio power (20 min d'effort suivi de 10 min de récupération), le hand joy (phases collectives de jeux variés), le cooldown (étirements).

- Le touch rugby : les règles s'apparentent à celles du rugby à XIII. Les joueurs freinent la progression de l'adversaire en le touchant à une main. Les contacts ne sont pas autorisés, il n'y a donc pas de placage et les risques de blessures sont donc faibles. Les équipes sont mixtes et de tous âges.

3.13) PRATIQUE SPORTIVE ET ODONTOLOGIE : LE POINT DE VUE DES ASSURANCES

Dans le cadre de ce travail, nous avons sollicité l'aide de Madame Valérie PERRETTE chargée de clientèle à l'agence de la MACSF, 4 rue des Michottes à Nancy. Celle-ci nous a expliqué l'intérêt des assurances pour la couverture du chirurgien dentiste et de sa pratique sportive.

Tout d'abord, il faut savoir que chaque compagnie d'assurances propose à ses clients des contrats prévoyance avec des listes de sports couverts et des barèmes d'invalidité spécifiques.
Pour ce chapitre, nous prendrons le cas de la MACSF, mutuelle spécifique des professions de santé, crée depuis plus de 80 ans par des professions de santé et actuellement toujours administrée par des professions de santé.

3.13.1) Liste des sports garantis

Cette assurance dispose d'une liste de pratiques sportives exclues des garanties

bien particulières : l'ULM, la voltige aérienne, la participation à des rallyes automobiles, la recherche de records nationaux (ou mondiaux), l'escalade sans sécurité, la pratique du ski extrême (exemple du ski associé au parapente ou d'un largage en hélicoptère).
En revanche, dans le cadre d'un baptême, ces activités resteront couvertes
Cette liste est régulièrement révisée en fonction de l'évolution de la pratique sportive et selon des résultats sinistres à prime de la Mutuelle.

En exemple, le ski hors-piste était une pratique exclue il y a encore 10 ans. Au vu de l'augmentation importante de cette pratique par les praticiens, l'assurance s'est adaptée et l'autorise dorénavant.

Concernant les autres disciplines sportives évoquées dans ce travail et non inclues dans la liste exhaustive, la mutuelle couvre le chirurgien dentiste et le protège donc en cas de blessures entrainant l'arrêt temporaire ou définitif de l'activité.
La seule exception se trouve lorsque que le praticien exerce son sport au niveau national ou à titre professionnel, puisque dans cette situation c'est la licence sportive qui assure la protection du praticien.

Certaines compagnies peuvent couvrir la pratique de certains sports extrêmes moyennant surcoût sur la cotisation. Le chirurgien dentiste peut également souscrire un contrat complémentaire facultatif : la garantie accident de la vie pour ces pratiques sportives extrêmes et non garanties. Ce contrat permet au bénéficiaire de percevoir des indemnités en fonction de son handicap, de sa perte de revenus, et de ses besoins en appareillage ou aide à domicile pour sa vie quotidienne.
Par exemple, si un praticien perd l'usage d'une jambe lors de l'exercice d'une pratique sportive garantie, cette garantie complémentaire lui assurera l'aménagement de sa maison ou la prise en charge totale d'un fauteuil roulant.

3.13.2) Barème d'invalidité

Le choix du barème d'invalidité est également capital lors de la souscription d'un contrat prévoyance. En effet, c'est ce taux d'invalidité qui est pris en compte pour le calcul de la rente jusqu'à la retraite si l'assuré, suite à une blessure, ne peut plus poursuivre son activité de chirurgien dentiste.
Il existe deux barèmes en France : le barème fonctionnel et le barème professionnel.
Le barème fonctionnel est le taux d'invalidité déterminé en fonction de sa capacité à réaliser les gestes de la vie courante : se nourrir, se déplacer.
Le barème professionnel est le taux d'invalidité déterminé en fonction de sa capacité à poursuivre son activité professionnelle propre.
Chaque assureur dans son contrat choisit un barème :

- soit un barème mixte couplant fonctionnel et professionnel. Dans ce cas, si le

chirurgien dentiste ne peut plus exercer son activité mais peut envisager un autre emploi (exemple d'une blessure à la main), il recevra alors une rente partielle qui généralement ne lui permettra pas de subvenir à ses besoins et de financer une reconversion

- soit un barème purement professionnel et dans ce cas, l'assuré pourra envisager sa reconversion et percevoir un maintien de revenus égal à sa demande lors de la souscription : c'est le cas de la Macsf.

Il nous est donc fortement conseillé de souscrire une assurance proposant un barème d'invalidité professionnel pur et ce dès le début de l'exercice libéral, d'autant plus que depuis la loi Madelin le contrat de prévoyance est déductible au titre des charges professionnelles.

Pour rappel, la loi Madelin permet de souscrire à des contrats Madelin permettant aux travailleurs non-salariés (professions libérales, artisans) de renforcer et améliorer leur protection sociale dans différents domaines. La loi Madelin, afin d'inciter ces corps de métier à se couvrir, permet une déduction fiscale de ces contrats sous réserve de respecter certaines conditions.
Il existe quatre types de contrats d'assurance Madelin :

- Le contrat de retraite Madelin
- Le contrat de prévoyance Madelin
- Le contrat Mutuelle Madelin (complémentaire santé)
- Le contrat de perte d'emploi Madelin (chômage)

En résumé, le choix de son assureur est capital. Il est donc important de connaître tous les termes du contrat avant de le signer, en demandant les conditions générales du contrat pour obtenir la liste des sports exclus et le barème d'invalidité sélectionné par l'assureur

Pratique sportive et prévention de l’apparition des troubles musculo-squelettiques dans l'exercice odontologique

4) Pratique sportive et prévention de l'apparition des troubles musculo-squelettiques dans l'exercice odontologique

4.1) Les étirements

4.1.1) Les différents exercices et leurs groupes musculaires

Nous avons donc vu que l'exercice professionnel d'un chirurgien dentiste comportait beaucoup de contraintes physiques. Pour les limiter, les praticiens doivent s'accorder des pauses régulières pendant lesquelles leurs articulations et leurs différents segments pourront se reposer et se régénérer. Ces étirements peuvent être réalisés soit au cabinet soit au domicile. Initialement, ils doivent commencer dans une position neutre avec une colonne vertébrale droite. Ce sont des mouvements doux et à la fois lent avec une amplitude maximale, ne devant pas entrainer de douleurs. La durée de l'étirement doit être de 30 secondes en moyenne et toujours pratiqué des deux côtés. Nous allons donc décrire les différents étirements possibles en fonction des groupes musculaires concernés (PAULO et POPINEAU, 2008).

- **Épaules et cage thoracique**

1**.** Pour cet exercice (figure 45, image de gauche), il faut amener le bras sur le devant de la poitrine et le maintenir avec l'autre main. Il faut veiller à garder l'épaule dans une position basse pour que l'étirement soit bien réalisé et axé sur le deltoïde.
2. Pour cet étirement, il existe plusieurs degrés en fonction de la souplesse initiale du praticien. L'image B (figure 45) nous montre l'exercice le plus simple où il faut simplement entrecroiser ses doigts derrière le dos. L'image A (figure 45) est un peu plus complexe et donc réservée à des praticiens plus avancés en terme de souplesse. L'exercice consiste à joindre ses doigts derrière le dos en levant ses bras. Toutes ces positions doivent être maintenues 30 secondes.



Figure 45 : Etirement de l'épaule et de la cage thoracique (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS* ASSOCIATION, 2012).

3. Entrecroisez les mains au-dessus de la tête (figure 46). Dirigez les paumes vers le ciel. Tendre les bras et poussez comme si vous souhaitiez toucher le plafond. La sensation d'étirement se situe le long des bras et des épaules mais également dans la partie supérieure du dos entre les scapula (LAFAY, 2004).



Figure 46 : Etirement épaules et dos (source auteur, 2016)

4. Position initiale : levez le bras gauche à la verticale et laissez le bras droit le long de votre corps. Puis descendez l'avant-bras gauche (en gardant le bras verticale) et montez l'avant-bras droit avant de rejoindre vos mains (figure 47). Si cet exercice est trop difficile, vous pouvez prendre une serviette et remontez vos mains le long de la

serviette. Pratiqué régulièrement, vous pourrez joindre vos mains sans aide et ainsi gagnez en souplesse. Ce mouvement permet également d'étirer le haut du dos.



Figure 47 : Etirement épaules-deltoïdes (SOURCE AUTEUR, 2016)

5. La réalisation de cet exercice nécessite une barre fixe. Il suffit juste se suspendre à la barre en évitant que les pieds touchent le sol, pour cela ramenez les genoux vers votre poitrine ou les talons vers vos fesses. Pour les praticiens en surpoids et ne pouvant tenir longtemps, il est conseillé de laisser un contact léger des orteils sur le sol. Cet exercice ne doit en aucun cas être douloureux.

6. Le long d'une porte, placer les deux avant-bras en appui sur les montants verticaux (figure 48). En inspirant, avancer légèrement l'ensemble du corps en fléchissant les genoux vers l'avant. Réitérer l'exercice en plaçant les avant-bras à des hauteurs différentes, cela permettra d'étirer davantage de faisceaux musculaires (LE BLOND, 2002).

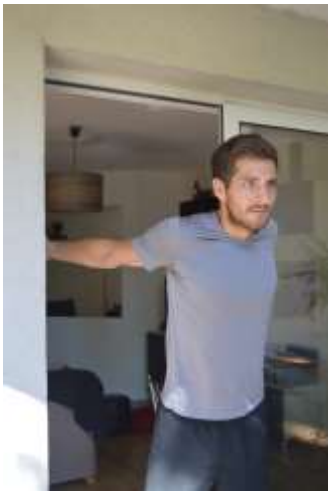


Figure 48 : Etirements épaules et pectoraux (SOURCE AUTEUR, 2016)

- **Main et poignet**

1. Fléchisseurs du poignet : avec le bras tendu, paume vers l'extérieur, ramenez les doigts vers soi avec l'autre main tout en gardant l'épaule dans une position basse (figure 49, image de gauche)

2. Extenseurs du poignet : bras tendu, épaule basse, paume vers l'intérieur, ramenez vos doigts comme précédemment. (figure 49, image du centre)

3. Exercer une pression au niveau de la pulpe des doigts en joignant vos mains (figure 49, image de droite) (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)



Figure 49 : Etirements des muscles du poignet et de la main *(CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)

4. Etirement des fléchisseurs en étant debout, paume de la main à plat sur la table, les doigts vers soi (figure 50). Tendre les coudes et mettre les poignets en extension (ROBINEAU, 2013)



Figure 50: Etirements des fléchisseurs du poignet (SOURCE AUTEUR, 2016)

5. Mise en tension des extenseurs, toujours debout mais avec le dos de la main plaqué sur la table, les doigts fléchis (figure 51). Tendre les coudes et mettre les poignets en flexion (ROBINEAU, 2013)



Figure 51 : Etirements des extenseurs des poignets (SOURCE AUTEUR, 2016)

Quand l'exercice devient trop simple, vous pouvez vous rapprocher au maximum de la table en vous redressant afin d'augmenter la tension sans que cela ne devienne douloureux et sans mouvements brusques.

6. Ces deux derniers exercices sont également réalisables à l'aide d'un mur en adoptant le même principe (figure 52), en gardant son épaule basse et en avançant son buste au fur et à mesure que la souplesse augmente.

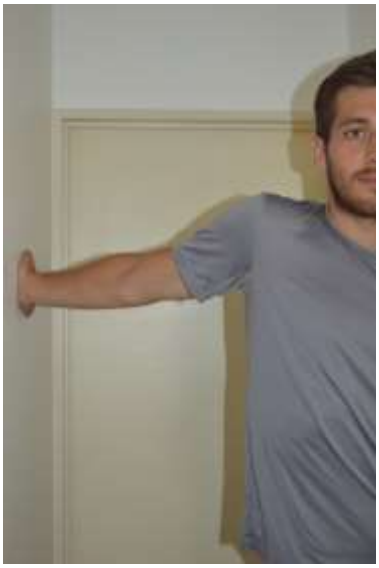


Figure 52 : Etirements des fléchisseurs du poignet à l'aide d'un mur (SOURCE AUTEUR, 2016)

7. Massage du canal carpien (figure 58) : le but est d'appliquer une pression glissée, modérée en partant du poignet jusqu'à la paume de la main. L'opération est à renouveler une dizaine de fois sur chaque main pour diminuer les tensions emmagasinées par les nombreuses contraintes journalières (ROBINEAU, 2013).



Figure 58 : Massage du canal carpien (SOURCE AUTEUR, 2016)

- **Bas du dos et abdominaux.**

1. Assis sur le tabouret, effectuer une torsion et une flexion du dos en se penchant en avant et en amenant ses mains sur le côté vers un de ses pieds (figure 59, image de gauche).

2. Mettre les mains derrière la tête et se courber sur le coté (figure 59, image de droite) (*Canadian dental hygienists association*, 2012).



Figure 59 : Etirements du dos (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)

3. Cet exercice actif va permettre d'arrondir le dos et d'étendre la lordose lombaire (figure 60). Couché sur le dos, il va consister à ramener ses genoux vers la poitrine à l'aide des bras. Il peut être réalisé en tenant une seule ou les deux jambes (SHERMAN et CHERKIN, 2005)



Figure 60 : Etirement du dos au niveau lombaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

4. En étant debout, pliez légèrement les genoux et essayez de toucher le sol avec les doigts (figure 61). Pour les débutants, laissez juste pendre les bras en laissant agir le poids du buste. Les plus avancés pourront poser la paume de la main au sol. De même, pour progresser, on peut plier suffisamment les genoux afin de poser la paume au sol puis redresser légèrement les genoux au fur et à mesure en gardant les mains plaquées. Ce mouvement provoque un étirement du bas du dos et des ischio-jambiers (arrière de la cuisse).
On peut également réaliser cet exercice en se penchant sur un côté et non vers l'avant (LAFAY, 2004)



Figure 61: Etirements du bas du dos (lombaires) et des ischio-jambiers (SOURCE AUTEUR, 2016)

5. Couché sur le dos, pliez un genou et le ramener sur l'autre cuisse (figure 62). Essayez de toucher le sol avec le genou, l'important est de garder les épaules droites et collées au sol. Si l'exercice est douloureux, laisser simplement faire le poids de votre cuisse. On peut s'aider de sa main en appuyant légèrement sur la cuisse pour que le genou descende davantage. Réitérer l'opération des deux côtés.

Pour optimiser l'exercice et le rendre plus complexe on peut, une fois le genou au sol, étendre sa jambe et attraper la pointe de pied et la ramener vers soi (SHERMAN et CHERKIN, 2005).



Figure 62 : Etirement passif du bas du dos et des fessiers (SOURCE AUTEUR, 2016)

6. Cet exercice est un étirement passif de la partie lombaire du dos qui doit être pratiqué sur plusieurs cycles respiratoires (figure 63). Le but est de s'allonger, de surélever les jambes (chaise, table etc..) et de plaquer le bas du dos au sol (MEYER et COLL, 1993)



Figure 63: Etirement passif de la zone lombaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

7. Etirements des abdominaux (figure 64) : allongez face au sol, les jambes dans l'alignement des épaules, il s'agit de pousser sur ses mains pour remonter le buste et cambrer le dos afin d'étirer les abdominaux et plus particulièrement le grand droit (SHERMAN et CHERKIN, 2005).



Figure 64 : Etirement du grand droit (SOURCE AUTEUR, 2016)

8. Renforcement des abdominaux (gainage) (figure 65) : en appui sur les avants bras et les pointes de pieds, élevez le bassin afin d'obtenir un segment jambes/bassin/tronc aligné. Serrez les fessiers, ne bloquez pas la respiration et rentrez le ventre afin de placer votre dos, puis maintenez la position le plus longtemps possible (LEHMAN, 2006).



Figure 65 : Gainage abdominal (SOURCE AUTEUR, 2016)

9. Exercice de tonification de la région lombaire (figure 66). Position de départ : allongé à plat ventre sur le sol, les mains tendues vers l'avant. Le mouvement consiste à décoller au maximum les jambes et la tête du sol, maintenir 6 secondes puis relâcher pendant 6 secondes.



Figure 66 : Exercice de tonification lombaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

- **Haut du dos et cou**

Les étirements 2, 3 et 4 décrient dans la partie « épaules et cage thoracique » sont également bénéfiques pour le haut du dos.

1. Cet exercice peut être réalisé debout ou assis. Il suffit de pencher lentement et progressivement la tête d'un côté en gardant le regard droit (ne pas associer de rotation de la nuque), le mouvement dure 30 secondes (figure 67). Réalisez le mouvement du côté opposé. La sensation d'étirement doit se faire ressentir à la base du cou et non à la base du crâne (KAGAN, 2011).



Figure 67: Exemple d'étirements du cou (SOURCE AUTEUR, 2016)

2. Allongé sur le sol, entrecroisez vos mains derrière la nuque (au niveau des oreilles) et ramenez délicatement votre tête vers l'avant (figure 68). Ce mouvement doit apporter une tension douce et agréable tout le long de la nuque. Ne surtout pas forcer excessivement avec les bras (LAFAY 2004).



Figure 68 : Étirement du cou (SOURCE AUTEUR, 2016)

3. L'auto grandissement ou étirement axial actif, peut se réaliser au sol, assis ou debout contre un mur (figure 69).
Au sol, tendre ses jambes le plus loin possible comme sur l'image et mettre simultanément les bras vers l'arrière. Le but est d'essayer de se grandir, d'atteindre sa taille maximale, avoir une sensation d'« écartèlement» en tirant ses bras dans une direction et ses jambes dans l'autre (LAFAY, 2004).



Figure 69 : Étirement axial actif (SOURCE AUTEUR, 2016).

Debout devant un mur, les pieds doivent être un peu décollés du mur et le corps n'est appuyé sur la surface que par la tête et les fesses. Poussez alors vers le haut avec les épaules relâchées et le menton rentré. Il est primordial de ne pas bloquer sa respiration pendant l'exercice mais au contraire d'adopter une ventilation calme et continue.

4. Position de départ : à genoux, les paumes des mains au sol avec le dos droit. Le mouvement à réaliser consiste à basculer le buste vers l'avant, bras tendus. Amenez les mains le plus loin possible en avant, dans le prolongement du corps, jusqu'à toucher le sol avec le front (figure 70). Il est nécessaire de ne surtout pas se cambrer (LE BLOND 2002).



Figure 70 : Étirement du haut du dos et du muscle inter scapulaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

5. Exercice se réalisant debout à l'aide d'un support (chaise, table), le but est de plier son buste à 90° et de prendre appui sur le support avec ses mains (figure 71). Puis comme le schéma l'indique, trois actions sont à coordonner : pousser les fesses vers l'arrière, garde les jambes tendues mais sans forcer et pousser les bras vers l'avant. Cet exercice permet un étirement global des chaines musculaires postérieures (OHDQ 2011).



Figure 71: Étirement de chaines musculaires postérieures (SOURCE AUTEUR, 2016)

6. Le Dos creux-Dos rond est un exercice de tonification et de musculation fine (figure 72 et 73). Il consiste à passer en douceur et sans geste brusque d'une position à une autre toutes les 5 secondes environ avec une respiration calme. En position dos creux, laissez tomber la colonne, sans forcer, le ventre bien relâché en inspirant. Il s'agit d'un mouvement de relaxation et d'extension sans charge sur la colonne. Lorsqu'on passe en dos rond, rentrez le ventre en soufflant et en arrondissant la colonne et la nuque. Ce mouvement correspond à un mouvement de flexion sans charge sur la colonne vertébrale (LAFAY, 2004).





Figure 72 : À gauche, position du dos creux (SOURCE AUTEUR, 2016)
Figure 73 : À droite, position dos rond (SOURCE AUTEUR, 2016)

7. Exercice d'étirement passif (figure 74) : assis sur une chaise, les jambes écartées, croisez vos bras et penchez-vous en avant afin de descendre le plus bas possible et si possible poser les coudes au sol. Cela ne sert à rien de forcer, laisser juste le poids du buste vous faire descendre (LAFAY, 2004).



Figure 74 : Étirement passif pour le haut du dos et les épaules
(SOURCE AUTEUR, 2016)

- **Hanches et jambes**

1. Étirement du muscle pyriforme : posez la cheville droite sur le genou gauche, se pencher en avant et exercer une pression modérée avec le coude sur le genou (figure 75, image de gauche)

2. Étirement des muscles ischio-jambiers : posez la jambe sur un support et l'étendre sans bloquer le genou. Se pencher en avant et pour les plus souples, attraper les doigts de pied avec la main et les ramener vers soi. La tension ne doit jamais être douloureuse (figure 75, seconde image).

3. Étirement du muscle psoas-iliaque (figure 75) : fléchisseurs de la hanche. Débutant (B) : jambe droite en arrière d'un pas avec le genou légèrement fléchi et jambe gauche avancée d'un pas avec le genou formant un angle ouvert. Intermédiaire (I) : genou gauche davantage plié se rapprochant de l'angle droit et genou droit plus proche du sol. Avancé (A) : genou gauche à 90°, genou droit très proche du sol avec le bras homolatéral levé au-dessus de la tête. L'étirement du psoas permet d'éviter des blocages vertébraux et augmente, par un gain de souplesse et d'aisance, l'efficacité du geste sportif et professionnel (*Canadian dental hygienists association*, 2012).

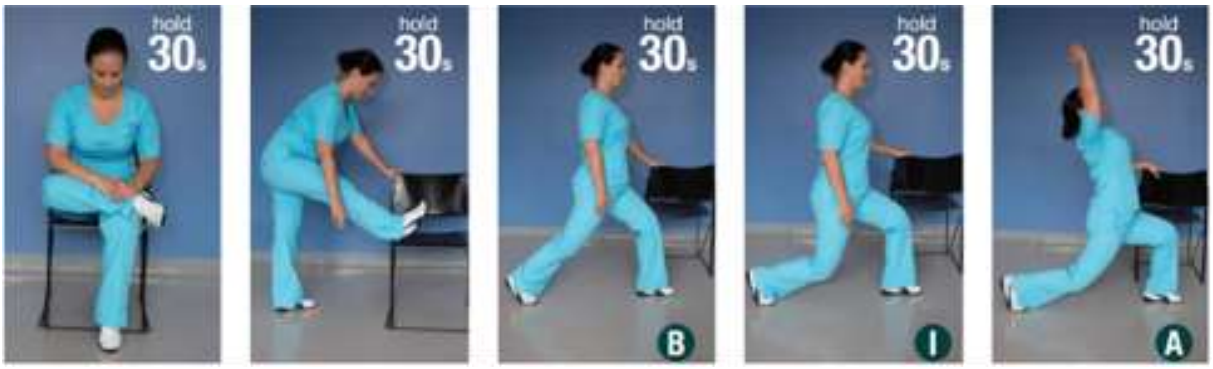


Figure 75 : Étirements des hanches et des cuisses (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)

4. Position de départ : couché sur le sol, les jambes allongées dans un premier temps. Pliez les jambes, amenez le pied sur le genou opposé et maintenez le genou en passant les mains derrière la cuisse (figure 76). Le but va être de ramener le genou vers la poitrine en faisant une traction des bras pendant 30 secondes. L'avantage de cet exercice est qu'il étire le muscle pyramidal (ou piriforme) et par conséquent soulage et prévient les douleurs du bas du dos de type compression du nerf sciatique (LAFAY 2004).



Figure 76 : Étirement du muscle pyramidal (SOURCE AUTEUR, 2016)

5. Étirement du quadriceps : se mettre à genoux, les jambes suffisamment écartées pour pouvoir s'asseoir entre les mollets (figure 77). Se laisser descendre en arrière avec les mains à terre dans un premier temps, jusqu'a ce que les fesses touchent le sol. Une fois le sol touché, mettre les coudes au sol puis s'allonger totalement. Plus on se penchera, plus l'exercice sera bénéfique (LAFAY, 2004).



Figure 77 : Étirement des quadriceps (SOURCE AUTEUR, 2016)

6. Tonification (figure 78) : l'exercice de « la chaise » permet une musculation statique de toute la partie inférieure (être assez fort dans les cuisses afin d'épargner le dos lorsqu'on soulève ou ramasse un objet). Se tenir dos au mur avec en contact la tête, le dos et les fesses. S'accroupir et glisser vers le bas jusqu'a atteindre un angle de 90° entre les cuisses et les jambes. Tenir cette position les bras relâchés le plus longtemps possible sans bloquer la respiration (LE BLOND, 2002).



Figure 78 : Exercice de tonification des chaînes musculaires inferieures (SOURCE AUTEUR, 2016)

7. étirement des fessiers (figure 79). Position de départ : croisez une jambe fléchie sur l'autre, rapprochez le pied de la jambe supérieur jusqu'au bassin puis ramenez le genou vers soi avec le bras controlatéral. Cette méthode de stretching alterne deux phases ; la première de contraction pendant laquelle le genou résiste à la pression exercée par le coude pendant 6 secondes, la deuxième de relaxation pendant laquelle le genou se laisse aller et subit le mouvement du coude durant 6 secondes (LAFAY, 2004).



Figure 79 : Étirement des muscles fessiers (SOURCE AUTEUR, 2016).

8. Étirement des mollets et de la voute plantaire (figure 80) : prendre appui avec la partie antérieure d'un pied sur un support type escabeau, marche ou trottoir et se laisser descendre sous le poids du corps, les talons dirigés vers le sol. Tenir la position 30 secondes et changer de pied (LAFAY, 2004).



Figure 80 : Étirement du mollet et de la voute plantaire (SOURCE AUTEUR, 2016)

4.1.2) Intérêt des étirements et échauffements.

Les longues journées de travail d'un praticien sont contraignantes au niveau articulaire et musculaire. Il est donc nécessaire de tout mettre en oeuvre pour prévenir des effets néfastes à court et long terme que le métier de chirurgien dentiste nous impose. Nous étudierons donc la place, l'effet et les conséquences des échauffements, du stretching et des renforcements musculaires dans la journée du praticien.

- **L'échauffement**

Nous avons vu que les soins prodigués par les praticiens demandaient des efforts répétés, prolongés, asymétriques et statiques. L'échauffement va permettre avant, pendant et voir à la fin d'une journée de travail de préparer le corps à cet immobilisme et à ces efforts. L'échauffement va apporter une augmentation de la température interne du muscle et va permettre la transition entre l'inactivité due au sommeil et les sollicitations dues aux soins. D'un point de vue musculo-tendineux, l'échauffement apporte une amélioration des capacités contractiles du groupe musculaire et ainsi prévient les microtraumatismes des structures myo-tendineuses (PROTEAU et COLL, 2002).
Comme avant une séance de sport, le meilleur moyen d'augmenter son activité thermique corporelle en douceur est d'alterner les phases de contraction courtes de celles de relaxation. Ces phases peuvent être réalisées le matin avant le premier patient, au moment de la coupure du midi ou entre deux soins si le besoin s'en fait ressentir. Ainsi, LE BEAU et COLL (2007) orientent leur échauffement sur les membres supérieurs, le dos et les mains. Le premier mouvement sera d'effectuer des rotations des épaules vers l'avant et l'arrière par cycle de 5 répétitions, puis des

rotations des épaules en réalisant de grands cercles vers l'avant et l'arrière, également par cycle de 5 répétitions. Cela permet également de chauffer les muscles du milieu et du haut du dos. Ces exercices sont toujours à faire au rythme de la respiration pour une meilleure oxygénation du muscle : inspirer en montant les épaules et expirer en les relâchant. Ce type d'exercice va également servir à rétablir l'équilibre entre les segments musculaires, par exemple, les muscles du cou ou les inter scapulaires voient leur tonus diminué et leur circulation sanguine perturbée du fait des contractions statiques prolongées. Le fait de bouger les épaules va rétablir la circulation et donc amener non seulement de l'oxygène et des éléments nutritifs mais aussi va éliminer les déchets métaboliques accumulés (PROTEAU et COLL, 2002).

Pour compléter l'échauffement, on pourra réaliser de simples rotations du cou (figure 83), du bassin (à compléter avec des ante/rétroversions) (figure 81), des poignets (figure 82), des genoux, des chevilles et des flexions avant/arrière du tronc. Ces mouvements sont à réaliser dans les deux sens pendant 15 à 30 secondes, en douceur et toujours avec une respiration calme et profonde.



Figure 81: Rotation du bassin (SOURCE AUTEUR, 2016)



Figure 82 : Position de départ pour rotation des poignets (SOURCE AUTEUR, 2016)



Figure 83 : Rotation du cou (SOURCE AUTEUR, 2016)

A l'échauffement, pourront être associés des exercices de proprioception (figure 84) : debout sur une jambe, restez le plus immobile possible d'abord yeux ouverts puis fermés. Un coussin (positionné sous le pied) peut être ajouté pour augmenter la difficulté. Ces exercices permettent de travailler l'équilibre, d'avoir conscience de son corps dans l'espace mais aussi d'échauffer les genoux et les cuisses qui pourront soulager le dos dans certains mouvements.



Figure 84 : Exercice de proprioception (SOURCE AUTEUR, 2016)

KOLBER (1998) préconise un échauffement des doigts, fondé sur des flexions/extensions dans le but de stimuler la lubrification des tendons par le liquide synovial (figure 85). Des tendons mieux lubrifiés seront moins soumis aux irritations et aux inflammations causées par la répétition de mouvements.




Figure 85 : Flexion et extension des doigts (SOURCE AUTEUR, 2016)

- **Les étirements**

Le stretching vient du verbe anglais « to stretch » qui signifie « étirer ». Le but des étirements est l'acquisition de la qualité de souplesse permettant de « réaliser un geste ou une suite de geste avec un maximum d'amplitude et d'harmonie » (WAYMEL, 1999).

Lors d'un étirement, plusieurs structures sont mises en jeu ; on retrouve dans l'ordre décroissant d'extensibilité : le muscle, l'aponévrose (l'enveloppe conjonctive externe du muscle) et le tendon. Les mécanismes physiologiques nerveux entrent également en jeu (exemple : réflexe myotatique, myotatique inverse, innervation réciproque) (PAULO et POPINEAU, 2008)

On distingue deux types d'étirements (HEDOUIN, 2012) :

- Les étirements passifs : réalisés par une force externe, c'est à dire une force extérieure, différente de l'unité musculaire étirée. Il s'agit par exemple de la mise en tension du poignet à l'aide la main opposée. Ils ont pour avantage un meilleur allongement musculaire, une amplitude optimale et une relaxation du sujet. *A contrario*, il existe des risques de lésions si l'on exerce une trop grande tension musculaire et que les limites physiologiques sont dépassées. De même, si l'exercice est mal exécuté, l'étirement se fera au niveau du tendon et non du muscle provoquant des microtraumatismes. Ce type d'étirements est à conseiller en fin de journée, dans le but de récupérer, d'accroître sa souplesse, il ne doit pas excéder trente secondes.

- Les étirements actifs : la force est cette fois interne au segment à étirer et réalisée par le muscle antagoniste. Il y a alors moins de risques de lésion et l'étirement du muscle est celui de l'agoniste par inhibition due à l'innervation réciproque. L'inconvénient de cette méthode est qu'elle est plus fatigante. Sa durée doit être plus courte et ne pas excéder 6 à 10 secondes, sous peine de provoquer des problèmes circulatoires. Cette méthode trouve son intérêt lors d'échauffement ou entre deux soins afin de favoriser la récupération.

Nous allons décrire les intérêts et les bienfaits de la pratique des étirements au sein du cabinet dentaire et lors d'activités sportives :

- Les muscles, lors d'un effort sportif ou lors de fortes sollicitations comme au fauteuil, vont avoir tendance à se raccourcir. L'étirement du muscle va permettre de compenser ce raccourcissement en diminuant l'activation des motoneurones et la raideur du complexe musculo-tendineux. Une amélioration de l'extensibilité myo-tendineuse et donc de l'amplitude articulaire est observée lors de la réalisation d'étirements, ce qui en font des facteurs de prévention des blessures ou de pathologies comme l'arthrose (HEDOUIN, 2012)

- Ils permettent de rétablir un équilibre en les muscles agonistes et antagonistes et donc d'améliorer la coordination intra et intermusculaires (PROTEAU, 2002).

- L'interruption d'un dysfonctionnement neuromusculaire par une inhibition du réflexe myotatique permet de faire céder une crampe ou une contracture (faisceau musculaire contracté en permanence) (SIMERMANN, 2005).

- Le développement de la proprioception (placements, mouvements) : l'allongement provoqué par l'étirement engendre une stimulation des récepteurs des fuseaux neuromusculaires et des terminaisons libres. Le sujet aura alors une meilleure notion de son corps dans l'espace ce qui renforcera sa coordination (ESNAULT, 1988).

- En apportant une meilleure circulation du flux vasculaire, ils permettent de réaligner les myo-fibrilles et les stries Z après un effort et donc une meilleure récupération ainsi qu'une baisse de tension au niveau de ces structures (SIMERMANN, 2005) (figure 86).

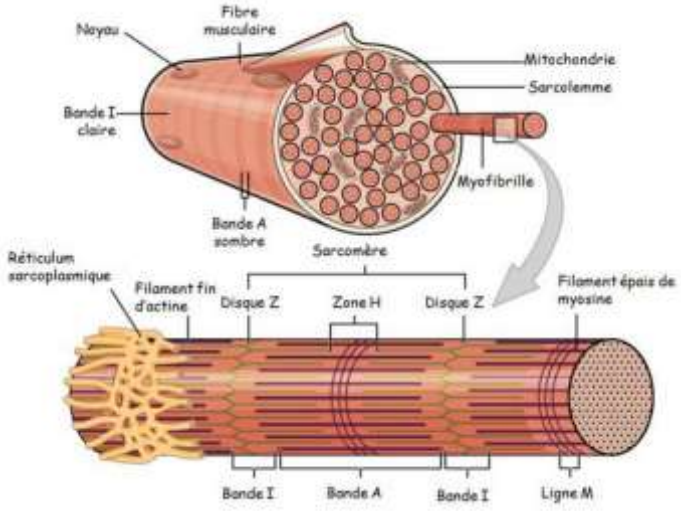


Figure 86 : Organisation d'un muscle strié squelettique (CANON, 2016)

- Les étirements associés à des exercices de relaxation et de respiration permettent une diminution du stress mental et postural, provoquent une sensation de détente et améliorent la concentration (SIMERMANN, 2005).

- Les étirements actifs, c'est à dire ceux associant une phase de contraction suivie d'une phase de relaxation-mise en tension (type stretching), permettent d'échauffer la jonction myo-tendineuse (augmentation de la température interne du muscle et diminution de la viscoélasticité) et préparent le segment à l'effort (HEDOUIN, 2012).

- Ils ont pour effet de faciliter le glissement des différents plans aponévrotiques et musculaires (ESNAULT, 1988).

- Ils permettent une correction de la posture. Ainsi, les exercices d'auto-grandissements, dans la partie précédente vont permettre un redressement des courbes physiologiques et vont redonner du tonus au dos (PAULO et POPINEAU, 2008).

- Les étirements de type *stretching* augmentent l'afflux sanguin aux muscles, la production de liquide synovial au niveau des articulations, maintiennent une capacité d'amplitude musculaire normale, facilitent l'apport de nutriments aux disques vertébraux, entraînent une réponse de relaxation du système nerveux central, permettent de déceler des zones de tension, prédisposées aux blessures musculaires (BHANDARI et COLL, 2013).

- **Le renforcement musculaire**

Le renforcement musculaire des zones les plus touchées par les troubles musculo-squelettiques est un sujet de controverse, notamment sur la question des mains. En effet, de nombreux chirurgiens dentistes ou hygiénistes souffrent de troubles à ce niveau de type canal carpien ou tendinites.
Certains auteurs (NIELD-GEHRIG, 2008) préconisent des exercices de renforcement musculaire des doigts, par exemple à l'aide de silicone « putty » (figure 87). En favorisant le renforcement des structures tendineuses et musculaires, une diminution des douleurs lors de longues séances serait observable.



Figure 87 : Exercices de renforcement musculaire des muscles des doigts utilisant du silicone «putty» comme accessoire résistant (NIELD-GEHRIG, 2008).

KOLBER (1998) a un point de vue différent et soumet l'idée que la force exercée par les muscles fléchisseurs de la main lors de ces mouvements se surajoute aux efforts fournis lors d'une journée de travail, engendrant le dépassement des limites physiologiques de ces structures. Sa solution est fondée sur un plus grand repos et sur plus de temps de récupération afin de laisser se régénérer ces structures avant les contraintes suivantes.

Cependant, le renforcement musculaire d'autres zones anatomiques comme les lombaires et les abdominaux serait bénéfique pour l'exercice du chirurgien dentiste. En effet, le fait d'assurer un équilibre musculaire stable entre les chaines musculaires antérieures et postérieures du tronc permettrait d'adopter une meilleure posture, de limiter les tassements ou pincements vertébraux et ainsi de prévenir certaines pathologies comme la hernie discale (CHARREST, CHENARD et COLL, 2003)
De nombreux exercices de renforcement musculaire existent pour ces chaines musculaires comme le gainage ou l'exercice de tonification des lombaires vus précédemment. Chaque praticien est libre d'associer ces exercices à ceux rencontrés dans sa pratique sportive. Pour cela, il est préférable de demander conseil à son entraineur pour des séances adaptées et de s'assurer de n'avoir aucune contre-indication en consultant son médecin traitant.

4.1.3) Les aides à la bonne pratique

Tout comme pour les disciplines sportives évoquées, il existe de nombreux accessoires facilitant les étirements.

- Le ballon de gym ou swiss ball est très souvent utilisé pour les femmes enceintes ou dans les cours de yoga. Il est possible de s'en servir également pour effectuer des étirements, développer les sensations proprioceptives, pour se muscler ou encore rééduquer la posture assise en s'en servant comme chaise (renforcement des muscles profonds).
- Les bandes élastiques sont très efficaces pour les étirements et la musculation car la tension augmente progressivement en fonction de l'allongement. Il est ainsi possible de travailler en douceur, avec une tension proportionnelle à son effort.

Cela permet d'éviter les lésions lors d'étirements passifs pendant lesquels le sujet a tendance à trop forcer sur ses articulations, d'adopter des postures moins contraignantes lors d'étirements et de faciliter le mouvement pour les personnes les moins souples.

- Le Flexiback (figure 88), qui n'est pas un dispositif pour s'étirer mais un outil pour soulager les tensions au niveau du dos a été mis au point par des ostéopathes. Cet appareil favorise une ouverture des articulations lombaires et sacro-iliaques et ainsi une baisse de l'inflammation et des tensions. Toutefois, le retour clinique sur ce produit reste faible et peu d'études ont été menées sur les bienfaits de son utilisation.



Figure 88 : Le flexiback (Fitness 26, 2010)

4.2) Proposition d'un programme de stretching à l'intention des chirurgiens dentistes en activité

4.2.1) Intérêt

SIHAWONG et COLL ont réalisé une étude en 2014 portant sur l'efficacité d'un programme d'exercices quotidiens dans la prévention des troubles musculo-squelettiques et plus particulièrement pour la région cervicale. La population étudiée représentait des travailleurs de bureaux, atteints de douleurs cervicales d'origine professionnelle généralement dues à une flexion prolongée du cou et entrainement une limitation fonctionnelle.
Le programme avait une durée de 12 mois et était constitué d'étirements des muscles cervicaux et d'entrainements à la flexion. Les résultats indiquaient une diminution des douleurs de 55% ainsi qu'une augmentation de l'amplitude articulaire en flexion cervicale.
L'étude révélait donc la place importante qu'occupe l'entretien physique dans la prévention des TMS.

De même, dans la revue de littérature COCHRANE et COLL montrent l'efficacité des exercices de stretching et de renforcement musculaire suite à un traitement d'une pathologie cervicale. Les auteurs insistent aussi sur le fait que cette méthode n'entraine aucun effet néfaste et n'est pas invasive contrairement à d'autres types de

soins.

Partant de ce constat, nous allons donc établir un programme d'étirements - stretching à l'intention du chirurgien dentiste afin de limiter les tensions durant la journée et les répercussions que celles ci peuvent avoir sur sa santé à long terme.

4.2.2) Présentation

- **Echauffement**

Le Canadian Memorial Chiropractic College (2012) a proposé des séries d'exercices pour l'échauffement des hygiénistes dentaires canadiens qui peuvent donc être associés au chirurgien dentiste au vu de certaines conditions de travail quasi-similaires.
De même, Juli KAGAN, une hygiéniste dentaire reconvertie dans l'ergonomie et devenue enseignante de Yoga et de Pilates certifiée, s'est également intéressée à la pratique d'exercice destinée aux professionnels de l'odontologie.

Ces mouvements doivent être effectués au début de la journée de travail mais aussi au début de l'après-midi après le repas. Ils consistent en des mouvements dynamiques d'amplitude moyenne à répéter 4 ou 5 fois et de manière bilatérale.

- Des mouvements de flexion/extension des doigts à vide doivent être réalisés afin de faciliter la circulation du liquide synovial et donc la lubrification des tendons (KOLBER 1998) (figure 89 et 90)





Figure 89 : Ouverture du poing (SOURCE AUTEUR, 2016)
Figure 90 : Fermeture du poing (SOURCE AUTEUR, 2016)

- Epaules (figure 91) : des rotations d'épaules par cycle de 5 répétitions en avant puis en arrière (LE BEAU et COLL 2007) ou alors des haussements d'épaules toujours par cinq cycles.



Figure 91 : Haussement des épaules (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION*, 2012)

- Bras (figure 92 et 93) : un balancement lent et doux du bras vers le haut puis vers le bas et en en arrière pour les praticiens ayant déjà eu des antécédents douloureux, ou alors des rotations entières des bras en effectuant de grands cercles vers l'avant et l'arrière toujours par cycle de quatre-cinq répétitions. On peut également réaliser des adductions-abductions du bras.



Figure 92 : Rotations des épaules (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION, 2012)*



Figure 93 : Abduction et adduction du bras vers l'extérieur puis vers l'intérieur (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION, 2012)*

- Avant-bras : KOLBER (1998) conseille un étirement doux et inférieur à 30 secondes des avant-bras en échauffement afin de commencer à mobiliser les muscles extenseurs et fléchisseurs du poignet avant la journée de travail.

- Dos (figure 94) : assis sur sa chaise en position neutre c'est à dire le dos droit avec les épaules au repos, le but est d'accentuer ses courbures en arrondissant ou en creusant son dos. Le mouvement ne doit être ni forcé ni douloureux.



Figure 94 : Arrondir en convexité et en concavité le dos (*CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION, 2012)*

- **Étirements :**

Nous avons vu dans le chapitre précédent, l'importance de la pratique d'échauffements et d'étirements type stretching au sein d'une journée de travail dans la prévention des TMS (BHANDARI, 2013). Au vu de la simplicité d'exécution de ces mouvements, ils sont tout à fait réalisables lors de micro pauses. GUPTA (2011) a étudié l'intérêt de ces micro pauses. La conclusion est qu'en intégrant des temps de pauses réguliers et prédéfinis, le sujet présente moins d'inconfort lié aux postures mais aussi que ces instants de repos (de trente secondes) ne sont pas préjudiciables pour la productivité du chirurgien dentiste.
Le but pour les chirurgiens dentistes est que ces micro-pauses deviennent un réflexe et fasse parti de leurs habitudes au même titre que se laver les mains par exemple.
Chaque pause permet une relaxation, certes brève, mais qui à la fin de la journée aura permis de diminuer les tensions dues au stress postural.

° Les micro-pauses

Ces micro-pauses sont à intégrer dans une journée de travail lors d'une phase d'attente, idéalement entre et au cours de chaque soin. Par exemple lors de l'application d'un système de collage avec adhésif de type mordançage-rinçage : l'acide exige un temps d'action de 15 à 30 secondes. Ces quelques instants

d'inactivité peuvent être mis à profit pour réaliser des exercices de relaxation sans quitter son poste. Le praticien pourra alors étirer son dos, détendre ses épaules et ses bras, étirer sa nuque ou changer de position pour rompre l'immobilité (GUPTA, 2011). LE BEAU et COLL (2007) donnent un certain nombre de situations où les mini-pauses peuvent être réalisées :

- à chaque fois qu'on retire les mains de la bouche du client
- à chaque changement d'instrument
- à chaque fois que le patient utilise l'aspiration quand il en a le contrôle
- à chaque surface de la dent, si le soin dépasse une minute
- à chaque dent, si l'intervention dépasse une minute
- à chaque quadrant, si le soin est court ;
- et à tout autre repère qui permet de bouger régulièrement.

Ils préconisent des micro-pauses d'environ 5 secondes pendant lesquelles le chirurgien dentiste effectuera deux roulements d'épaules vers l'arrière, un redressement de la tête en basculant le dos en arrière et un relâchement des bras. Ce temps de relaxation segmente les phases de contraction musculaire statique et comme vu précédemment permet de rétablir une bonne circulation sanguine au niveau de ces muscles.
Au cours d'une journée de travail il est important, en plus de ces pauses, d'essayer de varier les séances. La répétition des actes participe au maintien d'une position statique et à l'apparition de TMS. Le fait de varier les actes, d'alterner entre le travail debout (chirurgie, prothèse) et le travail assis ou de raccompagner le patient à l'accueil sont autant de facteurs permettant de rompre l'immobilité du chirurgien dentiste.

° Les étirements - stretching

Les périodes d'étirements ont une durée de 1 minute environ et doivent être réalisés de façon progressive, sans provoquer de douleur et être associés à des cycles respiratoires lents.
Les praticiens peuvent les réaliser entre chaque patient. Par exemple après avoir raccompagné la première personne, rempli son dossier et nettoyé le fauteuil, le chirurgien dentiste se réservera une minute d'étirements pour clôturer le soin avant de recevoir le rendez-vous suivant.
Ce temps d'étirements sera à moduler en fonction de la difficulté et de l'intensité du soin réalisé. De ce fait, il faudra s'accorder plus de temps d'étirements après un traitement endodontique sur molaire maxillaire qu'après un détartrage. L'essentiel est que le praticien ressente un soulagement physique et mental avant de poursuivre sa journée.

Ainsi, GUPTA (2011) donne en exemple une série de trois exercices réalisables avec les gants et partiellement assis.

- Étirement du bras : les jambes devront être écartées (un peu plus qu'une largeur d'épaule). Le praticien assis, doit se pencher sur le côté gauche et mettre le coude gauche sur le genou gauche. Il doit ensuite étirer le bras droit au dessus de la tête en regardant dans cette direction. Cet étirement est à réaliser des deux côtés et pendant plusieurs cycles respiratoires (2 à 4)
- Rotation du tronc : en étant assis, il faut croiser la jambe droite avec la gauche en appuyant la cheville sur le genou opposé. Le praticien place alors l'avant bras gauche sur la cuisse droite et effectue une torsion du tronc vers la droite.
- L'inversion : le chirurgien dentiste doit poser les poignets au niveau des reins et se pencher légèrement vers l'arrière en faisant attention à ne pas mettre la tête en extension trop importante.

Le BEAU et COLL (2002) proposent un autre programme réalisable en une minute entre chaque patient :
- Rouler lentement les épaules vers l'arrière et effectuer 3 répétitions en inspirant.
- Relâcher les bras et expirer.
- Rouler les épaules lentement vers l'avant en inspirant (3 répétitions).
- Relâcher les bras et expirer.
- Effectuer des rotations de la tête, trois fois de chaque côté. Il faut inspirer en s'éloignant du centre et expirer en y revenant
- Pour finir, le chirurgien dentiste doit rentrer le menton et étirer la tête vers le haut pendant une seconde.
- L'ensemble de cette séquence est à reproduire trois fois.

Ces séquences sont données à titre d'exemple. Chaque praticien est libre d'élaborer son propre programme à partir des étirements proposés précédemment en fonction de son ressenti, ses besoins, les gênes et douleurs perçues. Ainsi, un praticien souffrant davantage au niveau du dos, aura intérêt de faire des exercices d'auto-agrandissements pendant ces temps d'étirements. A l'inverse les praticiens ayant une impression de tension au niveau des mains devront insister sur les exercices d'étirements des fléchisseurs et extenseurs du poignet et des doigts.

- **La pause du midi**

Après une matinée de travail, le chirurgien dentiste, même s'il a effectué des micro pauses régulières, doit ponctuer celle ci par une phase d'étirement de 2 à 5 minutes en variant entre différents exercices. Celle-ci peut-être effectuée en attendant que le repas chauffe par exemple et permet d'évacuer les tensions musculaires et le stress engendré afin que la pause ait un effet bénéfique réel.
Comme précédemment les exercices d'étirements sont à sélectionner par le praticien en fonction de ses besoins mais il est recommandé d'y inclure des exercices de correction posturale (LE BEAU et COLL, 2002). Avec la fatigue, les courbures physiologiques de la colonne vont s'accentuer entrainant des contraintes et douleurs

au niveau des articulations intervertébrales et sur la partie postérieure des disques. Les contraintes augmenteront en parallèle de la douleur lors de soins prolongés et successifs, encore plus si le praticien est sujet à des pathologies vertébrales.



Figure 95 : Exercice de correction posturale à réaliser debout contre un mur (SOURCE AUTEUR, 2016).

Il faut plaquer le dos contre le mur (figure 95), relâcher les épaules et rentrer le menton. La position est à maintenir pendant 4 ou 5 cycles respiratoires (DUPUIS et COLL, 1991).

- **Suite de la journée**

Après cette pause, le corps s'est refroidi, s'est détendu et n'est plus apte à fournir d'efforts posturaux dans l'immédiat. Une nouvelle séquence d'échauffement doit être réalisée afin d'augmenter la température interne des muscles et leur permettre de retourner leur tonus. De même, l'échauffement permet de repérer précisément les futures zones sensibles sur lesquelles il faudra focaliser le travail d'étirement, ces zones sont soit difficiles à mobiliser, soit sensibles lors d'un mouvement physiologique (N'DIAYE, 2011).
LE BEAU et COLL (2002) présentent une séquence d'échauffement réalisable en une minute et centrée sur le haut du corps. L'exercice consiste en des rotations amples des épaules (cinq vers l'avant puis cinq à l'arrière) suivi de rotations des bras en grands cercles (cinq répétions dans chaque sens). L'échauffement est également à moduler en fonction des zones douloureuses et du ressenti du praticien pour le cibler sur les zones les plus propices aux TMS.
La suite de la journée peut se dérouler sur le même modèle avec des micro-pauses lors des soins et des courtes séances de stretching entre chaque patient. LE BEAU et COLL (2002) conseillent d'introduire une pause de 15 minutes dans les demi-journées de 5h ou plus. Elle permet entre autre de s'étirer, de s'échauffer mais surtout de se reposer pour pouvoir finir la journée dans de bonnes conditions. De même, ils soulignent que la fatigue et l'inconfort persistant le lendemain de journées de 12h de travail sont des signaux d'alertes avertissant que le corps travaille au delà

de ses limites et que ces périodes sont trop longues. Ces journées de travail important sont régulières au sein de la profession mais devraient être limitées car elles constituent un facteur de risque important de l'apparition des TMS.

- **Le soir**

MEYER et COLL (1993) proposent des exercices à réaliser chez soi pour clôturer la journée. Le but étant de détendre les muscles du dos, d'atténuer la lordose lombaire qui s'est accentuée au cours de la journée et de retrouver des courbures physiologiques. Ces exercices correspondent aux étirements 3 et 6 de la partie des étirements du bas du dos (voir tableau en annexe)

Ces exercices peuvent être complétés par de nombreux autres en fonction du besoin de chacun et des douleurs. Nous avons vu dans la partie précédente un panel d'étirements réalisables qui peuvent faire partie d'une stratégie de lutte quotidienne contre les algies musculaires. Avant de se lancer dans la réalisation de son propre programme préventif de stretching, il est vivement conseillé de consulter des spécialistes (avis du médecin généraliste, kiné et/ou ostéopathe) pour s'assurer de l'absence de troubles articulaires ou de pathologies sous-jacentes. Certains étirements pourraient en effet aggraver la situation pré existante.

La grande majorité des chirurgiens dentistes privilégient la station assise pour effectuer leurs soins, il se peut alors qu'à la fin de la journée des sensations de picotements (paresthésies), de fourmillement, de brûlures ou qu'un œdème se fassent ressentir au niveau des jambes et des chevilles. Les praticiens ont alors une impression de jambes lourdes, cela étant du à une altération du fonctionnement des valvules des veines superficielles, entrainant un mauvais retour sanguin et par conséquent une stagnation au niveau des jambes.
Il existe différents moyens pour prévenir ces phlébalgies comme le port de bas de contention mais aussi la pratique sportive. L'activité physique va permettre d'entretenir un certain tonus musculaire au niveau du mollet qui va pouvoir jouer son rôle de pompe musculaire pour propager le sang jusqu'au coeur. Il est également possible de s'allonger sur le dos au sol et de surélever les jambes contre un mur pour que le sang puisse redescendre vers le coeur.

Une fois ces étirements terminés, il est possible d'appliquer un coussin chauffant pendant la soirée, le chaud permet en effet de favoriser le relâchement musculaire et ainsi de limiter les courbatures et les tensions musculaires (LE BEAU et COLL, 2002). Une longue douche chaude accompagnée d'étirements aura également des effets bénéfiques dans la prévention des TMS.

Enfin, pour entamer une nouvelle journée, il est essentiel de bénéficier d'un bon temps de sommeil d'environ 7h minimum (ce temps est propre à chaque individu). Ce temps de sommeil doit permettre au corps de récupérer et les courbures physiologiques doivent être respectées. Il faut donc privilégier un matelas ferme mais non rigide pour assurer un bon alignement vertébral. Pour les personnes dormant majoritairement sur le flan, il est possible d'intercaler un oreiller entre les jambes pour limiter la torsion du dos. Enfin, dormir sur le ventre aura des effets délétères à long terme car il y a une torsion du cou et des cervicales et la pression exercée sur les muscles et les articulations est considérable.

4.2.3) Tableau récapitulatif

Voir annexe

4.2.4) Cas de la femme enceinte

- **Les effets physiologiques de la grossesse**

- Les changements hormonaux entrainent une hyper laxité ligamentaire et une augmentation des amplitudes articulaires qui surviennent régulièrement dès le 1^{e} trimestre de la grossesse (ARTAL et O'TOOLE, 2003)

- Une prise de poids

- La laxité ligamentaire associée au développement du poids du bébé entrainent une hyperlordose lombaire ainsi qu'une cyphose dorsale et une antéversion du bassin. Ces changements modifient l'équilibre posturale et peuvent être à l'origine de douleurs musculo-squelettique autour de la grossesse (ARTAL et O'TOOLE, 2003)

- La souplesse des muscles du tronc diminue avec le développement de la grossesse et surtout à la fin de celle-ci (GARSHASBI et ZADEH, 2005)

- Les muscles abdominaux s'affaiblissent et manquent de force dès le 3e trimestre de la grossesse

- Les nouvelles contraintes ostéo-articulaires de la femme enceinte chirurgien dentiste entraîneront des changements de postures au fauteuil accompagnés de douleur.

- **Les principaux effets du sport**

- MAITRE et MAHUET (2010) ont étudié les effets de la pratique sportive avant la grossesse. Il en ressort que durant la grossesse, les sportives de bon niveau ont un bon état général, une bonne hygiène de vie, pas de surpoids, une bonne connaissance de leur corps et une bonne maîtrise respiratoire. Le nombre de césarienne et de naissance nécessitant un forceps est inférieur à ceux de la population générale. De même, une bonne résistance à l'effort, à la douleur et un meilleur travail respiratoire ont été remarqués chez ces femmes. Évidemment cette pratique sportive devra être modifiée durant la grossesse car les nombreux changements biomécaniques vu précédemment ne permettent pas les mêmes efforts.

Les effets du sport pendant la grossesse sont également nombreux. On remarque :

- une diminution des changements anatomiques comme la prise de poids, l'hyper laxité des articulations, les TMS, les douleurs dorsales ou encore l'œdème des jambes (DOYA, 2014). On peut souligner une diminution du risque de pré-éclampsie

- une meilleure santé mentale pour la future mère, une diminution du temps de travail lors de l'accouchement (RUDRA et COLL, 2005)

- **Effet d'un programme d'activité physique centrée sur le tronc**

L'objectif du travail du Docteur DOYA Racha (2014) était de tester l'impact d'une activité physique régulière visant à renforcer et assouplir les muscles du dos, la ceinture pelvienne, les abdominaux, les fessiers mais aussi dans une moindre mesure les membres inférieurs. L'étude y associait des exercices d'équilibre type proprioception pour aider la femme à mieux gérer les nombreux changements de son corps durant sa grossesse.

La durée du programme étudié était de 12 semaines avec une fréquence de 2 fois par semaine pour des séances de 60 minutes d'intensité variable (tableau 5). Ce programme insiste particulièrement sur le renforcement des muscles du tronc (lombaires etc..) mais aussi sur la souplesse de la participante. La structure du programme est la suivante :

- Un échauffement de 10 minutes d'une faible intensité, type marche à pied associé à des exercices de mobilisation articulaire.

- Des phases d'étirements de 10 minutes dans un ordre céphalo-caudale.

- Du renforcement musculaire (20 minutes) avec des exercices de 8-12 répétitions

espacés d'un temps de récupération de 1 à 2 minutes

- Un temps de récupération de 20 minutes et un retour au calme avec des exercices de marche, de respiration et de relaxation type yoga.

Tableau 5 : Exemple du programme de GARSHASBI et ZADEH (2005)

GARSHASBI et ZADEH (2005) 60min 3X/semaine 12 semaines	Effets des exercices pendant la grossesse sur l'intensité de la lombalgie et sur la cinématique de la colonne vertébrale	Renforcer les muscles abdominaux, muscles ischio-jambiers, psoas iliaque et para vertébraux.	5 min de marche lente ; 5 min des mouvements d'extension ; 10 minutes d'échauffement général ; 15 min d'exercice anaérobie ; 20 min d'exercices spécifiques 5 min de retour au calme

- Résultats : On note une diminution significative des douleurs notamment dans le bas du dos et une réduction de la localisation de celles-ci. Les femmes interrogées disent ressentir une amélioration de leur qualité de vie et observent une amélioration de leur santé physique. Il y a également un léger gain de souplesse et d'équilibre, une force abdominale augmentée et une meilleure résistance à l'effort.

On peut donc en conclure qu'une activité physique régulière doit faire partie intégrante de la grossesse d'un chirurgien dentiste l'aidant à la fois pour sa santé, sa grossesse et son travail. Aux vues des bénéfices, la praticienne a tout intérêt à mettre en place un programme d'étirements au cabinet avant sa grossesse, et à la poursuivre en le modulant.

Les étirements et l'activité physique doivent être réalisés en accord avec un médecin et un kinésithérapeute.

- **Exercices**

Le kinésithérapeute Jean Christophe BERLIN (2001), dans son livre d'exercices pour les femmes enceintes, montre plusieurs exemples de stretching. BERLIN insiste sur la nécessité de réaliser des exercices en milieu aquatique permettant à la future mère de travailler sans supporter le poids de son ventre. Voici trois situations différentes :

- Travail des abdominaux et du dos

Position de départ (figure 96) : s'adosser au bord de la piscine puis écarter les bras et tenir le rebord. Le but va être de fléchir les genoux jusqu'à la poitrine pour amener le corps à l'horizontale et sortir le ventre de l'eau. Il faut veiller à ne pas trop cambrer le dos et à bien gainer les abdominaux. La position doit être maintenue 20 secondes et réalisée 10 fois (BERLIN, 2011).

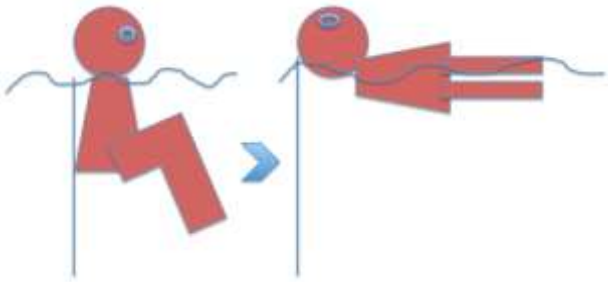


Figure 96 : Travail des abdominaux et du dos (vue de profil), avec à gauche la position de départ et à droite le mouvement à réaliser (SOURCE AUTEUR 2016)

- Renforcement des bras et du dos

Position de départ (figure 97) : plaquer le dos bien à plat le long du bord de la piscine avec les jambes fléchies à 90°. Le but va être, en soufflant, de réaliser des mouvements de brasse, les paumes tournées vers l'extérieur, sans sortir les mains hors de l'eau et sans décoller le dos. La séquence doit durer environ 3 minutes, elle est particulièrement recommandée aux femmes souffrant des épaules lors des soins (BERLIN, 2011).

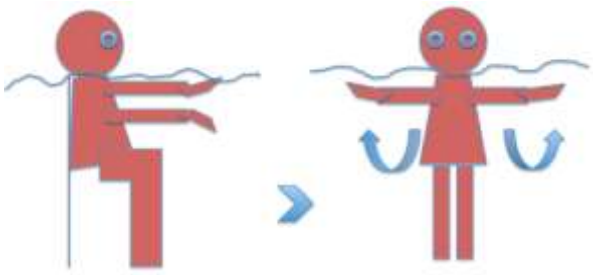


Figure 97 : Exercice pour le renforcement des bras et du dos. A gauche la position de départ (vue de profil) et à droite le mouvement à exécuter (vue de face) (SOURCE AUTEUR 2016).

- Travail des abdominaux obliques, des cuisses et du dos

Position de départ (figure 98) : s'adosser au bord de la piscine, les bras écartés en tenant le rebord. Le travail consiste à amener les genoux à la poitrine, en soufflant, et à basculer les jambes serrées d'un côté pendant 10 secondes, puis ramener les jambes sur l'autre flan en repassant par la position de départ. Répéter le mouvement 10 fois de chaque côté. Pour la bonne réalisation de l'exercice le dos doit rester collé au mur, les épaules doivent être immergées et les genoux serrés (BERLIN, 2011).

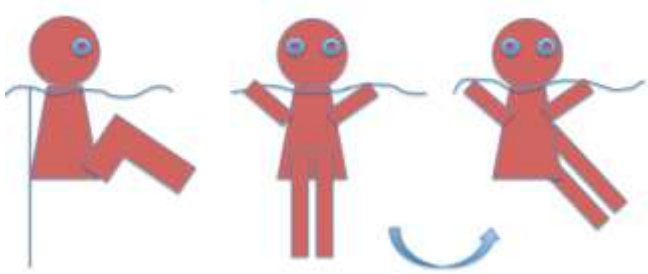


Figure 98 : Séquence de travail des abdominaux obliques, du dos et des cuisses. A gauche (vue de profil) et au milieu (vue de face), la position de départ. A droite (vue de face), la bascule des jambes du côté gauche (SOURCE AUTEUR 2016).

L'activité physique peut également se réaliser chez soi, en cabinet ou dans une salle de sport. Voici quelques exemples de stretching ou gymnastique douce pouvant soulager certains maux et nécessitant seulement l'usage d'un tapis de sol :

<u>- Renforcement des abdominaux et assouplissement du dos</u>

Position de départ (figure 99 et 100) : se mettre sur le dos et ramener les jambes au niveau du ventre en maintenant les tibias avec les mains. Le travail consiste à se pencher lentement sur un côté jusqu'à ce que le coude fasse appui sur le sol. L'intérêt est de gainer les abdominaux afin de décoller les fesses et les épaules du sol et garder l'équilibre. Cette position doit être réalisée pendant 10 secondes et 10 fois par côté (BERLIN, 2011).





Figure 99: Travail des abdominaux et assouplissement du dos : position de départ (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 100: Travail des abdominaux et assouplissement du dos : mouvement à réaliser (SOURCE AUTEUR, 2016).

- Renforcement des fessiers et du dos (Figure 101 et 102)

Position de départ : s'allonger sur le dos avec les mains derrière la tête et les genoux pliés. Le but est de soulever les fesses sans creuser le dos, tout en veillant à bien décoller les épaules du sol et à écarter les pieds pour une meilleure stabilité. L'exercice est à réaliser 20 fois pendant 10 secondes.
Si la réalisation est trop simple, il est possible, une fois les fesses en haut, de les descendre jusqu'à effleurer le sol puis de remonter et de répéter le mouvement.
Cette séquence garantit un travail de l'ensemble des muscles de la partie postérieur du corps et participe l'obtention d'une posture droite au fauteuil (BERLIN, 2011).





Figure 101 : Renforcement de la chaine postérieure : position de départ (SOURCE AUTEUR, 2016).
Figure 102 : Renforcement de la chaine postérieure : position finale (SOURCE AUTEUR, 2016).

- Assouplissement latéral du dos (Figure 103 et 104)

Position de départ : se positionner en tailleur avec les doigts tendus derrière la nuque. En soufflant, s'incliner lentement sur le côté en dirigeant le coude vers le genou. Maintenir la position 10 secondes avant de retourner, toujours en soufflant, dans la position de départ. La séquence est à réaliser 10 fois de chaque côté.
L'exercice rentre dans le cadre de la prévention des lombalgies surtout en fin de grossesse. Il faut veiller à ne pas soulever les fesses ni se pencher en avant. L'exercice peut être difficile en raison du volume du ventre, il ne faut chercher à toucher son genou à tout prix s'il y a des difficultés (BERLIN, 2011).





Figure 103 : Assouplissement latérale du dos : position de départ (SOURCE AUTEUR, 2016).
Figure 104 : Assouplissement latérale du dos : posture finale (SOURCE AUTEUR, 2016).

- Assouplissement du dos et des épaules avec un ballon de gym (Figure 105 et 106)

Position de départ : s'asseoir sur le ballon, les jambes écartées, le plus droit possible en se grandissant sans cambrer le dos. Le but va être de reculer les fesses sur le ballon pour aller poser les mains au sol en gardant le dos aligné. Dans cette position, amener la main droite vers le plafond en tournant la nuque de ce côté, maintenir la posture 10 secondes puis réaliser le même mouvement de l'autre côté, le tout à alterner pendant 3 minutes.
Pour se relever, prendre appuis sur ses genoux avec ses mains afin de ne pas forcer sur le dos.





Figure 105 : Étirement du dos et des épaules : position de départ (SOURCE AUTEUR 2016).
Figure 106 : Étirement du dos et des épaules : mouvement à réaliser (SOURCE AUTEUR 2016).

- Assouplissement du haut du dos avec un ballon de gym (Figure 107 et 108)

Position de départ : s'asseoir sur le ballon en se grandissant et gardant le dos droit. Croiser les doigts, tendre les bras, rentrer la tête et amener les paumes de main vers l'avant afin d'arrondir le haut du dos. La posture est à maintenir 10 secondes, la sensation d'étirements doit se faire sentir entre les scapulas.
Réaliser le même mouvement mais cette fois ci en plaçant les mains jointes derrière le dos, les paumes de mains tournées vers l'arrière. Lever légèrement les bras, rien ne sert d'aller trop haut, la position doit être maintenue sans difficulté pendant 10 secondes en gardant le dos droit. La difficulté de cet exercice est de ne pas se tasser.





Figure 107 : Assouplissement du haut du dos : paumes des mains vers l'avant (SOURCE AUTEUR, 2016).

Figure 108 : Assouplissement du haut du dos : paumes des mains vers l'arrière (SOURCE AUTEUR, 2016).

CONCLUSION

5) Conclusion

Nous avons donc constaté que les TMS représentaient un enjeu majeur de santé publique pour les chirurgiens dentistes du fait de leur prévalence et de leur caractère multi factoriel.
Les TMS, allant de la simple gêne à l'invalidité, influent sur la qualité de travail et de vie du praticien mais aussi sur la qualité de soin proposée au patient.
À l'apparition des premiers symptômes, la prise en charge curative doit se faire par une équipe pluridisciplinaire composée d'un médecin, d'un kinésithérapeute, d'un ergothérapeute et d'un ostéopathe. Cependant, le chirurgien dentiste est le protagoniste, c'est donc bien à lui de savoir écouter son corps et de mettre en place des mesures préventives contre la survenue de ces troubles.
Nous avons vu que le modèle préventif passait entre autre par une alimentation adaptée, une ergonomie du poste de travail et une gestion du stress. Mais ce n'est suffisant, un appareil musculo-squelettique en parfaite santé, correctement entretenu est essentiel pour supporter toutes les contraintes auxquelles la profession est exposée et pour préserver une pratique épanouissante.
L'entretien physique quotidien, indispensable à chaque individu, par son aspect social, physique, mental et psychologique est pour le chirurgien dentiste une nécessité absolue.

Le schéma préventif par l'exercice physique doit se faire sur deux niveaux :

- D'une part, par la pratique régulière d'une activité physique. Le yoga, la musculation, le pilâtes et la natation arrivent en tête de liste des disciplines complètes et bénéfiques pour l'appareil musculo-squelettique du praticien. Les autres disciplines trouvent également leur place mais doivent être pratiquées dans un cadre précis et rigoureux.
- D'autre part, au cabinet dentaire, en incluant des séquences d'exercices physiques reparties tout au long de la journée permettant au corps de récupérer des contraintes qui lui sont imposées. Le chirurgien dentiste percevra moins de gênes lors de sa pratique et moins de séquelles d'une journée à l'autre, ce qui améliorera considérablement sa perception du travail et sa qualité de vie.

Les femmes enceintes, par les changements hormonaux et physiologiques imposées par la grossesse, se retrouvent particulièrement exposées aux TMS. La pratique d'une activité physique adaptée au cabinet dentaire et en dehors est alors une solution de choix leur permettant d'allier au mieux leur grossesse, la préservation de leur corps et leur vie professionnelle.

La discipline sportive peut également représenter un danger pour le chirurgien dentiste. Une pratique non préparée, intensive ou sans période de repos suffisant engendre une sur-sollicitation de l'appareil musculo-squelettique. Les capacités

physiologiques sont alors dépassées et le risque de blessures ou d'aggravation des TMS est considérablement augmenté.

Bien que la prise de conscience de l'enjeu des TMS progresse, 92% des chirurgiens dentistes interrogés disent ressentir une fatigue physique importante en fin de journée (Deschaux, 2011), mais seulement 3,4% (GInisty, 2002) des praticiens avouent prendre le temps de s'étirer en cabinet.

L'objectif de notre travail, via le tableau d'étirements proposé et l'étude des disciplines à pratiquer, est de contribuer à accroître le nombre des praticiens pratiquant une activité physique en dehors et au sein du cabinet dentaire en augmentant leur adhésion. Mais c'est bien une démarche personnelle du chirurgien dentiste que de réaliser les exercices et de s'inscrire dans ce schéma préventif.

Toutefois, dans une société de plus en plus tournée vers le numérique où la charge de travail augmente sans cesse, au sein de laquelle les praticiens sont souvent si débordés qu'ils en oublient leur bien-être, il pourrait être intéressant de développer une application santé, via les smartphones par exemple, à destination des chirurgiens dentistes. Cette application pourrait servir d'une part, de rappel avec des notifications incitant le praticien à faire une pause, mais d'autre part de guide numérique proposant divers exercices en fonction des symptômes du praticien. Elle pourrait enfin permettre au praticien d'évaluer ses symptômes subjectivement (via un questionnaire par exemple), et ainsi l'inciter à consulter un spécialiste avant que les simples gênes ne deviennent des lésions irréversibles.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ANDERSON BD, SPECTOR A. Introduction to Pilates-based rehabilitation. Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America. 2000; 9(3):395–410.

2. ARTAl, T TOOLE. R Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists fo r exercise during pregnancy and the postpartum period. British journal of sports medicine. 37:6-12.

3. BACQUAERT P. Technopathies du sport: golf et tennis. Traumatologie du sport-Diaporama. 16 ème Congrès Arformes. IRBMS; 2011

4. BERLIN J-C. 50 exercices pour maman et bébé. Paris: Flammarion; 2001.

5. BHANDARI S, BHANDARI R, UPPAL R, GROVER D. Musculoskeletal disorders in clinical dentistry and their prevention. Journal of Orofacial Research. 2013; 106(14): 182-218.

6. BHATIA R, DUREJA GP, TRIPATHI M, BHATTACHARJEE M, BIJLANI RL, MATHUR R. Role of temporalis muscle over activity in chronic tension type headache: effect of yoga based management. Indian journal of physiology and pharmacology. 2007;51(4):333–344.

7. BLANC D, LEROY B, LECERF J M, GIMAT I. Bien-être. Information dentaire. 7 sept 2016;(29):30-52.

8. CAILLIET. Les lombalgies. Paris : Masson ; 1982.

9. CAMELOT F. Le risque psychosocial en Odontologie. Enquête parmi les chirurgiens dentistes de l'est de la France. [Th Chir. Dent]. [Nancy]: Université de Lorraine; Faculté Nancy ; 2012.

10. CHABBERT T. Les effets du sport sur le mal de dos du chirurgien dentiste. Th Chir. Dent]. Université Claude Bernard Lyon; Faculté : Lyon 2013.

11. CHAFFIN DB, NDERSSON GBJ e, ERNARD JM. Occupational Biomechanics, fourth edition. New York : Wiley, 2006.

12. CHARREST J, CHENARD J-R, LAVIGNOLLE B. Lombalgie : Ecole interactionnelle du dos. Paris: Masson; 1996.

13. CHOVET M. Abrégé d'ergonomie odontologique. Paris : Masson ; 1978.

14. CONTI AA, MACCHI C. Protective effects of regular physical activity on human vascular system. La Clinica Terapeutica. 30 août 2013;(4):293–294.

15. COSTE B, GUELMANE L. Le guide du mal de dos. Paris: Fine Media; 2012.

16. DAAS B. Prévention des troubles musculosquelettiques du chirurgien dentiste. [Th Chir. Dent]. Université de Nantes; Faculté de Nantes ; 2012.

17. DESCHAUX S. Le chirurgien dentiste de France : Plein le dos. Observatoire national de la santé des chirurgiens dentistes. 15 sept 2011;(1495).

18. DEVANAND G, RENU B. Comparative Evaluation of the Complementary and Alternative Medicine Therapy and Conventional Therapy Use for Musculoskeletal Disorders Management and Its Association with Job Satisfaction among Dentists of West India. Journal of Traditional and complementary Medecine. 2014; 4(4):5.

19. DUBE J. TMS: à la recherche des risques. Regard global sur la prévention : pour mieux y voir ! Colloque annuel de l'ASSTSAS, Boucherville ; 2013 ; 47-48.

20. DUPUIS, coll. Pathologie de l'appareil locomoteur. Quebec : Edisem. 1991; p. 998-9.

21. ESNAULT M. Place de l'entrainement à base d'étirements actifs myo-tendineux et aponévrotiques « stretching ». Rééducation des sportifs. Ann Kinésithér 1988. 15(1-2):23.

22. FREIRE DOS SANTOS C. Stress de l'étudiant en odontologie: Etude à la faculté d'Odontologie de Nancy. [Th Chir. Dent]. [Nancy]: Université Lorraine; Faculté de Nancy ; 2014.

23. GARBER C, BLISSMER B, FRANKLIN B. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Medicine and Science in Sports and Exercise. 2011; 43(7):26.

24. GARSHASBI K, ZADEAH Y. The effect of exercise on the intensity of low back pain in pregnant women. International journal of gynecological obstetrical and reproductive medicine research. 1988 vol 5, n 1; 271.

25. GINISTY J. Résultats de l'enquête relative aux maladies professionnelles des chirurgiens dentistes. Bulletin de l'académie nationale de chirurgie dentaire. 2002;(45-4) 43-49.

26. GINISTY J. Les troubles rachidiens chez le praticien en chirurgie dentaire. Sciences : Afas, 1197 ; 8-9.

27. GLADWELL V, HEAD S, HAGGAR M, BENEKE R. Does a program of Pilates improves chronic non-specific low back pain? Journal of sport rehabilitation. 2006; 15(4):338.

28. GOPINADH A, DEVI K. Ergonomics and Musculoskeletal Disorder: As an Occupational Hazard in Dentistry. Journal of Contemporary Dental Practice. 2013; 14(2):5.

29. GRACOVETSKY S. The Spinal Engine. Wien, Austria: Springer Verlag ; 1988.

30. GRUCHOW HW, PELLETIER D. An epidemiologic study of tennis elbow Incidence, recurrence, and effectiveness of prevention strategies. The American Journal of Sports Medicine. 1979; 7(4):234–238.

31. GUPTA S. Ergonomic applications to dental practice. Indian journal of dental research. 2011; 22:816-22.

32. HALL J, SWINKELS A, BRIDDON J. Does Aquatic Exercise Relieve Pain in Adults With Neurologic or Musculoskeletal Disease? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2008; 89:11.

33. HARUTUNIAN K, GARGALLO J. Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain). A cross-sectional study. Medicina oral, patología oral y cirugía bucal. 2011;1(16):5.

34. HAYES M, Cockrell D, Smith D. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. International Journal of Dental Hygiene. août 2009;7(3):159-65.

35. HEDOUIN M. Etude sur la pratique des étirements musculaires lors de l'échauffement en milieu sportif. Institut de formation PEM ; Université de Rennes ; Faculté de Rennes ; 2012.

36. HOLM S, MAROUDAS A. Nutrition of the inyervertebral disc: solute transport and metabolism. Connect Tissue Res. 1981; 8:101-19.

37. HOLM S, NACHEMSON A. Variations in the nutrition of the canine intervertebral disc induced by motion. Spine. 1983; 8:866-74.

38. HUTCHINSON MR, LAPRADE RF, BURNETT QM, MOSS R, TERPSTA J. Injury surveillance at the USTA Boys' Tennis Championships: a 6-yr study. Medicine and science in sports and exercise. 1995;27(6):826–831.

39. INSERM. Activité physique- Contextes et effets sur la santé. Expertise collective. Edition : Inserm ; 2008. 826 p.

40. KAGAN J. Mind Your Body to Work Without Pain. RDH. 2008; 28(12):5.

41. KAGAN J. Think Before You Breathe. Journal of the California Dental Hygienists' Association. 2009; 24(2):2.

42. KAY T, GROSS A, GOLDSMITH C. Exercises for mechanical neck disorders. Cochrane Database of Systematic Reviews ; 192-198 ; 2012.

43. KOLBER E-A. The Musculoskeletal Health of the Dental Care Worker. Ergonomics and the Dental Care Worke. 1998; 10:240-7.

44. KULUND DN. Tennis injuries: prevention and treatment. The American Journal of Sports Medicine. 1979;7(4):5.

45. LAFAY O. Méthode de musculation: 110 exercices sans matériel. Paris: Amphora; 2004.

46. LANOUE A. Les pathologies professionnelles du Chirurgien-dentiste. [Th Chir. Dent]. Université Nantes; Faculté de Nantes ; 2009.

47. LE BLOND F. Les rachialgies du Chirurgien Dentiste : Etude et prévention. [Th Chir. Dent]. Université Henri Poincare-Nancy 1; Faculté de Nancy ; 2002.

48. LEHMAN GJ. Resistance training for performance and injury prevention in golf. JCCA. Vol 50 ; 2006 ; 146-175.

49. LEHTO T, HELENIUS H, ALARANTA H. Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach. Community Dentistry & Oral Epidemiology. 1991; 19(1):7.

50. LEROUX P. Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) du chirurgien-dentiste : réalisation d'un livret illustré d'exercices à destination des praticiens. . [Th Chir. Dent]. Université Bordeaux; Faculté de Bordeaux ; 2015.

51. MAITRE.C, MAHUET.S. Maternité et excellence sportive : idées reçues, bénéfices et sports de substitution. Les cahiers du Pôle-Sport et maternité ; 2010 ; 12(3):42-3.

52. MAKAR AB, MC MARTIN KE, PALESE M, TEPHLY TR. Formate assay in body fluids: application in methanol poisoning. Biochem Med. juin 1975; 13(2):117-26.

53. MALCHAIRE J-B, ROQUELAURE Y, COCK N., PIETTE A. Troubles musculosquelettiques des poignets. Hygiène et sécurité du travail. Vol 3 n12, 2001; 12 ; 84-93

54. MARIE J-L. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples. Documents pour le médecin du travail. 3e trimestre 2000; 83:37.

55. MARTY M. Lombalgie et sports chez les seniors. Kinésithérapie scientifique. 2006;(467):21–27.

56. MAZUEL J-C. Incidence de la pratique du golf sur les traumatismes de la colonne vertébrale chez le chirurgien dentiste. Paris: S.N; 1991.

57. MERGHANI A, Malhotra A, Sharma S. The U-shaped relationship between exercise and cardiac morbidity. Trends in Cardiovascular Medicine. avr 2016;26 (3):232-40.

58. MEYER J, JOGUET M, ROCHER M. Le dos mode d'emploi. Paris: INRS. 1993;

59. N'DIAYE H. Les pathologies professionnelles du membre supérieur chez le chirurgien-dentiste. [Th Chir. Dent]. [Reims]. Université de Reims. Faculté de Reims; 2011.

60. NIELD-GEHRIG JS, HOUSEMAN G. Fundamentals of Periodontal Instrumentation. Williams Wilkins. 2000 ; 3:22,74-75.

61. OHDQ. Le sport et l'hygieniste dentaire. L'explorateur ;janv 2011; 20(4). 26-31

62. PACCARD T. Les pathologies vertébrales du Chirurgien Dentiste. Pathologies, prévention, traitement. Information dentaire. 1989; n24, 2097; 213-227.

63. PATRY L, ROSSIGNOL M, COSTA D, BAILLARGEON F. La tendinite de l'épaule, Guide pour le diagnostic des lésions musculo - squelettiques attribuables au travail répétitif. Paris : Ed Multimondes. 1998;

64. PAULO F, POPINEAU C. Physiologie des étirements. Wattignies : C.R.E.P.S ; 24/02/2008.

65. PAULO F, POPINEAU C. La musculation : définitions, généralités et méthodes. Wattignies : C.R.E.P.S ; 24/02/2008.

66. PERROS K, VODANOVIC M. Physical Fitness Course in the Dental Curriculum and Prevention of Low Back Pain. Journal of Dental Education. 4 déc 2014; 75(6):7.

67. PLUIM BM. Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. British Journal of Sports Medicine. 1 mai 2006; 40(5):415-23.

68. PROTEAU R-A, Association pour la santé et la sécurité du travail secteur affaires sociales. Guide de prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) en clinique dentaire. Montréal: ASSTSAS; 2002.

69. PROTEAU R-A. TMS au cou et au dos. Colloque de L'ASSTAS: Maux de dos. Québec ; mai 2011 mai.

70. PROTEAU R-A. Méthodes, équipements et environnements pour éviter et diminuer les douleurs reliées au travail de l'hygieniste dentaire. Colloque de L'OHDQ ; Québec ; 2013 oct 15.

71. RAMAMOORTHY A, Coll. Survey on utility of yoga as an alternative therapy for occupational hazards among dental practioners. National Science Biologie Medecine. 2015; 6:149-52.

72. RAMBABU T, SUNEETHA K. Prevalence of work related musculoskeletal disorders among physicians, surgeons and dentists: A comparative study. Annals of Medical and Health Sciences Research. 2014; 4(4):578.

73. RECHIK V. Sport et santé: les blessures chez les sportifs [Th. Med] [Lausanne]. Université de Lausanne; Faculté de Lausanne ; 2007.

74. ROBINEAU JJ. TMS: les étirements pour se préserver. Santé active. oct 2013; 47:16.

75. ROCHER P, BERY A, BONNE P. Grille technique pour l'évaluation des risques professionnels en cabinet dentaire. Paris : ADF (Association dentaire française).

76. ROQUELAURE Y. Dossier: Troubles musculo-squelettiques. Le concours médical. 11 déc 2007;(129):4.

77. ROSSI J, BERTON LGCBE, VIGOUROUX L. Influence de la taille du manche sur les forces de préhension: Application à la pratique du tennis. Colloque de l'Institut des sciences du mouvement Etienne Jules Marey, Université Méditerranée, Marseille, France : 2011

78. RUDRA, coll. Perceived Exertion during Prepregnancy Physical Activity and Preeclampsia Risk. Medicine and science in sports and exercise. 37(11):1836-41.

79. RYDEARD R, LEGER A, SMITH D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. Journal of orthopaedic & sports physical therapy. 2006;36(7):472–484.

80. SALAI M, coll. Effect of changing the saddle angle on the incidence of low back pain in recreational bicyclists. Br J Sports Med. 1999; 33:398-400.

81. SHARMA P, GOLCHHA V. Awareness among Indian dentist regarding the role of physical activity in prevention of work related musculoskeletal disorders. Indian journal of dental research ; 2011;22:4.

82. SHERMAN K, CHERKIN D. Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. American college oh physicians. 2005; 143(12):12.

83. SIHAWONG R, JANWANTANAKUL P, JIAMJARASRANGSI W. Effects of an exercise program on preventing neck pain among office workers: a 12-month cluster-randomised controlled trial. Occupational and environmental medicine. 2014; 71(1):63-70.

84. SIMERMANN B. Intérêts des étirements musculaires sur la prévention des courbatures au sein d'une population de sportifs. [Mémoire de kinésithérapie]. [Nancy]. Université de Nancy: Institut de formation en masso- kinesitherapie; 2005 p. 51-52.

85. SOROSKY S, STILP S, AKUTHOTA V. Yoga and pilates in the management of low back pain. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine. mars 2008; 1(1):39-47.

86. STAGNARA P. Rééducation des scolioses. Paris: Expansion Scientifique Française; 1978.

87. TILBROOK H., Coll. Yoga for chronic low back pain. Annals of internal medecine. 2011; 155:12.

88. TOUSSAINT J-F. Activités physiques ou sportives et santé. ADSP. juin 2009;(67). 43-46.

89. TROMBOWSKY F. La santé dentaire et le sportif de haut niveau: une relation primordiale pour des performances optimales. [Th Chir. Dent] ; [Nancy]. Université Henri Poincare-Nancy 1; Faculté de Nancy ; 2013.

90. VALACHI B. Compromising positions. Dental Practice Report. 2005;13(4):5.

91. VERHILLE S. Analyse des conditions de travail d'un chirurgien dentiste: Risques physiques et psychosociaux. [Th Chir. Dent] ; [Nancy]. Université Henri Poincare-Nancy 1; Faculté de Nancy ; 2013.

92. VULETIC J, POTRAN M, KALEM D. Prevalence and Risk Factors for Musculoskeletal Disorders in Dentists. Serbian Dental Journal. 2013;60(1):8.

93. WALLER B, LAMBECK J, DALY D. Therapeutic aquatic exercise in the treatment of low back pain: a systematic review. Clinical Rehabilitation. 1 janv 2009;23(1):3-14.

94. WALTER R, FRONTERA J, THOMAS D. Essentials of physical medicine and rehabilitation: Musculoskeletal disorders, pain, and rehabilitation. American Medical Association. 2009; 301(11):2.

95. WILLAME AL. Prévention des TMS dans notre pratique professionnelle. 2012 déc 13; Colloque : Maison des professions libérales ; Fop du Gard. 2012 déc 13. 43

96. WILLIAMS K, et coll. Evaluation of the Effectiveness and Efficacy of Iyengar Yoga Therapy on Chronic Low Back Pain: Spine. sept 2009;34(19):2066-76.

97. WINKEL J. Facteurs de risques de TMS au travail et perspectives de solutions : passé, présent, avenir. HESA. juin 2008;(34):5.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ELECTRONIQUES

1. Association des Médecins de montagne. Les règles de sécurité sur les pistes [Internet]. [cité 2 déc 2015]. Disponible sur: http://www.mdem.org/france/DT1190134213/page/Conseils-Hiver.html

2. BACQUAERT P. Mal de Dos et Sport : Le Course à Pied [Internet]. 2007 [cité 3 juin 2016]. Disponible sur: http://www.irbms.com/mal-de-dos-et-sport-le-course-a-pied

3. BACQUAERT P. Le Handball, jeu physique et rapide [Internet]. 2011 [cité 3 juin 2016]. Disponible sur: http://www.irbms.com/la-pratique-du-handball

4. BACQUAERT P. Mieux connaître la pratique… du Football [Internet]. 2014 [cité 3 juin 2016]. Disponible sur: http://www.irbms.com/la-pratique-du-football

5. BACQUAERT P. Rugby : les blessures fréquentes [Internet]. 2015 [cité 3 juin 2016]. Disponible sur: http://www.irbms.com/accidents-rugby

6. BACQUAERT P. Mal de Dos et Sport : Le Cyclisme [Internet]. 2016 [cité 3 juin 2016]. Disponible sur: http://www.irbms.com/mal-de-dos-et-sport-cyclisme

7. BAUDEL M. Les blessures de l'épaule gauche chez le golfeur [Internet]. [cité 27 sept 2016]. Disponible sur: http://www.visiongolf.fr/sante_les_blessures_epaule_gauche_chez_le_golfeur.aspx

8. BPA. Blessés dans les accidents de sport selon le sport et l'âge (2008-2012) Bureau de prévention des accidents [Internet]. 2013 [cité 12 déc 2015]. Disponible sur: http://www.bpa.ch/fr/Documents/04_Forschung-und-Statistik/02_Statistik/2015/PDF/F_USP.T.02.pdf

9. BROSSARD. F. Canal carpien et étirement du poignet [Internet]. [cité 3 juill 2016]. Disponible sur: http://entrainement-sportif.fr/canal-carpien-etirement-poignet.htm

10. BROSSARD. F. Course à pied: programmes, conseils et préparation physique spécifique pour courir [Internet]. [cité 11 mai 2016]. Disponible sur: http://entrainement-sportif.fr/course-a-pied.htm#outils

11. BUSSEREAU E. Hernie discale [Internet]. [cité 12 sept 2016]. Disponible sur: http://www.chiropratique-paris.fr/douleurs-lombaires.htm

12. CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION, CANADIAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION. Your job shouldn't be a pain in the neck : Chair-side warm up and stretching exercices for dental hygienists [Internet]. 2012 [cité 12 sept 2016]. Disponible sur: https://www.cdha.ca/pdfs/Education/chairside_resources.pdf

13. CANON F. Organisation ultra-structurale du muscle strié squelettique [Internet]. [cité 13 avr 2016]. Disponible sur: http://ressources.unisciel.fr/physiologie/co/2b_1.html#menu

14. CAPRON L. Osteopathie, troubles musculo-squelettiques et entreprise [Internet]. Paris-Marne la Vallée; 2009 juin [cité 29 août 2016]. Disponible sur: http://fred.osteo.free.fr/memoire/M0718.pdf

15. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. La marche, toujours le meilleur remède [Internet]. 2016 [cité 13 avr 2016]. Disponible sur: http://www.cchst.com/oshanswers/psychosocial/walking.html

16. CHANZY N. La rupture de la coiffe des rotateurs [Internet]. [cité 9 déc 2015]. Disponible sur: http://www.chirurgie-orthopedie-chanzy.com/chirurgie-orthopedique/rupture-coiffe-rotateurs.php

17. CHAUVET M. Troubles musculo-squelettiques: Syndrome compressif du nerf ulnaire au coude « mieux vaut prévenir que guérir » [Internet]. Faculté de Médecine de Grenoble: Université Joseph Fourier; 2009 2011 [cité 13 avr 2016]. Disponible sur: http://www.reeducation-main.com/sites/default/files/M%C3%A9moire%20DIU_%20CHAUVET_%20TMS%20Syndrome%20compressif%20du%20nerf%20ulnaire%20au%20coude.pdf

18. DAUFRENE A. K-Taping et Kinésithérapie sportive [Internet]. 2012 nov [cité 13 avr 2016]. Disponible sur: http://www.irbms.com/wp-content/uploads/2012/12/daufrene-k-taping.pdf

19. DOYA R. Contribution à l'étude des effets d'un programme d'activités physiques adaptées durant la grossesse chez la femme [Internet]. Université du sud Toulon Var; 2014 [cité 14 avr 2016]. Disponible sur: http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupintranets/file/5/theses/DOYA_Racha2.pdf

20. Fitness 26. FLEXIBAK : libérez-vous de vos douleurs dorsales ! [Internet]. Disponible sur: http://fitness26.centerblog.net/6542031-flexiback-liberez-vous-de-vos-douleurs-dorsales

21. GREGOIRE C. Bienfaits du yoga sur votre corps: comment cette discipline le transforme dès le premier jour. The Huffington Post [Internet]. 19 juin 2015 [cité 13 avr 2016]; Disponible sur: http://www.huffingtonpost.fr/2015/06/19/bienfaits-yoga-corps-discipline-transforme-premier-jour_n_7613038.html

22. J KAGAN. Pilates and stretches for the dental professional [Internet]. 2011 févr 4 [cité 13 avr 2016]. Disponible sur: http://www.wcdental.org/wcd_professionals/2011_annual_meeting/pdf/pilatesstretcheshandout.pdf

23. KARGER Claude, KESSELER AS . Mal de dos, natation et plongée [Internet]. FFESSM Médicale et prévention; [cité 8 mars 2016]. Disponible sur: http://joomla.ffessm67.fr/attachments/article/162/3.Mal%20de%20dos%20natation%20et%20plong%C3%A9e%20(C.Karger).pdf

24. LAMARQUE J. Aquajogging, aquamoving, aquarunning [Internet]. Edition : Déslris. Paris; [cité 17 nov 2015]. Disponible sur: http://www.trackandnews.fr/2013/08/aqua-running-les-bienfaits-de-la-course-aquatique/

25. LEVAVASSEUR G. LA TRAUMATOLOGIE DU JOUEUR DE TENNIS [Internet]. [cité 22 sept 2015]. Disponible sur: http://www.club.fft.fr/etc-les-sorinieres/02440432_d/data_1/pdf/tr/traumatismes_tennis.pdf

26. MAJOLET S. La Marche Nordique : la randonnée bien-être [Internet]. [cité 24 août 2015]. Disponible sur: https://sites.google.com/site/stephanemajolet/marche-nordique

27. MANSAT C. L'épaule du joueur de golf [Internet]. Observatoire du mouvement; [cité 7 juill 2016]. Disponible sur: http://www.observatoire-du-mouvement.com/upload/contenu/epaule-golf-pierremansat.pdf

28. MORIN L. Syndrome facettaire [Internet]. 2013 [cité 6 sept 2016]. Disponible sur: http://chiropratiquesillery.ca/syndrome-facettaire/

29. Originally Vsion's work. Fix the labeling from pelvic to sacral spine described by previous description. [Internet]. 2011 [cité 6 sept 2016]. Disponible sur: http://en.wikipedia.org/wiki/user:Vsion

30. PETIT Y. Ténosynovite de De Quervain [Internet]. 2006 [cité 23 juin 2016]. Disponible sur: http://www.clinique-yvette.com/pages/fiche-info.php?id=1&dep=2

31. PETITGENET Y. Recommandations d'une activité physique régulière en médecine générale : évaluation d'une action sur la mesure de l'activité physique par questionnaire [Internet]. [Th Med.] ; [Nancy]. Université Henri Poincare-Nancy 1; Faculté de Nancy; 2012 [cité 5 sept 2016]. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_T_2012_PETITGENET_CELINE.pdf

32. PLANTE. S. Anatomie de l'épicondylite et de l'epitrochléite [Internet]. [cité 22 mars 2016]. Disponible sur: http://monblog75.blogspot.fr/2011/11/infos-sante-kine-osteo-epicondylites.html

33. ROLLIN P. Mécanique corporelle de l'articulation du poignet [Internet]. [cité 28 juill 2016]. Disponible sur: http://techniquerollin.com/mecanique_poignet.php

34. SAYEGH M, GHOUSSOUD K, MOUCHARRAFIEH L, KHOURY A, SLEILATY G, RIFAI K. Troubles musculo-squelettiques chez une population de chirurgiens-dentistes libanais: fréquence et facteurs de risque. Journal médical libanais [Internet]. 2005 [cité 22 avr 2016];53. Disponible sur: http://lebanesemedicaljournal.org/articles/56-3/original3.pdf

35. TRANCHANT P. Méthode globale de position avec les angles [Internet]. 2011 [cité 7 oct 2016]. Disponible sur: http://aubordcycloclub.over-blog.fr/tag/techniques/

36. Université de technologie Belfort Montbéliard. Le pas alternatif/ le skating [Internet]. [cité 7 oct 2016]. Disponible sur: http://helheim.mcr.free.fr/Alternatif.html

37. VALACHI B. Golf, dentits and low back pain: How to continue the sport you love [Internet]. Dentalproductreport. 2015 [cité 25 nov 2015]. Disponible sur: http://www.dentalproductsreport.com/dental/article/golf-dentists-and-low-back-pain-how-continue-sport-you-love?pageID=2

38. VARDY M. Position du cycliste avec un rehausser de guidon [Internet]. [cité 29 nov 2015]. Disponible sur: http://www.citycle.com/

39. Walking.org. Walking for Depression [Internet]. [cité 27 sept 2016]. Disponible sur: http://www.walking.org/walking-for-health/walking-for-depression/

40. WILLAME Mathias coll. Espace Human Physio [Internet]. Golf et prévention. 2016 [cité 27 nov 2015]. Disponible sur: http://kinenimes.hautetfort.com/

ANNEXE

JOURNEE	PHASE	ZONES	DESCRIPTION	RYTHME	ILLUSTRATIONS
MATIN	**ECHAUFFEMENT**	Mains	Des mouvements de flexion/extension des doigts à vide	-Mouvements dynamiques d'amplitude moyenne à répéter 4 ou 5 fois et de manière bilatérale	
		Epaules	- Rotations d'épaules en avant puis l'arrière - Haussements d'épaules	- Cycle de 5 répétitions - Vitesse lente - Amplitude importante	
			- Rotations entières des bras en effectuant de grands cercles vers l'avant et l'arrière - ATCD : Balancement lent et doux du bras vers le haut puis vers le bas et en en arrière + adductions-abductions du bras	- Cycle de 5 répétitions - Vitesse lente - Amplitude importante	
		DOS	- Assis en position neutre le dos droit avec les épaules au repos => accentuer les courbures en arrondissant ou en creusant son dos	-Mouvement lent, - non forcé - indolore	

JOURNEE	PHASE	ZONES	DESCRIPTION	RYTHME	ILLUSTRATIONS
MATINEE DE TRAVAIL	MICRO PAUSES	Epaules	- Deux roulements d'épaules vers l'arrière	- Environ 5 secondes - A réaliser régulièrement dans diverses situations au cours d'un soin	
		Cou	- Redressement de la tête	Idem	
		Dos	- Bascule du dos en arrière	Idem	
		Bras	- Relâchement des bras	Idem	

JOURNEE	PHASE	ZONES	DESCRIPTION	RYTHME	ILLUSTRATIONS
MATINEE DE TRAVAIL	LES ETIREMENTS	Bras	- Assis et jambes écartées (largeur d'épaule) => se pencher sur le côté gauche avec le coude gauche sur le genou gauche + étirer le bras droit au-dessus de la tête.	- Bilatéral - 2 à 4 cycles respiratoires lents - 1 minute - Progressif - Indolore	
		Rotation du tronc	- Assis => croiser la jambe droite avec la gauche en appuyant la cheville sur le genou opposé => mettre l'avant-bras gauche sur la cuisse droite et effectue une torsion du tronc vers la droite.	- Idem	

JOURNEE	PHASE	ZONES	DESCRIPTION	RYTHME	ILLUSTRATIONS
MATINEE DE TRAVAIL	LES ETIREMENTS	L'inversion (Poignet-dos)	- Mettre les poignets au niveau des reins => se pencher légèrement vers l'arrière - NB : attention à ne pas mettre la tête en sur-extension	- Idem	
	ENTRETIEN MUSCULAIRE	Epaules Cou	- Rouler lentement les épaules vers l'arrière (3 répétitions en inspirant) - Relâcher les bras et expirer. - Rouler les épaules lentement vers l'avant en inspirant (3 répétitions). - Relâcher les bras et expirer. - Rotations de la tête (3X/côté) - inspirer en s'éloignant du centre et expirer en y revenant - Rentrer le menton et étirer la tête vers le haut (1sec)	- Séquence à reproduire trois fois (3x1 min)	

JOURNEE	PHASE	ZONES	DESCRIPTION	RYTHME	ILLUSTRATIONS
PAUSE DU MIDI	LES ETIREMENTS	Exercice de correction posturale (dos)	- Plaquer le dos contre le mur, relâcher les épaules et rentrer le menton. La position est à maintenir pendant 4 ou 5 cycles respiratoires.	- Position à maintenir pendant 4 ou 5 cycles respiratoires.	
			- Réaliser les étirements vus précédemment en fonction du ressenti et de la zone affectée.	- cycle respiratoire lent - 30 secondes	
SUITE DE LA JOURNEE	ECHAUFFEMENT		- Rotations des épaules - Rotation des bras en grands cercles - Moduler l'échauffement selon souhait du praticien - Idem que la matinée	- Mouvement ample - 5 fois à vers l'avant puis l'arrière - Environ 1 minute	
	MICRO-PAUSES		Suivre l'exemple de la matinée		
	ETIREMENTS		Suivre l'exemple de la matinée		

JOURNEE	PHASE	ZONES	DESCRIPTION	RYTHME	ILLUSTRATIONS
			- Une pause de 15 min est conseillée pour 5h travaillées - Repos +/- Etirements		
LE SOIR	ETIREMENTS	Dos	- Couché sur le dos => ramener les genoux vers la poitrine à l'aide des bras.	- Ne prendre qu'une jambe si besoin - 30 secondes - Indolore	
			- S'allonger et surélever les jambes sur une chaise afin de plaquer (le bas du dos au sol	- A réaliser sur plusieurs cycles respiratoires lents	
		Retour veineux	- S'allonger sur le dos au sol et surélever les jambes contre un mur pour que le sang	- Environ 30 secondes - Ne doit pas être douloureux, ni provoquer de gênes importantes au niveau des jambes	
		Bras, épaules, cou.	Choisir ses étirements en fonction de son ressenti (voir partie étirements)		

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE **20**

LISTE DES FIGURES **21**

LISTE DES TABLEAUX **27**

LISTE DES ABREVIATIONS **28**

La place de la pratique sportive dans la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien dentiste **30**

1) Introduction **30**

2) Données actuelles sur les TMS dans la pratique odontologique **33**

2.1) Etat des lieux de l'incidence des TMS 33

2.1.1) ANALYSE DES DIFFERENTES ETUDES 33

- Canada : Etude de l'OHDQ (2007) 33
- Liban : Etude de S.GHOUSSOUB et coll. (2005) 34
- Blanc, Leroy et coll (2016) 35
- Etude de Ginisty (2002) 36
- Etude de S. Déchaux (2011) 37
- Etude de F. Camelot (2012) 38

2.1.2) BIOMECANIQUE ET PHYSIOLOGIE DU TRAVAIL DU CHIRURGIEN DENTISTE 40

- Le travail statique : 40
- L'attitude décompensée : 41
- Les postures asymétriques : 41

2.1.3) PHYSIOPATHOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE 41

2.1.4) FACTEUR DE RISQUES DES TMS 44

- Les facteurs de risques endogènes : 44
- Les facteurs de risques exogènes : 44
- Les facteurs de stress : 45

2.2) Les principaux groupes musculaires touchés par les TMS 46

2.2.1) TMS DE LA COLONNE VERTÉBRALE 46

- Rappels anatomiques de la colonne vertébrale 46

°Ostéologie 46

°Les courbures sagittales (figure 3) 46

° Les courbures latérales 47

°Les muscles superficiels du dos : 47

°Les muscles profonds du dos 48

°La paroi abdominale 49

- Pathologies 49

° Le syndrome facettaire (figure 7) 51

° Le dérangement intervertébral mineur ou D.I.M : 52

° La dégénérescence des disques cervicaux : 52

° L'hernie discale : 53

- Mouvements à risques pour la colonne vertébrale. 54

2.2.2) TMS DU COU ET DU DOS. 54

- Pathologies du cou et du dos 54

° Le syndrome de tension cervicale ou syndrome myofacial 55

° Les zones gâchettes 55

° Les cordons myalgiques 56

- Mouvements à risques pour le cou. 56

2.2.3) TMS DES EPAULES 57

- Rappels anatomiques 57
- Pathologies de l'épaule 58

° Tendinite du sus-épineux : 58

° Calcifications du tendon, bursite et capsulite adhésive : 59

° Tendinite de la longue portion des biceps : 60

- Mouvements à risque de TMS aux épaules 60

2.2.4) TMS AUX COUDES 61

- Rappels anatomiques 61
- Pathologies 63

° L'épicondylite 63
° L'épithrochléïte 63
- Mouvements à risque pour le coude 64
2.2.5) TMS AUX POIGNETS ET MAINS 65
- Rappels anatomiques 65
° Ostéologie : 65
° Myologie : 65
- Pathologies 66
° Syndrome du canal carpien : 66
° Ténosynovite de De Quervain : 67
° Syndrome de Waterberg : 68
° Autres pathologies : 68
- Activités à risque pour les poignets, mains et doigts. 68
3) La pratique sportive comme thérapeutique des troubles musculo-squelettiques rencontrés chez le chirurgien dentiste 70
3.1) LA NATATION 70
3.1.1) Principaux effets de la natation sur le corps : 71
3.1.2) Le choix des nages 72
3.1.3) Les aides à la bonne pratique 73
3.1.4) Les dérivés de la natation 73
3.2) LE CYCLISME 75
3.2.1) Les effets sur le corps 75
3.2.2) Les inconvénients du cyclisme : 76
3.2.3) Les aides à la bonne pratique : 76
3.2.4) Les dérivés du cyclisme : 79
3.3) LA MARCHE/ RANDONNÉE 79
3.3.1) Les effets sur le corps 79
3.3.2) Les aides à la bonne pratique : 80
3.3.3) Les dérivés de la marche : 81
3.4) LA COURSE À PIED 82

3.4.1) Les effets sur le corps 83
3.4.2) Les aides à la bonne pratique : 83
3.4.3) Les dérivés de la course à pied : 84
3.5) LE SKI ALPIN 85
3.5.1) Les effets sur le corps 85
3.5.2) Les inconvénients 85
3.5.3) Les aides à la bonne pratique : 85
3.6) LE SKI DE FOND 87
3.7) LA MUSCULATION 88
3.7.1) Les effets sur le corps 88
3.7.2) Les aides à la bonne pratique 89
3.8) LE TENNIS 91
3.8.1) Les effets sur le corps 91
3.8.2) Les inconvénients 91
3.8.3) Les aides à la bonne pratique 93
3.9) LE GOLF 94
3.9.1) Les bienfaits 94
3.9.2) Les pathologies 94
3.9.3) Les aides à la bonne pratique 95
3.10) LE YOGA 98
3.10.1) Les bienfaits sur le corps 98
3.10.2) Les aides à la bonne pratique 99
3.11) LE PILATES 100
3.11.1) Les effets sur le corps 101
3.11.2) Les aides à la bonne pratique 102
3.12) LES SPORTS COLLECTIFS 103
3.12.1) Apports de chaque pratique : 103
3.12.2) Les inconvénients 105
3.12.3) Les aides à la bonne pratique 106

3.12.4) Les dérivés des sports collectifs 108

3.13) PRATIQUE SPORTIVE ET ODONTOLOGIE : LE POINT DE VUE DES ASSURANCES 108

3.13.1) Liste des sports garantis 108

3.13.2) Barème d'invalidité 109

4) Pratique sportive et prévention de l'apparition des troubles musculo-squelettiques dans l'exercice odontologique 112

4.1) Les étirements 112

4.1.1) Les différents exercices et leurs groupes musculaires 112

- Épaules et cage thoracique 112
- Main et poignet 115
- Bas du dos et abdominaux. 117
- Haut du dos et cou 121
- Hanches et jambes 124

4.1.2) Intérêt des étirements et échauffements. 128

- L'échauffement 128
- Les étirements 131
- Le renforcement musculaire 133

4.1.3) Les aides à la bonne pratique 134

4.2) Proposition d'un programme de stretching à l'intention des chirurgiens dentistes en activité 135

4.2.1) Intérêt 135

4.2.2) Présentation 136

- Echauffement 136
- Étirements : 138

° Les micro-pauses 138

° Les étirements - stretching 139

- La pause du midi 140
- Suite de la journée 141
- Le soir 142

4.2.3) Tableau récapitulatif 143

4.2.4) Cas de la femme enceinte 143

- Les effets physiologiques de la grossesse 143
- Les principaux effets du sport 144
- Effet d'un programme d'activité physique centrée sur le tronc 144
- Exercices 145

5) Conclusion 152

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 155

ANNEXE 167

BASCOU Clément. La place de la pratique sportive dans la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien dentiste

Nancy 2016 : 178 pages. : 113 ill.
Th. Chir-Dent.: Nancy : 2016

Mots clés : TMS, discipline sportive, étirements, programme préventif, chirurgien dentiste

Résumé :

BASCOU Clément. La place de la pratique sportive dans la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien dentiste

Th. : Chir.-Dent. : Nancy : 2016

La prévalence des troubles musculo-squelettiques est importante dans la population de chirurgiens dentistes et sont d'ailleurs en constante augmentation depuis une vingtaine d'années. Ces troubles touchent une grande partie de notre profession et peuvent aller de la simple gêne jusqu'à des pathologies sévères empêchant la pratique professionnelle au fauteuil.
Nous allons donc étudier l'influence de la pratique sportive dans la prévention et le traitement de ces maux. Nous traiterons cette problématique en analysant plusieurs disciplines, certaines plus communes allant de la natation au handball, certaines plus récentes comme la marche nordique ou le Pilates. Le but est de cibler les articulations, les groupes musculaires mis en jeu par ces disciplines et de déterminer leurs impacts positifs ou négatifs sur les régions soumises aux troubles musculo-squelettiques. Pour chaque discipline nous parlerons des différentes aides à la bonne pratique et de ce qu'il en est de la couverture des assurances. Pour conclure, nous verrons aussi comment le sport peut aider les chirurgiens dentistes dans leur activité quotidienne en élaborant un guide d'exercices variés destinés à soulager les tensions accumulées dans une journée de travail.

Membres du jury :

Pr JM. MARTRETTE	Professeur des Universités	Président
Dr C. CLEMENT	Maître de Conférences des Universités	Directeur
Dr N. PAOLI	Assistant hospitalo-universitaire	Juge
Dr P. HIRTZ	Assistant hospitalo-universitaire	Juge

Adresse de l'auteur :

BASCOU Clément
73 avenue de Strasbourg
54000 Nancy

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté d'Odontologie

Jury : Président : J.M. MARTRETTE– Professeur des Universités
Juges : C. CLEMENT–Maître de Conférence des Universités
N. PAOLI– Assistante Hospitalier Universitaire
P. HIRTZ– Assistant Hospitalier Universitaire

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: **Monsieur BASCOU Clément**

né(e) à: **METZ (Moselle)** le **12 septembre 1991**

et ayant pour titre : **« La place de la pratique sportive dans la prévention et le traitement des troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien-dentiste ».**

Le Président du jury

J.M. MARTRETTE

Le Doyen
de la Faculté d'Odontologie

J.M. MARTRETTE

Autorise à soutenir et imprimer la thèse 9330

NANCY, le

21 OCT. 2016

Le Président de l'Université de Lorraine

P. MUTZENHARDT