

UNIVERSITE DE STRASBOURG

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2015

N°60

THESE

Présentée pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Par

DEVILLERS Anaïs

née le 21 février 1991 à Belfort

**Prévention des troubles musculo-squelettiques du tronc chez les
chirurgiens-dentistes : abord dynamique**

Président : Professeur Anne-Marie MUSSET

Assesseurs : Professeur François CLAUSS
Docteur Catherine-Isabelle GROS
Docteur Xavier VAN BELLINGHEN

Remerciements

Nous remercions Madame le Professeur Anne Marie Musset, qui nous fait l'honneur de présider ce jury. Vous avez su, tout au long de nos années d'étude, nous communiquer votre passion de l'art dentaire. Nous vous remercions pour votre dévouement au sein de cette faculté et pour vos enseignements d'épidémiologie qui m'ont inspirée l'enquête que j'ai pu réaliser avec vos précieux conseils. Permettez-nous de vous exprimer notre profonde et respectueuse gratitude.

Nous remercions Monsieur le Professeur François Clauws, qui nous fait l'honneur de siéger dans ce jury. Vous avez toujours su vous rendre disponible lors de vos enseignements cliniques. Nous garderons de notre passage dans le service d'odontologie pédiatrique l'image de votre gentillesse, votre éternelle motivation et vos conseils toujours avisés.

Nous remercions le Docteur Catherine-Isabelle Gros qui nous fait l'honneur de siéger dans ce jury. Nous vous remercions pour votre dynamisme, votre disponibilité et les encouragements que vous prodiguez aux étudiants.

Nous remercions le Dr Xavier Van Bellinghen qui nous a fait l'honneur de diriger ce travail. Votre rigueur clinique, votre professionnalisme et votre dévouement ont été reconnus par nous tous au sein de cette faculté. Vos enseignements et votre attitude clinique m'ont donné l'idée de ce sujet, nous vous remercions pour vos multiples conseils et pour les heures consacrées à encadrer ce travail.

A mes parents, pour vos encouragements, votre soutien sans faille, votre présence à mes côtés dans les bons comme dans les moments plus difficiles, pour tout l'amour que vous me portez et qui m'a aidée à traverser ce bout de chemin

A mon frère, Fabien, pour tout ce que nous avons partagé et ce que nous partagerons encore, pour ta présence fidèle aux moments clés de ma vie,

A Jonathan, pour ta patience face à ses longues années d'étude, pour ton soutien et ton aide, et pour tout les moments, où, prise par mes études, je n'ai pu être disponible pour toi : merci de ta compréhension et nous nous rattrapons !

A ma famille, et plus spécialement ma grand mère qui a sans doute été quelque part à l'origine de cette vocation : assistante dentaire dès 1958, elle a bercé ma jeunesse par les histoires de sa passion pour ce travail,

A mes ami(e)s dentaires, des liens indéfectibles se sont créés ; nous nous sommes soutenus pendant ces 5 années d'étude et avons vécu ensemble des moments forts,

A mes amis, tous les bons moments, les souvenirs et les vacances passés ensemble, en espérant que notre complicité reste toujours intacte.

A mes camarades de promotion,

A Lucien Brisset, vous m'avez fait l'honneur d'accepter d'être mon parrain de thèse,

A tous les dentistes du Doubs que j'ai pu contacter au cours de mon enquête et qui m'ont toujours accueillie chaleureusement,

A toute l'équipe enseignante et administrative de la faculté de chirurgie dentaire de Strasbourg, et surtout à Laurianne, pour sa disponibilité, sa gentillesse, et ses sourires accueillants à chacune des visites des thésards.

Je remercie également ceux dont le nom n'apparaît pas dans cette page et qui m'ont aidé d'une manière ou d'une autre. Ils se reconnaîtront.

PREVENTION DES TROUBLES MUSCULO-
SQUELETTIQUES DU TRONC CHEZ LES
CHIRURGIENS-DENTISTES : ABORD
DYNAMIQUE

TABLE DES MATIERES

Table des matières

TABLE DES MATIERES	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
1 LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES	11
1.1 INTRODUCTION	11
1.1.1 Définition des troubles musculo-squelettiques	11
1.1.2 Prévalence des troubles musculo-squelettiques	11
1.2 PATHOLOGIES DE TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES	13
1.2.1 Structures atteintes par les troubles musculo-squelettiques	13
1.2.2 Etiopathogénie des troubles musculo-squelettiques du tronc	15
1.2.3 Stade des troubles musculo-squelettiques	16
1.3 DIAGNOSTIC	16
1.4 FACTEURS DE RISQUE	18
1.4.1 Effort	18
1.4.2 Facteurs de risque individuels	20
1.4.3 Postures	22
1.4.4 Facteurs de risques organisationnels	23
1.5 TRAITEMENTS	24
1.5.1 Mise au repos du membre ou de l'articulation concernée	24
1.5.2 Pharmacothérapie	24
1.5.3 Kinésithérapie et thérapie manuelle	25
1.5.4 Chirurgie	26
1.5.5 Prévention	26
2 MOYENS DE PREVENTION	28
2.1 ERGONOMIE	28
2.1.1 Définition	28
2.1.2 Postures de travail	28
2.1.3 Choix de la position de travail	29
2.1.4 Visibilité	29
2.2 AGENCEMENT DU LIEU DE TRAVAIL	30
2.3 ETIREMENTS ET TEMPS DE PAUSE AU CABINET	31
2.3.1 Etirements	31
2.3.2 Exercices	34
2.3.3 Renforcements	45
2.3.4 Pauses	46
2.3.5 Echauffement	46
2.4 VIE EXTRA PROFESSIONNELLE	47
2.4.1 Charge des activités quotidiennes	47

2.4.2	<i>Pratique d'un instrument de musique</i>	47
2.4.3	<i>Pratique d'une activité sportive</i>	48
3	ENQUETE	58
3.1	POPULATION ET METHODE	58
3.1.1	<i>Type d'étude</i>	58
3.1.2	<i>Objectifs de l'étude</i>	58
3.1.3	<i>Population étudiée</i>	58
3.1.4	<i>Questionnaire</i>	58
3.2	RESULTATS	62
3.2.1	<i>Répartition des praticiens par sexe</i>	62
3.2.2	<i>Répartition des praticiens par âge</i>	62
3.2.3	<i>Répartition des praticiens par type d'exercice</i>	63
3.2.4	<i>Modalité d'exercice</i>	64
3.2.5	<i>Douleurs musculo-squelettiques</i>	65
3.2.6	<i>Organisation du temps hors travail</i>	66
3.2.7	<i>Activités sportives</i>	67
3.3	DISCUSSION	70
3.3.1	<i>Age, sexe et modalités d'exercice</i>	70
3.3.2	<i>Douleurs musculo-squelettiques</i>	71
3.3.3	<i>Activités sportives</i>	79
3.4	CONCLUSION DE CETTE ETUDE	87
	CONCLUSIONS	90
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	94
	ANNEXES	100

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation des troubles musculo-squelettiques des membres et des ceintures chez le chirurgien-dentiste.....	14
Figure 2 : Répartition des différents types de rachialgies chez le chirurgien-dentiste	14
Figure 3 : Modèle biomécanique de Chaffin.....	15
Figure 4 : Postures et amplitudes à risque	23
Figure 5 : Posture de travail recommandée pour le chirurgien-dentiste	29
Figure 6 : Schéma des excursions angulaires du poste de travail.....	31
Figure 7 : Douleur cervico-brachiale du musicien	48
Figure 8 : Répartition des praticiens par sexe	62
Figure 9 : Répartition des praticiens par âge.....	63
Figure 10 : Répartition des praticiens par type d'exercice.....	63
Figure 11 : Répartition des heures de travail.....	64
Figure 12 : Pourcentage de praticiens en fonction du nombre de jours travaillés par semaine	64
Figure 13 : Répartition de la localisation des douleurs en fonction du sexe	66
Figure 14 : Pourcentage de praticiens réalisant ou non des étirements sur leur lieu de travail.....	67
Figure 15 : Pourcentage de praticiens réalisant ou non des étirements à leur domicile	67
Figure 16 : Répartition des sports par nombre de pratiquants.....	68
Figure 17 : Pourcentage de chirurgiens-dentistes ressentant ou non une amélioration de leurs troubles musculo-squelettiques par la pratique sportive.....	69
Figure 18 : Impact de la pratique professionnelle sur la pratique sportive.....	70
Figure 19 : Nombre de chirurgiens-dentistes ayant ou non des douleurs en fonction du sexe	71
Figure 20 : Répartition des praticiens par tranche d'âge en fonction de l'intensité des douleurs (EVA).....	72
Figure 21 : Répartition des praticiens par tranche d'âge en fonction de la fréquence des douleurs	73
Figure 22 : Répartition des praticiens en fonction du nombre d'heures de travail par jour et l'existence ou non de douleur	74
Figure 23 : Répartition des praticiens en fonction du nombre de jours de travail par semaine et l'existence ou non de douleur	74

Figure 24 : Pourcentage de praticiens ayant ou non des douleurs en fonction de l'activité	75
Figure 25 : Moyenne du pourcentage de position assise et de vision directe en fonction du type d'exercice.....	76
Figure 26 : Localisation des douleurs en fonction des positions de travail	77
Figure 27 : Localisation des douleurs en fonction de la position de travail (par le mode de vision)	77
Figure 28 : Pourcentage de praticiens ayant ou non des douleurs musculo-squelettiques en fonction de la pratique des étirements	78
Figure 29 : Nombre et pourcentage de praticiens ayant ou non des douleurs musculo-squelettiques en fonction de la pratique des étirements.....	79
Figure 30 : Nombre de chirurgiens-dentistes pratiquant ou non une activité sportive.....	80
Figure 31 : Pourcentage de chirurgiens-dentistes sportifs ayant ou non des troubles musculo-squelettiques.....	80
Figure 32 : Impact des différents sports sur la prévalence des douleurs musculo-squelettiques.....	81
Figure 33 : Impact des différentes catégories de sport sur la prévalence de douleur	82
Figure 34 : Pourcentage de dentistes ayant ou non des douleurs en fonction du sport pratiqué et nombre de praticiens réalisant la catégorie de sport	84
Figure 35 : Localisation des douleurs en fonction du sport pratiqué	85
Figure 36 : Fréquence des douleurs en fonction du sport pratiqué.....	86
Figure 37 : Niveau d'intensité de la douleur en fonction du sport pratiqué	87

INTRODUCTION

Introduction

Le métier de chirurgien-dentiste est complexe et fait appel tant à des compétences intellectuelles qu'à des capacités manuelles. De ce fait, notre métier nous impose des contraintes physiques qui peuvent être à l'origine de troubles musculo-squelettiques.

La société actuelle se soucie de la qualité de vie et du bien être de chaque travailleur. Les troubles musculo-squelettiques constituent un véritable enjeu de santé publique et sont à l'origine de pathologies, d'arrêts de travail, voire de retraites anticipées parmi la population active de chirurgiens-dentistes. Traiter ces troubles est important, mais pouvoir les prévenir est essentiel. Il est aujourd'hui admis que notre métier peut entraîner ces troubles et donc nécessaire d'apprendre, au cours de la formation initiale et de formations complémentaires, à prévenir la survenue de leurs symptômes.

La prévention des troubles musculo-squelettiques peut être abordée de deux manières : par un abord statique en contrôlant l'ergonomie des positions de travail et de l'environnement ; sous un aspect dynamique en proposant des exercices physiques agissant sur les structures en cause dans les troubles musculo-squelettiques . C'est principalement ce deuxième aspect qui est développé dans ce travail.

L'étude du domaine des troubles musculo-squelettiques nous a amené à limiter notre sujet au tronc, comprenant de trois structures squelettiques : la colonne vertébrale, le bassin et la cage thoracique.

Dans une première partie, nous développons les troubles musculo-squelettiques: leur étiologie, les facteurs de risque qui peuvent les entraîner ainsi que les principaux traitements existants.

La seconde partie s'intéresse aux moyens de prévention de ces troubles musculo-squelettiques par l'ergonomie des positions de travail et de l'organisation du cabinet, mais aussi par les activités physiques pouvant être effectuées au cabinet ou hors du temps de travail. Nous détaillons les principaux sports : leurs bienfaits et leurs limites. Nous verrons les corrélerons entre la pratique d'une activité sportive par les chirurgiens-dentistes et la prévalence des troubles musculo-squelettiques au sein de cette population.

Nous présentons une enquête réalisée auprès de chirurgiens-dentistes du Doubs visant à mettre en corrélation la prévalence, l'intensité des troubles musculo-squelettiques et la

pratique d'une activité sportive. Elle a pour but de montrer entre autres de quelle façon le type de sport, la fréquence des entraînements jouent réellement sur l'intensité des douleurs et leur localisation ou sur la prévention des troubles musculo-squelettiques.

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

1 Les troubles musculo-squelettiques

1.1 Introduction

Abordons à présent l'ensemble des pathologies réunies sous la formule « troubles musculo-squelettiques ».

1.1.1 Définition des troubles musculo-squelettiques

La locution trouble musculo-squelettique est une expression large, regroupant « toutes les atteintes de l'appareil locomoteur liées à l'exercice d'une activité motrice, professionnelle ou non, réalisée dans de mauvaises conditions mais non spécifiques de la manutention » (1). L'assurance maladie les reconnaît en tant que maladie professionnelle. Ces pathologies sont décrites dans les tableaux des maladies professionnelles n° 57, 69, 79, 97, et 98 pour le régime général et 29, 39, 53, 57, 57b pour le régime agricole (2).

En fonction des auteurs et des pays, de nombreuses appellations sont utilisées : musculoskeletal disorders (troubles musculo-squelettiques), work related musculoskeletal disorder (troubles musculo-squelettiques liés au travail), repetitive strain injury (lésions causées par des efforts répétitifs), repetitive motion injury (lésions causées par des mouvements répétitifs), repetitive trauma injury (lésions causées par des traumatismes à répétition), cumulative trauma disorder (troubles causés par des traumatismes cumulés), overuse syndrome (syndrome d'abus). La multitude de ces dénominations met en lumière la complexité de ces troubles (3).

Ils constituent un problème majeur de santé publique et représentent une source importante de limitation et de handicap au travail. Ils sont parfois même la cause d'une retraite anticipée du praticien (4).

1.1.2 Prévalence des troubles musculo-squelettiques

1.1.2.1 Dans la population générale

Poser pour axiome que le corps humain est fait pour se mouvoir. Il n'est donc pas adapté au mode de vie sédentaire qui est pourtant prédominant dans la société actuelle (5).

Les troubles musculo-squelettiques sont à l'origine de plus de 80% de maladies professionnelles chez les actifs du régime général de l'assurance maladie. Le nombre d'arrêts-maladie et de réparations financières pour cause de séquelles est en constante augmentation (2,6–8).

Pour mieux comprendre l'impact des troubles musculo-squelettiques en matière de santé publique, voici quelques chiffres-clés donnés en 2008 par le ministère du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social :

- 36926 nouveaux troubles musculo-squelettiques indemnisés pour les actifs du régime général et 3255 pour les salariés agricoles,
- 8,4 millions de journées de travail perdues pour les actifs du régime général,
- 787 millions d'euros de frais couverts par les cotisations des entreprises pour les actifs du régime général et environ 60 millions d'euros pour les actifs agricoles,
- pour les actifs du régime général, le coût des troubles musculo-squelettiques représente environ 40% du coût total des maladies professionnelles (avec ou sans arrêt de travail) ; le coût moyen d'un trouble musculo-squelettique est ici estimé à 21300€,
- pour les actifs du régime agricole, le coût des troubles musculo-squelettiques représente 89% du coût total des maladies professionnelles (avec ou sans arrêt de travail) ; le coût moyen d'un trouble musculo-squelettique est estimé là à 18400€.

Les troubles musculo-squelettiques concernent de nombreuses professions où les facteurs de risque sont pléthore : positions incongrues pendant des durées plus ou moins longues, positions statiques devant un écran, gestes répétitifs, lourdes charges à porter, etc.

1.1.2.2 Chez les chirurgiens-dentistes

Le pourcentage de chirurgiens-dentistes atteints de troubles musculo-squelettiques est très important. Alors que dans la population générale, 45% des personnes sont concernées par des lombalgies, environ 58% des praticiens en chirurgie dentaire se plaignent de douleurs lombaires (54,4% des hommes et 45,5% des femmes). Il en est de même pour les douleurs cervicales : 42,1% des chirurgiens-dentistes souffrent de cervicalgies, contre 34% dans la population générale (9).

Lors de son enquête nationale sur les chirurgiens-dentistes en 2000, Ginisty a dénombré près de 5% de chirurgiens-dentistes affirmant ne jamais souffrir de douleurs dues à leur travail. 30% des femmes et 19% des hommes disent souffrir de façon permanente. 50% des femmes et 57% des hommes ressentent des douleurs de façon occasionnelles (10,11).

Dans la littérature, les chiffres concernant la prévalence des troubles musculo-squelettiques sont très variés ; mais quelque soit les études, elles montrent toutes que les chirurgiens-dentistes sont plus exposés que la population générale.

La répartition des sites douloureux est décrite un peu plus bas.

1.2 Pathologies de troubles musculo-squelettiques

Comme nous l'avons mentionner, les troubles musculo-squelettiques peuvent prendre de nombreuses formes et concerner de nombreuses structures anatomiques différentes.

1.2.1 Structures atteintes par les troubles musculo-squelettiques

Le système musculo squelettique est composé de différentes structures : muscles, articulations, squelette, tendons, ligaments, nerfs, vaisseaux sanguins, etc.

Les articulations unissent deux systèmes osseux et permettent le mouvement. Elles sont constituées de différents éléments : tendons (éléments de liaison entre le muscle et l'os, rôle de transmission de la force musculaire à l'os), gaines du tendon, bourse séreuse (remplie de liquide synovial, permet de favoriser le glissement des tendons sur les os), muscles, os de l'articulation, ligaments (relient les os d'une articulation), cavité synoviale, capsule articulaire, membrane synoviale et cartilage.

En sollicitant de façon excessive, prolongée ou répétée ces structures, des lésions peuvent apparaître. Les pathologies apparaissent lorsque la charge de travail mécanique est supérieure à la capacité fonctionnelle des différents constituants de l'appareil musculo-squelettique et aux capacités de régénération et de réparation. Comme ces structures fonctionnent en synergie, une lésion au niveau d'une structure peut se répercuter sur les structures adjacentes (12,13).

Les troubles musculo-squelettiques chez le chirurgien-dentiste peuvent atteindre différentes parties du corps et leurs articulations : le membre supérieur (épaules, bras, avant-bras et mains), le membre inférieur (cuisses, jambes et pieds) (fig. 1) et le tronc

(cou, haut et bas de dos) (fig. 2) (14). Ce sont ces derniers troubles musculo-squelettiques qui feront l'objet de notre intérêt dans le présent ouvrage. La répartition des douleurs varie en fonction du sexe (15).

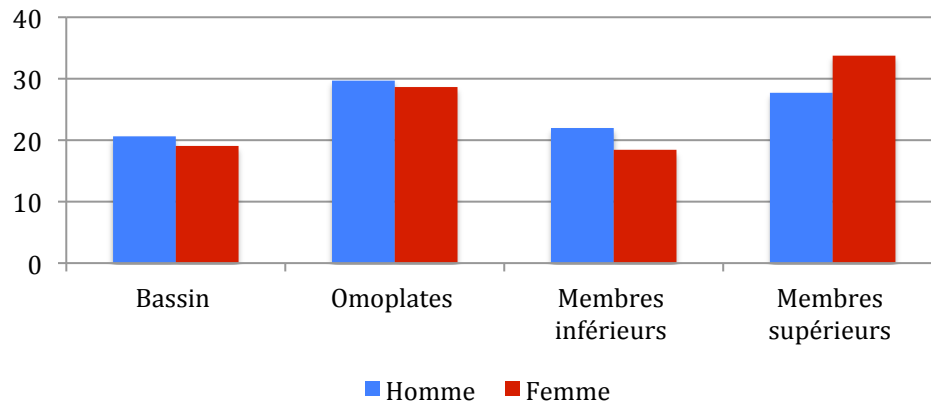


Figure 1 : Localisation des troubles musculo-squelettiques des membres et des ceintures chez le chirurgien-dentiste
 Les praticiens des deux sexes sont concernés de façon similaire et nous observons que les membres supérieurs et leur ceinture affichent une prédominance
Documentation : Ginisty (14)

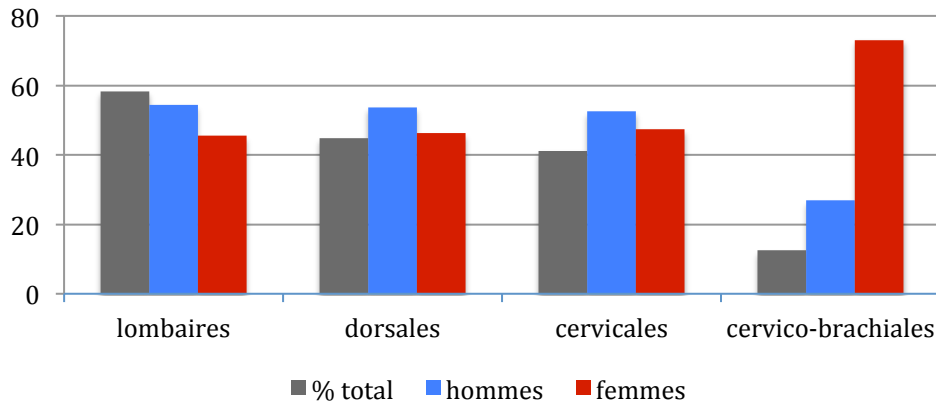


Figure 2 : Répartition des différents types de rachialgies chez le chirurgien-dentiste
 Les praticiens présentent des douleurs régulièrement réparties entre les différents étages du rachis. Nous notons une expression particulièrement marquée des douleurs cervico-brachiale chez les chirurgiens-dentistes de sexe féminin.
Documentation : Ginisty (15)

1.2.2 Etiopathogénie des troubles musculo-squelettiques du tronc

Pour comprendre comment apparaissent les troubles musculo-squelettiques et quels sont les mécanismes les régissant, nous allons étudier le modèle biomécanique de Chaffin. Les efforts du praticien génèrent des tensions musculaires prolongées ou répétées qui sollicitent de façon excessive tant musculaire que tendineuse. Les réactions de ces structures (inflammation, spasme, etc.) amènent à des douleurs aiguës ou chroniques, des limitations de mouvement et une limitation fonctionnelle (fig. 3) (12).

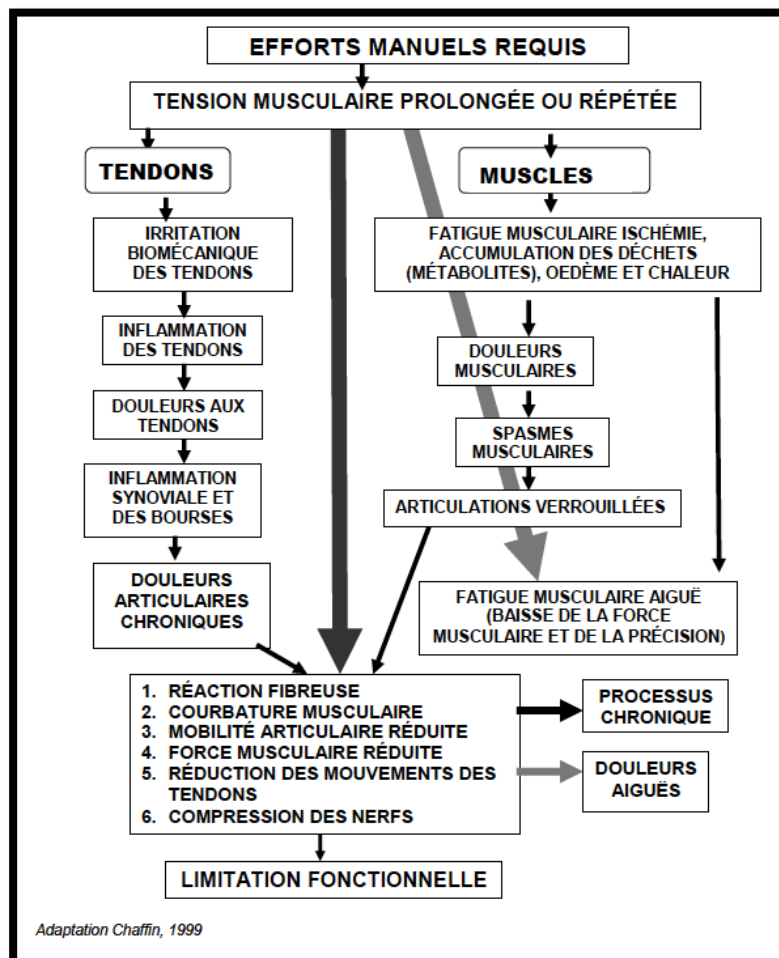


Figure 3 : Modèle biomécanique de Chaffin

Ce modèle explique l'étiopathogénie des troubles musculo-squelettiques ceintures chez le chirurgien-dentiste

Documentation : ASSTAS (12)

Un autre schéma permet de comprendre l'apparition des troubles musculo-squelettiques. Le maintien d'une position statique entraîne une fatigue et un déséquilibre musculaire. Il

en découle une ischémie musculaire, voire une nécrose, un point gâchette et la mise en action de muscles de remplacement. Concomitamment la douleur apparaît, puis un réflexe de protection par contraction musculaire. Peuvent s'en suivre une hypomobilité des articulations, une compression nerveuse, une dégénération des muscles favorisant l'apparition de la hernie discale pouvant elle-même aggraver la compression nerveuse. Les troubles dus à des traumatismes répétés sont alors installés et peuvent voir progresser la dégénérescence des structures articulaires (ligaments, capsules articulaires et disque intervertébraux), musculo-tendineuses voire neuro-vasculaires (paresthésies, etc.) (3) (7,12,16,17).

1.2.3 Stade des troubles musculo-squelettiques

On observe les troubles musculo-squelettiques à différents stades de gravité : des troubles légers et passagers aux lésions irréversibles et états chroniques d'incapacité. L'installation de ces troubles suit ces différents stades.

Les troubles musculo-squelettiques commencent généralement par des microtraumatismes. La personne perçoit tout d'abord une fatigue, un inconfort, une gêne fonctionnelle (perte de mobilité ou de force) qui sont réversibles et disparaissent après une période de repos. Elles constituent souvent le premier signe, encore réversible d'une sur-sollicitation. Ceci ne réduit pas sa capacité de travail.

Dans un stade intermédiaire, les microtraumatismes s'accumulent, entravant ainsi le fonctionnement du système musculo-squelettiques. Les courtes périodes de repos ne laissent alors pas assez de temps au corps pour réparer les dommages. Les douleurs et la gêne fonctionnelle commencent plus tôt dans la journée et ne disparaissent pas le soir ou au repos. Les capacités de travail sont alors réduites.

Au stade de pathologie avérée, des signes et symptômes spécifiques de la maladie apparaissent de façon variée en fonction de la zone atteinte. Cela peut entraîner une perte de fonction, une perte de contrôle, voire même une perte de capacité (2,3,13).

1.3 Diagnostic

Afin de pouvoir mettre en place une stratégie de prévention des troubles musculo-squelettiques, il est nécessaire de dépister ces troubles et de les différencier des affections

rhumatismales microcristallines, infectieuses ou tumorales (7,12,16). L'apport de la radiographie n'étant pas toujours suffisant, le médecin peut se servir de la sémiologie, mais également de questionnaires et de check list qui ont été établis et qui permettent de cibler les facteurs de risque. Pour mesurer au mieux le degré d'atteinte, l'analyse des sollicitations biomécaniques et de la métrologie de la colonne vertébrale est essentielle (16,18,19).

Les troubles musculo-squelettiques sont une large symptomatologie. Les symptômes représentent les expériences physiques subjectives, alors que les signes regroupent les phénomènes physiques observables. Les troubles musculo-squelettiques engendrent donc : (12,20)

- Des symptômes :
 - engourdissement,
 - fourmillement,
 - brûlure,
 - crampe,
 - raideur,
 - faiblesse,
 - douleur,
 - hypersensibilité.
- Et des signes :
 - diminution de l'amplitude des mouvements,
 - diminution de la force de préhension,
 - perte de fonction,
 - déformation,
 - perte des sensations habituelles, normales,
 - perte de coordination.

Des douleurs ayant une origine rachidienne peuvent avoir une expression sémiologique projetée. A titre d'exemple, des douleurs provenant de la région cervicale peuvent être ressenties au niveau céphalique, faciale, sous forme d'otalgies, ou de paresthésies pharyngées, etc. (9,21). De même, les douleurs peuvent apparaître au niveau du bras, de l'avant-bras, de la main ou des doigts.

1.4 Facteurs de risque

Les troubles musculo-squelettiques résultent le plus souvent de la combinaison de multiples facteurs de risque. Il convient de repérer ces facteurs de risque pour mieux les combattre.

1.4.1 Effort

1.4.1.1 Influence de l'effort sur le muscle

La réalisation d'un effort engendre des modifications physiologiques tant au niveau des muscles, des tendons que des nerfs.

Au niveau du muscle, un effort en condition statique peut provoquer des ischémies et des déséquilibres musculaires.

1.4.1.1.1 Ischémies musculaires

En conditions statiques, le maintien de postures demande une contraction permanente des muscles de soutien. Ceci engendre une augmentation de la pression hydrostatique intramusculaire et donc une diminution de l'apport sanguin (la tension produite par le muscle contracté perturbe, voire suspend la circulation sanguine). Ceci apparaît dès que l'on exerce une force de 25% de la force externe maximale volontaire ; ce qui a un impact à la fois sur la nutrition des tissus et l'élimination de leurs déchets. Une fatigue musculaire puis une douleur peuvent apparaître (4,7,16,22).

E. GRANDJEAN estime que les actions statiques ne devraient pas dépasser 10s lorsque la force exercée est importante, 1 min si elle est moyenne, et moins de 4min si elle est faible (16).

1.4.1.1.2 Déséquilibres musculaires

L'exercice dentaire est connu pour créer des contractions musculaires prolongées et répétées ; ce qui provoque un schéma de déséquilibres musculaires agonistes/antagonistes, typique de la profession dentaire. Lors de son exercice, le chirurgien-dentiste est amené à se pencher vers l'avant et du côté dominant (à droite pour les droitiers). Cette posture, généralement maintenue pendant de longues périodes, entraîne une contraction des

muscles du coté dominant et un étirement des muscles antagonistes. Cet étirement musculaire répété engendre une faiblesse musculaire (4,22,23).

1.4.1.1.3 Trigger zone

Les zones gâchettes se définissent comme des groupes de fibres musculaires qui sont en état de constante contraction. L'appui sur cette zone génère une douleur qui peut être locale ou irradier. En raison des déséquilibres musculaires et de l'ischémie d'un muscle, il est fréquent de constater ce phénomène chez le chirurgien-dentiste (3,4).

1.4.1.2 Effort répété

Les troubles musculo-squelettiques sont souvent décrits comme des pathologies dues à la répétitivité. Ceci suppose que la charge musculo-squelettique soit appliquée à la même structure anatomique et que la durée et la fréquence de la contrainte subie dépassent un niveau d'effort acceptable. Ce processus de répétition génère des microtraumatismes qui, s'accumulant, déclenche un processus inflammatoire. Le chirurgien-dentiste est régulièrement exposé à ce mécanisme (5,12,16,22).

1.4.1.3 Effort prolongé

Il est démontré que l'effort prolongé peut être délétère à l'égard des structures tendineuses, musculaires ou articulaires. Ces différentes structures exploitent les temps de récupération pendant lesquelles elles ne sont pas sollicitées.

En effet, les temps de pauses sont essentiels dans une journée de travail, sur le plan physique, et même psychique. Sur le plan physique : les dommages et lésions provoqués sur les tissus sont, dans les conditions normales, réparés lors des périodes de repos. Mais si ceux-ci sont insuffisants, les dommages causés sont supérieurs aux réparations ; les lésions s'installent donc plus durablement. Selon la progression de l'atteinte, la période de récupération nécessaire sera plus ou moins longue : une nuit de sommeil, un weekend, ou quelques jours de vacances. Dans certains cas extrêmes, les lésions sont irréversibles (4,12).

Les temps de récupération peuvent être des pauses au cours de la journée de travail, des journées de repos, ou des activités sollicitant d'autres muscles. Or le temps que le chirurgien-dentiste peut consacrer aux activités physiques, aux loisirs et à la détente est

faible : plus de 80% des praticiens travaillent plus de 8h par jour, dont 35% plus de 10h par jour et ceci 4 à 5 fois par semaine pour plus de 70% des praticiens (15,16).

1.4.1.4 Effort lourd

Au delà de 20% de la force maximale propre à chaque individu, les efforts excessifs peuvent entraîner des troubles musculo-squelettiques. L'information est à corrélérer avec la durée et la répétition de l'exercice (18).

1.4.2 Facteurs de risque individuels

1.4.2.1 Age

Il n'est pas aisé de déterminer la relation entre les troubles musculo-squelettiques et l'âge, puisque de nombreux facteurs différents entrent en compte et interfèrent.

Toutefois, il apparaît que l'âge est un facteur de susceptibilité aux troubles musculo-squelettiques. Le vieillissement de l'organisme entraîne entre autres une diminution de la capacité fonctionnelle des tissus mous, une diminution de la force musculaire et de la souplesse, une augmentation de la fatigabilité musculaire, une diminution des acuités visuelles, une altération de l'équilibre corporel, une rigidité des tendons les fragilisant à la contrainte. Les capacités physiques, notamment de réparation, étant diminuées, les gestes, qui ne seraient pas à risque à 30 ans le sont plus à 50 ans.

1.4.2.2 Sexe

Les études épidémiologiques montrent que les femmes sont plus exposées aux troubles musculo-squelettiques.

Ils existent, entre l'homme et la femme, des différences morphologiques et fonctionnelles majeures qui impactent l'ergonomie : (16)

- taille des segments corporels inférieure de 9% chez la femme,
- au niveau du squelette axial, la lordose lombaire et la cyphose dorsale sont plus importantes chez la femme (24),

- chez la femme, les muscles comprennent davantage de fibres de types I (fibres à contraction lente), plus sensibles aux charges statiques,
- les ligaments ont une laxité plus importante chez la femme, il y a donc une modification des amplitudes articulaires et donc de la gestuelle,

Ce phénomène est d'autant plus remarquable à certaines périodes de la vie d'une femme. Les modifications hormonales chez la femme : prise de contraceptifs oraux, grossesse ou ménopause, favorisent la rétention hydro-sodée et l'œdème. De plus, comme les œstrogènes diminuent la synthèse de collagène, les processus de réparation des tendons et des ligaments sont amoindris (24).

Enfin, la répartition des activités domestiques incombe fréquemment aux femmes qui ajoutent ces contraintes à celles de leur profession.

1.4.2.3 Corpulence et musculature

A Descatha et coll. ont montré à travers une revue systématique de la littérature qu'il existe un lien réel mais complexe entre obésité et troubles musculo-squelettiques dans le monde du travail en général du fait de la surcharge mécanique. Ceci est lié à une diminution de la force musculaire relative, une augmentation de la charge physique et des modifications des contraintes posturales (25).

Par ailleurs et d'une manière générale, une musculature insuffisante des ceintures scapulaire, dorsale et pelviennes constitue un facteur de risque.

1.4.2.4 Stress

Le praticien est couramment soumis à une tension nerveuse importante, tant dans le soin que dans la vie du cabinet. En témoigne le nombre de « burn-out », l'épuisement d'origine professionnelle déclaré parmi les chirurgiens-dentistes. En effet, au fil de la journée, ces derniers doivent maintenir un niveau élevé de concentration. Il doit composer avec l'anxiété du patient, les contrastes d'intensité d'éclairage, le bruit de ses instruments, et l'exigence de précision de son geste.

La plupart des personnes connaissant des stress importants se plaignent de douleurs dans le cou, les épaules ou le dos. En réponse à un stress, le corps libère de l'adrénaline ; ce qui

entraîne une augmentation de la fréquence cardiaque, de la pression sanguine, de la fréquence et de l'amplitude ventilatoires et une augmentation du tonus musculaire. Ces tensions musculaires peuvent aller jusqu'à l'équivalent d'une contraction musculaire inconsciente en réponse au stress appelé hypertension neuromusculaire. Cette réaction au stress est naturelle et permet au corps de se préparer à une situation menaçante. Mais si la réponse au stress n'est pas suivie d'une activité musculaire, la pression sanguine continue d'augmenter. Dans les muscles contractés statiquement, l'ischémie risque de survenir et la douleur d'apparaître (4). De part ses actions musculaires, nerveuses et vasculaires, la tension nerveuse favorise le risque de troubles musculo-squelettiques (16).

1.4.3 Postures

La précision de notre geste exige que nous respections une certaine immobilité et que nos postures soient dès lors les plus adaptées à notre activité clinique. Elles doivent en outre être étudiées pour solliciter les structures anatomiques de façon la plus économique en terme d'effort ou de tension. Tout défaut de ces adaptations génère, à terme, des troubles musculo-squelettiques.

Ces règles s'appliquent tant à la position assise actuellement prisée des chirurgiens-dentistes qu'à la station (position debout).

Il apparaît que les praticiens adoptent fréquemment des malpositions de travail sursollicitant, entre autres, les structures rachidiennes, para-rachidiennes et pelviennes. Que ce soit au niveau cervical ou lombaire, les postures comprenant des flexions, des inclinaisons et des torsions, comportent un risque dès lors qu'elles atteignent des amplitudes données (fig. 4) (4,9,12). Par ailleurs mentionnons l'effet néfaste d'une station prolongée sur le retour veineux (3) (4,5,15,26–28).

L'étude de ces postures représentent à elle seule un domaine entier de moyen de prévention des troubles musculo-squelettiques, notamment du tronc. Cela relève d'un abord statique de cette prise en charge que nous n'étudierons pas dans le présent document.

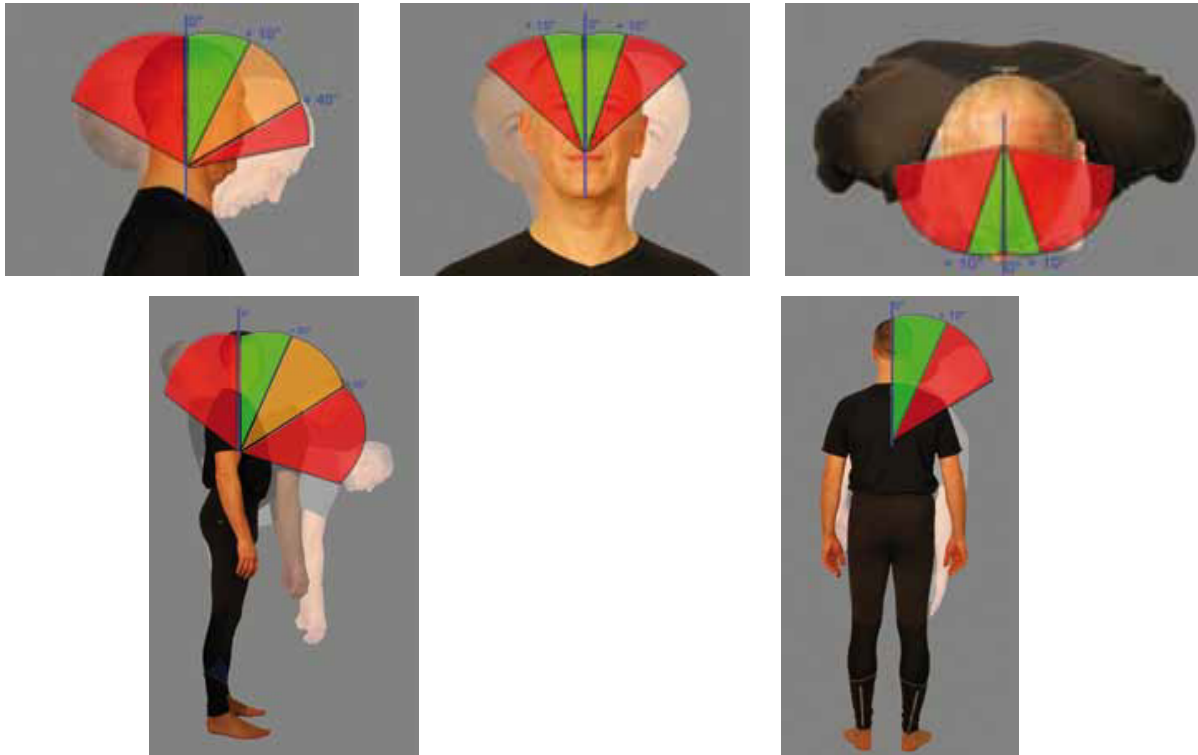


Figure 4 : Postures et amplitudes à risque

Les zones articulaires sont colorées : en vert de confort acceptable, en orange les positions non recommandées et en rouge de confort inacceptable.

Documentation : INRS (7)

1.4.4 Facteurs de risques organisationnels

1.4.4.1 Mauvais équipement ou mauvais usage

L'usage d'un équipement trop lourd, peu maniable, impose à l'opérateur des tensions et des efforts excessifs susceptibles de sursolliciter le tronc de façon répétée. De même, un équipement inadapté peut imposer des postures délétères (24).

1.4.4.2 Mauvais agencement du poste de travail

L'astreinte du respect des règles d'asepsie et d'hygiène amène parfois le praticien à conserver l'agencement d'un cabinet et un mode de travail sacrifiant l'ergonomie. De telles astreintes lui impose alors des efforts pouvant conduire aux troubles musculo-squelettiques. A ce titre, il est fréquent d'observer un plan de travail situé dans le dos du praticien lui imposant une torsion du tronc importante et fréquente. Ce type de situation souligne l'importance du travail à quatre mains (15) (5).

1.5 Traitements

Nous ne développerons que succinctement les différents traitements possibles, puisque le but de cet exposé est de mettre en évidence les différents moyens de prévention possibles et donc d'agir avant que les pathologies avérées n'apparaissent.

1.5.1 Mise au repos du membre ou de l'articulation concernée

1.5.1.1 Repos au lit

Le repos au lit a longtemps été le traitement de référence du mal de dos. Mais désormais de nombreuses études ont montré qu'il y avait plus d'effets néfastes que de bénéfiques à l'immobilité : (29)

- atrophie musculaire,
- enraidissement rachidien,
- mauvais effet psychologique,
- majoration de l'intolérance à la douleur,
- risque de phlébite,
- le repos au lit systématique retarde la cicatrisation.

1.5.1.2 Contentions vertébrales

Les contentions vertébrales, qu'elles soient souples (ceintures ou colliers mousses) ou rigides (corsets thermoformés en résine ou plastique) ont le même objectif et les mêmes inconvénients que le repos au lit : immobiliser la zone douloureuse afin de favoriser la cicatrisation des zones lésées. En plus d'être peu pratiques et encombrantes, les contentions ont peu d'indications.

1.5.2 Pharmacothérapie

Trois grandes classes de médicaments sont utilisées dans le traitement des douleurs du rachis : les antalgiques, les anti-inflammatoires et d'autres médicaments agissant sur les voies de la douleur.

Les antalgiques peuvent aussi bien servir dans le traitement que dans la prévention des douleurs (ils sont d'ailleurs plus efficaces dans ce dernier cas). Les morphiniques, quant à eux, ne doivent être utilisés que dans des cas de douleurs intenses.

Les anti-inflammatoires sont particulièrement utiles en cas de syndromes articulaires postérieurs ou de douleurs discales arthrosiques. Parmi les anti-inflammatoires, les anti-inflammatoires stéroïdiens (corticoïdes) ont une action sur les névralgies cervico-faciales, les discopathies inflammatoires, les sciatiques.

D'autres molécules sont également indiquées ; il s'agit des myorelaxants, des antidépresseurs (29).

1.5.3 Kinésithérapie et thérapie manuelle

1.5.3.1 Manipulations vertébrales

Selon R. Maigne, les manipulations vertébrales sont des « manœuvres articulaires brèves et sèches qui portent une articulation au delà de son jeu physiologique sans dépasser ses limites anatomiques ». Elles sont effectuées de manière directe sur les articulations ou indirectement. Elles s'accompagnent toujours d'un bruit de craquement. Les manipulations peuvent être à destination des corps vertébraux, des disques intervertébraux, des articulations postérieures, des muscles para-vertébraux. Elles visent à réharmoniser la position des différentes structures articulaires ou musculaires afin d'en rétablir la fonction.

1.5.3.2 Rééducation et rachis

Les traitements de kinésithérapie ont plusieurs objectifs :

- antalgie par moyens physiques : massages, ultrasonothérapie, électrothérapie, ondes courtes, balnéothérapie,
- gains de mobilité : mobilisations, étirements musculaires, postures thérapeutiques, tractions
- renforcement musculaire,
- restauration fonctionnelle.

1.5.4 Chirurgie

La chirurgie du disque intervertébral peut être envisagée dans certains cas, après avoir tenté d'autres thérapeutiques sans succès. Le traitement le plus courant est la chirurgie de la sciatique discale qui est la conséquence d'une irritation et d'une compression d'une racine par une hernie discale.

D'autres chirurgies existent : la mise en place d'une arthrodèse intervertébrale, les prothèses discales, les interventions sur le rachis, la nucléolyse discale.

1.5.5 Prévention

La prévention reste le meilleur des remèdes contre les troubles musculo-squelettiques. Mais ceci implique une prise de conscience des risques encourus par la pratique de l'exercice dentaire et une bonne connaissance des règles d'ergonomie.

Moyens de prévention

2 Moyens de prévention

2.1 Ergonomie

2.1.1 Définition

Ce terme désigne la science de l'adaptation du travail aux caractéristiques anatomiques, physiologiques et psychologiques humains et vise à : (5)

- diminuer les risque de troubles musculo-squelettiques,
- augmenter la productivité,
- augmenter la sécurité,
- améliorer la qualité de travail,
- et de diminuer la fatigue et les erreurs.

2.1.2 Postures de travail

Afin de répondre aux facteurs de risque correspondant, l'adoption d'une posture de travail correcte est primordiale dans la prévention des troubles musculo-squelettiques (fig. 5). Elle permet effectivement d'éviter l'accélération des processus d'usure des vertèbres, de déchirure des disques intervertébraux, des muscles et des ligaments. Elle favorise la prévention des douleurs musculaires, articulaires et nerveuses, mais également la diminution du stress du praticien et l'augmentation de son énergie au travail (3,30). Cette posture vise à garantir visibilité et accessibilité (30).

L'étude de ces postures représentent à elle seule un domaine entier de moyen de prévention des troubles musculo-squelettiques, notamment du tronc. Cela relève d'un abord statique de cette prise en charge que nous n'étudierons pas dans le présent document.

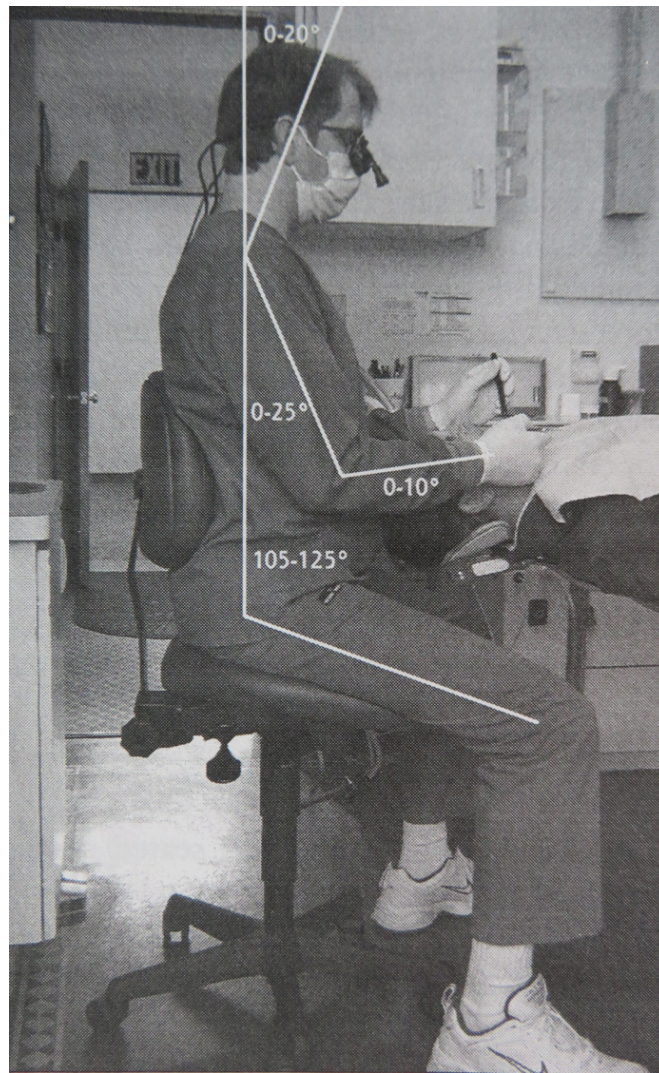


Figure 5 : Posture de travail recommandée pour le chirurgien-dentiste
 Les angles correspondent aux aires de travail respectant une position neutre et équilibrée du chirurgien-dentiste.
Documentation : Valachi (3)

2.1.3 Choix de la position de travail

Dans son exercice, le praticien a traditionnellement le choix entre deux positions : assise ou debout. Elles ont toutes deux leurs avantages et leurs inconvénients. Exploitant le mouvement, il a en outre la possibilité d'une certaine alternance entre ces deux positions (30) (7,31).

2.1.4 Visibilité

L'utilisation d'un miroir permet le travail en vision indirecte. Le choix du travail en vision directe ou indirecte doit se faire en fonction de la face dentaire à travailler, en fonction de la position horaire choisie, afin de garder une position neutre et équilibrée (3).

Chez les hommes aussi bien que chez les femmes dentistes, la pratique est quasi similaire : 59,3% des praticiens travaillent en vision directe. Cette habitude nocive fait passer de 40% (en vision indirecte) à 60% (en vision directe) les taux de pathologies lombaires, dorsales et cervicales. Le constat est donc sans appel : la vision directe engendre le plus souvent une antéflexion du praticien et une rotation et inclinaison latérale du tronc (4,10).

En outre, les aides optiques (téléloupes, microscopes, etc.) participent à la prévention des troubles musculo-squelettiques (32).

2.2 Agencement du lieu de travail

Il est primordial de réfléchir à l'organisation de son lieu de travail afin d'optimiser l'efficacité et la productivité. L'espace de travail doit être aménagé de telle sorte que l'instrumentation et le matériel soit rangé en fonction de leur importance, de leur fréquence d'utilisation et de leur ordre d'utilisation dans la séquence de travail (33).

Il convient d'aménager le poste de travail afin de réduire au maximum les mouvements avoisinant les amplitudes articulaires extrêmes (fig. 5).

Certains ergonomes proposent d'introduire des exceptions aux règles de base de manière à contraindre les travailleurs à certains mouvements ; par exemple, ils proposent de placer une imprimante à distance d'un poste de travail.

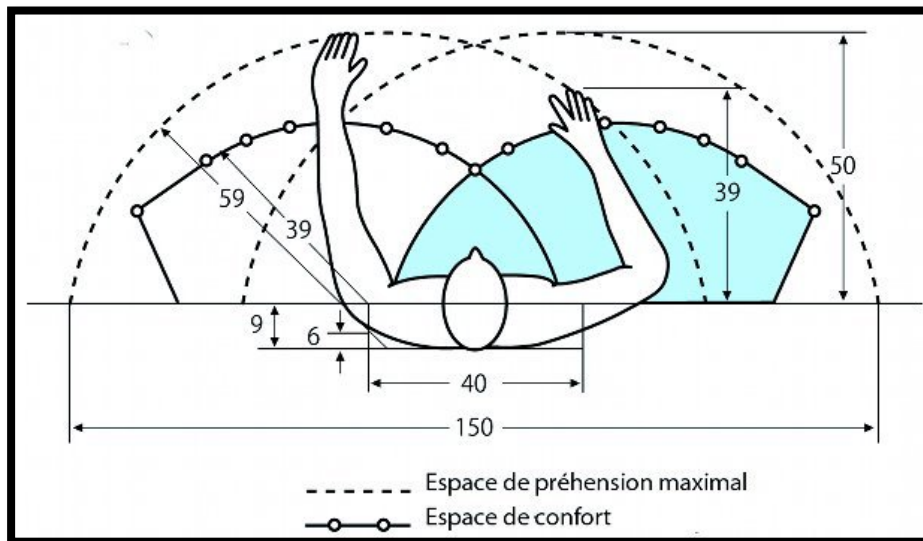


Figure 6 : Schéma des excursions angulaires du poste de travail

L'exercice professionnel devrait rester autant que possible dans l'espace de confort afin de réduire les efforts et d'éviter les sursollicitations qu'imposent les mouvements extrêmes.

Documentation : Dental Tribune International (34)

2.3 Etirements et temps de pause au cabinet

Le facteur de risque le plus fréquemment rencontré chez le chirurgien-dentiste est le maintien prolongé d'attitudes corporelles. Il est essentiel pour le praticien de ménager dans son planning des moments de pause, d'étirement, et de mobilisation.

Pour mieux comprendre les bénéfices des exercices d'étirement et de renforcement musculaire, une bonne connaissance de l'anatomie de la musculature du tronc est nécessaire (35–37) (Annexe 1).

2.3.1 Etirements

2.3.1.1 Bénéfices

Les exercices d'étirements permettent :

- de diminuer les risques d'inflammation, de douleur musculaire et de blessures,

- de rétablir l'équilibre musculaire ; ce qui est très intéressant chez le chirurgien-dentiste qui effectue un travail généralement asymétrique,
- de favoriser la circulation sanguine et donc d'augmenter l'apport sanguin pour l'oxygénation, la nutrition, et l'élimination des déchets du muscle,
- d'accélérer la récupération musculaire,
- d'augmenter la production de liquide synovial, de réduire la formation de zone gâchette et de maintenir l'amplitude de mouvements des articulations,
- d'atténuer les déséquilibres de tonus musculaire,
- de favoriser, au final, le bien-être et la relaxation.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les exercices de stretching (étirements pour les anglo-saxons), habituellement recommandés aux chirurgiens-dentistes, n'ont pas la vocation d'assouplir de manière importante ; ils ont néanmoins pour but d'entretenir la souplesse musculaire et de lutter contre la raideur d'origine articulaire (38).

Ils ont l'avantage de pouvoir être réalisés facilement et même si l'on a pas beaucoup de temps. Dans l'idéal, il faudrait réaliser ces mouvements dès que possible : pendant le soin ou entre les soins (3,5,7,12,31,39,38,40).

2.3.1.2 Principes

Considérant les deux insertions d'un muscle, l'exercice d'étirement doit comprendre des mouvements contraires à ceux engendrés par les postures et donc être réalisés dans une direction opposée à celle utilisée habituellement par le dentiste. Cela permet de relâcher les muscles qui sont habituellement contractés (tab. I) (12,22,31).

Dans l'idéal, les étirements devraient être répétés toutes les 30 à 45 minutes et durer 30 secondes environ (4 à 5 cycles respiratoires) (3).

Muscles à fonction posturale prédominante qui ont tendance à devenir rétractés et hypertoniques	Muscles qui ont tendance à devenir hypotoniques, atrophiés et faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Trapèzes supérieurs • Elévateur de la scapula • Certains érecteurs du rachis • Grands et petits pectoraux • Sternocléidomastoïdien • Fléchisseurs et rotateurs de l'épaule • Carré des lombes • Ilio-psoas • Certains érecteurs spinaux lombaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Rhomboïdes • Trapèzes inférieurs • Muscle dentelé antérieur • Fléchisseurs profonds du cou • Abdominaux • Fessiers • Quadriceps

Table I : Muscles préférentiellement hypertoniques ou hypotoniques lors de l'exercice dentaire

Les muscles préférentiellement hypertoniques doivent être la cible d'exercices d'étirement, et les muscles préférentiellement hypotoniques doivent être renforcés par des exercices de renforcement

Documentation : ASSTSAS (12)

Certains principes sont à respecter pour effectuer correctement des étirements et ainsi éviter toute lésion (3,5,7,12) :





- consulter un médecin ou un professionnel de santé spécialisé dans le sport avant de commencer, afin d'établir, s'il y a lieu, les contre-indications à certains mouvements,
- éviter d'étirer les muscles qui sont enclins à une certaine faiblesse ou qui sont en elongation,
- ne pas étirer un muscle froid ; ce qui implique de s'échauffer avant de s'étirer,
- étirer de manière progressive,
- réaliser les étirements de manière à ressentir une légère tension, sans douleur afin de garder une certaine aisance et d'éviter un réflexe de protection par contraction musculaire,
- maintenir la position d'étirement environ 3 ou 4 cycles respiratoires,
- éviter les mouvements saccadés,
- réaliser les exercices au rythme de la respiration,
- réaliser les exercices dans les deux directions afin de déterminer si un côté est plus tendu que l'autre. Si les deux côtés sont contractés, faire les étirements des deux côtés en commençant par le côté le plus contracté au cours de la journée.

2.3.2 Exercices

Les exercices présentés ci-dessous sont à effectuer en fonction des groupes musculaires contractés lors du maintien de la posture (tab. II à VII) (12,22,31,40,41).

2.3.2.1.1 Muscles du bas du dos

Muscles	Types d'exercice	Illustration
<p>Muscles postérieurs du tronc : muscles paravertébraux</p>	<p>A quatre pattes (en position quadrupédique), les mains à l'aplomb des épaules. Sans décoller les mains, tendre les genoux, se mettre en appui sur les pieds A éviter chez les lombalgiques</p>	 
<p>Muscles postérieurs du tronc : muscles paravertébraux</p>	<p>A quatre pattes (en position quadrupédique), les mains à l'aplomb des épaules, Pousser sur les mains : dos rond, puis basculer le bassin en arrière (rétroversion) : dos creux, dos plat, dos rond</p>	

		
		
	<p>A quatre pattes (en position quadrupédique), les mains à l'aplomb des épaules Sans bouger les mains, descendre les fesses sur les talons. Depuis cette position, avancer les mains en abaissant les épaules et en plaquant la poitrine au sol</p>	
<p>Muscles postérieurs du tronc : muscles paravertébraux</p>	<p>Assis jambes tendues, attraper la pointe des pieds (ou les chevilles) Pousser avec les pieds sur les mains afin d'étirer convenablement la région lombaire. A éviter chez les lombalgiques</p>	

Muscles postérieurs du tronc : muscles paravertébraux , muscle carré des lombes, muscle ilio-costal

Allongé sur le dos, bras le long du corps, basculer le bassin afin que toute la surface du dos touche le sol (redressement lombaire)
 Genoux pliés
 Ramener les genoux sur la poitrine
 Flexion alternée des genoux ou simultanée








<p>Muscles postérieurs du tronc : muscles paravertébraux</p>	<p>Allongé sur le dos, bras le long du corps Amener les pieds derrière la tête, les genoux sont fléchis. A éviter chez les lombalgiques.</p>	
<p>Muscles postérieurs du tronc : muscles paravertébraux</p>	<p>Se tenir debout contre le mur à un pied du mur en basculant le bassin afin que tout le dos touche le mur. Rentrer le menton et chercher à amener l'arrière du crâne le plus haut possible. L'exercice peut se faire couché, assis ou debout. Tenir la position 2 ou 3 cycles respiratoires</p>	
<p>Muscles postérieurs du tronc : muscles rotateurs spinaux et muscles fessiers</p>	<p>Allongé sur le dos, bras en croix au sol. Amener le genou gauche en direction de l'épaule droite. S'aider de la main droite pour tirer le genou gauche par dessus le corps. Inverser l'exercice ensuite.</p>	

Table II : Exercices d'étirements des muscles du bas du dos

Documentation : personnelle

2.3.2.1.2 Muscles du haut du dos

Muscles	Types d'exercice	Illustration
Muscles postérieurs du tronc : muscles trapèzes et muscle grand dorsal	Un bras tendu devant soi à 90°, les genoux légèrement fléchis Etendre le bras vers l'avant et chercher à avancer la main le plus loin possible sans se permettre une rotation du tronc.	
Muscles postérieurs du tronc : muscles trapèzes et muscle grand dorsal	Un bras tendu devant soi à 90° L'autre main attrape le bras tendu au niveau du coude Ramener le bras contre la poitrine au maximum	




<p>Muscles grand dorsal, muscles intercostaux et muscles de la ceinture scapulaire</p>	<p>Tenir les mains au dessus de la tête avec les paumes tournées vers le plafond. Pencher le corps d'un côté puis de l'autre</p>	
<p>Muscles grand dorsal, muscles intercostaux et muscles de la ceinture scapulaire</p>	<p>Assis, pieds en position tripodique, se pencher du côté gauche en posant le coude gauche sur le genou gauche. Etirer le bras droit au dessus de la tête en regardant au plafond.</p>	
<p>Muscles grand dorsal, muscles intercostaux et muscles de la ceinture scapulaire</p>	<p>En position assise, croiser la jambe droite sur la jambe gauche. Placer l'avant bras gauche sur la cuisse droite et effectuer une rotation du tronc à droite.</p>	

Table III : Exercices d'étirement des muscles du haut du dos

2.3.2.1.3 Abdominaux




Muscles	Types d'exercice	Illustration
Muscles antérieurs du tronc : muscles grands droits, muscles oblique externe et oblique interne	En position sur le ventre, se mettre en appui sur les mains en se redressant et basculant la tête en arrière A éviter chez les lombalgiques	
Muscles antérieurs du tronc : muscles grands droits, muscles oblique externe et oblique interne	En position sur le ventre Attraper les deux pieds avec les mains, en relevant la tête et rapprocher les talons des fesses A éviter chez les lombalgiques	

Table IV : Exercices d'étirement des muscles abdominaux

Documentation : personnelle

2.3.2.1.4 Pectoraux


Muscles	Types d'exercice	Illustration
Muscles antérieurs du thorax : muscle grand pectoral	Les pieds écartés, les genoux légèrement fléchis, attraper les mains dans le dos Les coudes bien tendus, monter les bras vers le haut	
Muscles antérieurs du thorax : muscle grand pectoral	Face à un angle de mur, le bras en abduction à 90°, le coude plié, poser le coude contre le mur Tout en gardant le coude posé, avancer le corps vers l'avant	

Muscles pectoraux et muscles biceps	Se placer à un pied du mur. Placer la paume de la main droite derrière soi contre le mur. Plier le genou droit jusqu'à ressentir une tension	
--	--	--

Table V : Exercices d'étirement des muscles pectoraux

Documentation : personnelle

2.3.2.1.5 Muscles de l'épaule

Muscles	Types d'exercice	Illustration
Muscles externes et postérieurs de l'épaule : muscle trapèze inférieur, deltoïde et sous-épineux	Le coude droit placé au zénith, la main gauche empaume celui-ci La main gauche tire le coude vers le haut	

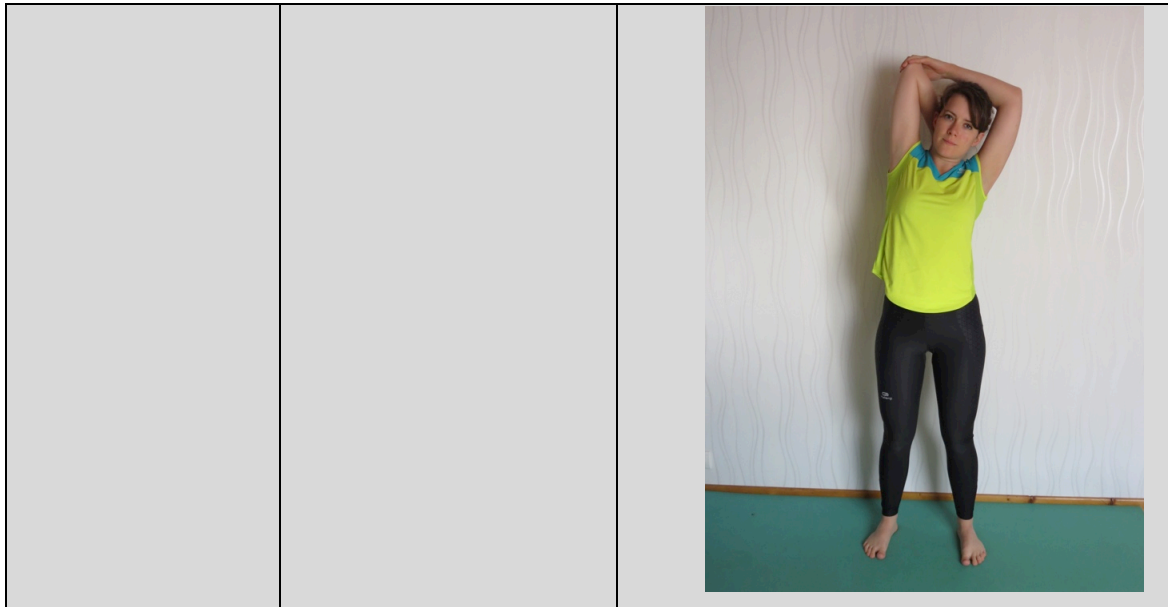



Table VI : Exercices d'étirement des muscles de l'épaule

Documentation : personnelle

2.3.2.1.6 Muscles du cou

Muscles	Types d'exercice	Illustration
Muscles latéraux du cou : muscles trapèze, scalène	Une main incline la tête et la maintient dans cette position, l'autre main est positionnée le long de la hanche Descendre la main et l'épaule vers le bas sans bouger la tête Pour accentuer l'étirement, réaliser une translation de la main derrière le dos tout en poussant vers le bas	




		
<p>Muscles scalènes</p>	<p>Main droite dans le dos, approcher lentement l'oreille gauche vers l'épaule gauche</p>	
<p>Muscles trapèzes et éleveurs de la scapula</p>	<p>Main droite derrière le dos, approcher doucement l'oreille gauche vers l'aisselle gauche</p>	

Table VII : Exercices d'étirement des muscles du cou

2.3.3 Renforcements

2.3.3.1 Intérêts

Les exercices de renforcement musculaire sont essentiels dans la prévention des troubles musculo-squelettiques. En effet, une meilleure musculature du dos permet de maintenir plus longtemps une position de travail adaptée en conservant les courbures naturelles de la colonne vertébrale. Ils permettent d'augmenter la force et l'endurance d'un muscle.

A l'inverse, la fatigue musculaire conduit à l'adoption de posture de travail inconfortable et néfaste pour le tronc. (44)

Le renforcement s'intéresse à des muscles relativement peu sollicités par la posture lors de l'exercice clinique. Il s'agit de certains muscles stabilisateurs du tronc : les muscles obliques et transverses de l'abdomen, les muscles érecteurs spinaux, les muscles carrés des lombes, les muscles multifides, les muscles de la coiffe des rotateurs, les muscles trapèzes bas et moyens et hauts, le muscle infraspinal, les muscles subscapulaires, les deltoïdes et les muscles de la nuque. (5,31)

Afin de ne pas avoir d'effet iatrogène, ces exercices doivent obéir à certaines règles (31).

- Il est préférable de consulter un médecin avant d'entamer un programme de renforcement musculaire afin que celui-ci puisse l'adapter.
- Ces exercices ne doivent pas être réalisés sur des muscles traumatisés.
- Le programme de renforcement musculaire doit être progressif.
- Les exercices doivent être immédiatement arrêtés en cas d'engourdissements, de picotements, de vertiges, de douleurs ou si l'on a le souffle court.

Ces exercices doivent être effectués 3 ou 4 fois par semaine pendant au moins 20 minutes.

2.3.3.2 Exercices

Les exercices de musculation doivent concerner les groupes musculaires de la nuque, de l'épaule, du dos, de la ceinture abdominale et thoracique. Ils peuvent être réalisés avec ou sans l'aide de machine, de poids ou d'élastiques.

Les principaux exercices bénéfiques sont les exercices de pompe, de renforcement de la ceinture abdominale et de gainage. (5,22,39,42,43)

2.3.4 Pauses

Les moments de pause sont essentiels dans une journée de travail, même si certains les considèrent à tort comme des pertes de temps. Ils ont des bénéfices tant sur le plan psychique (pour combattre le stress), que physique (pour favoriser le relâchement et la décontraction musculaire). D'autant plus que les deux sont liés : le stress entraîne des contractions musculaires et des douleurs, notamment au niveau des muscles trapèzes.

Des périodes de repos peuvent être réalisées entre deux patients, ou même pendant un soin : en attendant que l'anesthésie fasse effet, ou pendant que la polymérisation d'un composite, ou pendant que l'assistante mélange des produits, etc. (5,31)

Entre les soins, les pauses permettent aussi bien au praticien de relâcher les muscles sollicités que façon quasi permanente pendant les soins que de recruter d'autres muscles par des mobilisations tels que les déplacements au cabinet (chercher le patient en salle d'attente ou l'accompagner à l'accueil, aller chercher du matériel, etc.). Le fait de se mobiliser peut recruter la mobilisation des muscles antagonistes à ceux contractés par l'exercice clinique et donc provoquer l'inhibition des ces muscles.

Il est stipulé dans la convention collective des cabinets dentaires que : « dès que le temps de travail effectif quotidien atteint 6 heures, le salarié bénéficie d'un temps de pause de 20 minutes ».

Valachi préconise dans son ouvrage « practice dentistry pain-free » de réaliser 15 secondes d'étirements toutes les 30 à 45 minutes. (3)

2.3.5 Echauffement

Réaliser un échauffement a en premier lieu un objectif musculo-tendineux. Il permet d'augmenter la température interne du muscle avant de le mettre en action. Cela a pour but également d'activer l'élongation du muscle en mobilisant les articulations et les tissus attenants.

L'échauffement a aussi une visée cardio-respiratoire et cardio-vasculaire par l'augmentation progressive des fréquences cardiaques, respiratoires et l'amélioration de leurs échanges.

La phase d'échauffement est aussi capitale pour le système neurologique en le stimulant et en le préparant au contrôle et à l'équilibre des mouvements. (12,42,43)

Les échauffements doivent aussi bien être réalisés avant une séance sportive qu'en début de journée. Nous avons suffisamment souligné l'effort isométrique qu'exige la posture de travail. Ils permettent de limiter les lésions ou micro lésions musculaires et articulaires.

2.4 Vie extra professionnelle

2.4.1 Charge des activités quotidiennes

Les activités quotidiennes sont soumises au mêmes règles de survenue de troubles musculo-squelettiques que pour la vie professionnelle et donc soumises aux mêmes exigences de prévention que cette dernière. A titre d'exemple, citons les risques de contorsion pour sortir d'un véhicule ou pour le charger.

2.4.2 Pratique d'un instrument de musique

En matière de prévention, d'aucun pourrait proposer la pratique d'un instrument de musique afin de bénéficier du mouvement que cette dernière exige. Contrairement au bénéfice attendu, plusieurs études épidémiologiques ont permis de mettre en évidence que la pratique d'un instrument de musique entraîne de sérieux problèmes médicaux chez l'instrumentiste et plus particulièrement, des troubles musculo-squelettiques. Les troubles varient selon l'instrument pratiqué et la durée des répétitions. Les problèmes sont statistiquement plus élevés chez les musiciens jouant de la musique classique à un niveau élevé.

Très souvent, il existe chez le musicien une projection en avant de la tête et un inclinaison sur le coté. La tête perd ainsi de sa mobilité et n'est plus dans l'axe du rachis : cela entraîne souvent des cyphoses dorsales. La pratique de certains instruments tels que la guitare, la flûte ou le violon oblige une posture asymétrique et peu physiologique. De ce fait, une compensation musculaire est retrouvée pour faire face à ce déséquilibre. Ceci provoque des hypercyphoses thoraciques avec projection de la tête en avant et de lordoses compensatrices du rachis cervical.

Une asymétrie de posture chez les violonistes et les altistes mettant sous tension les muscles du cou et de l'épaule peuvent provoquer des douleurs (fig. 7). Cette douleur se retrouve chez les musiciens partageant le même pupitre, obligés ainsi de se pencher sur le coté.

Les douleurs liées à une scoliose thoraco-lombaire se retrouvent du coté gauche chez les violonistes, violoncellistes et guitaristes et des 2 cotés chez les pianistes et les harpistes.

Selon l'instrument, apparaissent des douleurs localisées à des endroits différents mais très souvent le rachis cervical constitue une cible particulièrement représentée (44).



Figure 7 : Douleur cervico-brachiale du musicien

La pratique asymétrique d'un instrument induit fréquemment une posture pathogène du musicien.

Documentation : Tubiana (44)

2.4.3 Pratique d'une activité sportive

L'exercice physique recrute particulièrement le système locomoteur, le système cardio-vasculaire et le système cardio-respiratoire.

2.4.3.1 Physiologie musculaire

Afin de produire la force nécessaire les muscles peuvent faire appel à des mécanismes aérobie ou anaérobie. Dans ce dernier cas, le muscle doit faire face soit à un manque d'alimentation en oxygène (insuffisance vasculaire) soit à une consommation excessive par rapport à cette alimentation (effort intense). Le muscle produit alors des déchets tels que l'acide lactique et les accumule (45–49).

2.4.3.2 Physiologie cardio-vasculaire et cardio-respiratoire

Les systèmes cardio-vasculaires et cardio-respiratoires ont un rôle très important dans la pratique sportive puisqu'ils permettent l'approvisionnement des tissus en nutriments et en oxygène en fonction selon la puissance des exercices ainsi que l'élimination des sous-produits du catabolisme.

L'entraînement conduit à des modifications cardio-vasculaires qui ont un impact sur la performance sportive.

Par contre, si la fonction cardiaque s'adapte très bien à l'effort, la fonction pulmonaire est elle plus rigide et souffre d'un déterminisme génétique qui la rend moins perfectible. (49–51)

2.4.3.3 Les bénéfices du sport

Bien que nécessairement sous un certain contrôle médical, le sport est depuis longtemps reconnu comme bénéfique à la santé et ayant un impact sur la qualité de vie globale des individus. De nombreux programmes nationaux encouragent la pratique sportive pour lutter contre les pathologies et limiter leur évolution, aider à la bonne santé physique ainsi qu'au bien être des individus. (52)

La dépense énergétique quotidienne est liée à la fois au métabolisme de repos, mais également aux activités quotidiennes, professionnelles et sportives. Le principal bienfait du sport est un effet métabolique permettant la régulation du poids et aidant à la lutte contre l'obésité. Pratiquer une activité sportive de manière régulière favorise le métabolisme des lipides et triglycérides par l'organisme. On remarque également une diminution du cholestérol total ainsi que des LDL, et une augmentation du HDL cholestérol. Le recours aux lipides est plus élevé chez le sportif, et ce même après l'exercice physique. Il y a donc diminution de la masse grasse. (53,54)

Le sport diminue le risque de survenue de diabète non insulino-dépendant mais également le diabète insulino-résistant par un mécanisme d'augmentation de la résistance au glucose et augmentation de la sensibilité à l'insuline. En plus d'avoir un effet préventif, le sport est utilisé comme moyen thérapeutique pour le diabète de type 2 : l'exercice musculaire modéré a pour effet d'augmenter l'utilisation du glucose et a donc un rôle hypoglycémiant. Ceci est plus marqué chez le sujet diabétique que chez le sujet sain.

Les sécrétions hormonales sont régulées par le sport. On note une augmentation de l'activité de l'axe somatotrope et de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien. C'est pourquoi le sport peut être considéré comme un anti-dépresseur.

Il a été démontré que l'entraînement physique régulier améliore la santé cardio-vasculaire. En effet, il augmente le débit cardiaque maximal à l'effort, diminue la fréquence cardiaque à l'effort et au repos, tout en maintenant un débit cardiaque identique. La probabilité de survenue d'une pathologie cardio-vasculaire est diminuée par deux chez le sportif ; même une activité sportive peu soutenue est bénéfique. L'activité physique peut être considérée comme un moyen de prévention primaire en normalisant les pressions artérielles systoliques et diastoliques, mais également secondaire des maladies coronariennes. Mais le sport peut être aussi fatal pour les enfants souffrant de maladies cardiaques congénitales non diagnostiquées ou pour les adultes ; on parle alors de mort subite au cours de l'exercice physique. L'activité physique peut également être à risque pour les personnes ayant des plaques d'athérome (l'activité physique augmente par 5 le risque de décollement et de migration de ces plaques par rapport au repos). (53,54)

Sur le plan respiratoire, le sport permet d'améliorer les capacités fonctionnelles ventilatoires : augmentation du débit ventilatoire instantané de pointe, de la ventilation maximale minute et de la VO₂ max (le débit maximum d'oxygène consommé lors de l'effort).

La pratique d'une activité sportive joue sur la diminution du risque d'apparition de cancers du colon et de cancers hormonodépendants ainsi que sur la diminution des infections.

De tous ces bénéfices sur l'état général, découle une longévité plus longue chez les sportifs que chez les sédentaires.

2.4.3.4 Sport

La pratique d'activité entraîne des bénéfices généraux communs à tous les sports dus aux mouvements du corps et à la participation du système cardiovasculaire. Mais chaque sport offre des bénéfices bien spécifiques.

Nous avons classé les sports en différentes disciplines sportives (liste non exhaustive) (55,56).

- Alpinisme et escalade
- Athlétisme
 - Marche
 - Course à pied
 - Sauts
 - Lancers
- Randonnée
- Cyclisme
- Sports aquatiques
 - Natation
 - Plongée sous-marine
 - Plongeon
 - Natation synchronisée
- Sports de balle ou de raquette
 - Tennis
 - Tennis de table
 - Golf
 - Badminton
 - Squash
- Sports de ballon, d'équipe
 - Football
 - Rugby
 - Basket ball
 - Handball
 - Volley ball
- Sports équestres
- Sports gymniques et artistiques
 - Danses
 - Gymnastique
 - Patinage artistique
 - Fitness
 - Pilate
- Sports nautiques
 - Aviron
 - Canoë-kayak
 - Voile
 - Ski nautique
 - Planche à voile
 - Surf
- Sports de neige et de glace : agilité
 - Ski alpin
 - Ski nordique
- Sports de combat, de lutte et de défense : trauma
 - Judo
 - Boxe
 - Escrime
 - Arts martiaux
 - Lutte
- Sports de force

- Haltérophilie
- Musculation
- Sports de tir, d'adresse
 - Tir à l'arc
 - Tir à la cible
- Sports de relaxation disciplines douces
 - Yoga
 - Qi gong
 - Stretching
- Sports mécaniques
- Sports extrêmes

Nous vous proposons de découvrir en annexe 2 les bénéfices que l'on peut tirer des sports les plus fréquemment pratiqués, les groupes musculaires qu'ils permettent de faire travailler mais aussi les pathologies que peuvent occasionner ces sports s'ils sont mal pratiqués ou réalisés de manière trop soutenue (57–72).

2.4.3.5 La pratique sportive chez le sujet âgé

Avec le recul de l'âge de la retraite, de plus en plus de chirurgiens-dentistes exercent au delà de 65 ans. Les pathologies, tant métaboliques, articulaires que musculaires ont tendance à augmenter avec l'âge. De plus, le vieillissement influence considérablement sur les capacités fonctionnelles lors de l'activité physique. Mais la sédentarité est la cause principale de tout cela. La reprise ou la continuité d'une activité physique adaptée au cours du vieillissement sont donc primordiales.

Concernant l'aptitude aérobie, il a été montré que la consommation maximale d'oxygène diminue de 10% par décennie chez les personnes sédentaires, et seulement de 5% chez les personnes entraînées. Cette valeur est un excellent indice permettant d'apprécier les valeurs maximales de puissance aérobie, la réponse du système cardiovasculaire et donc l'effort d'endurance aérobie. Toutefois, comme chez le sujet jeune, la consommation maximale d'oxygène peut être augmentée par l'entraînement (l'augmentation sera par ailleurs plus faible que chez le sujet jeune). Concernant le volume respiratoire maximal par minute, il diminue de 50% entre 20 et 70 ans.

Le système cardiovasculaire est également affecté par le vieillissement. La fréquence cardiaque maximale est souvent donnée par la formule : $FC_{max}=220-\text{âge}$ chez le sujet sédentaire. Elle est donc directement corrélée à l'âge. Chez les personnes entraînées, les

résultats de cette formule sont augmentés de 10. Il en est de même pour le débit cardiaque maximal qui est inférieure par rapport aux sujets jeunes.

A cause de la diminution de la masse musculaire, de la réduction du nombre de capillaires, de l'apparition de tissu conjonctif et de tissu graisseux, de la modification de la contraction musculaire, la force maximale ainsi que la puissance musculaire diminue avec l'âge. L'exercice aide à contrer ce phénomène physiologique.

L'entraînement physique permet également d'augmenter la densité minérale osseuse, luttant ainsi contre le risque accru d'ostéoporose chez le sujet âgé et donc le risque de fracture lors d'une chute.

En plus des bénéfices cardiovasculaires et musculaires, l'entraînement chez le sujet âgé permet de diminuer la masse grasse sans modification de la masse corporelle, une diminution de la glycémie à jeun et une amélioration du bilan lipidique. Le sport permet ainsi de repousser la dépendance.

Les activités physiques pratiquées doivent être adaptées au sujet âgé. Si c'est une reprise d'entraînement, l'effort doit être progressif, adapté et programmé sur 12 ou 18 mois. Il est préférable d'éviter les sports à effort explosif, les sports collectifs et les compétitions. Deux ou trois activités différentes peuvent être pratiquées : la marche, la gymnastique volontaire ou adaptée, la natation, le cyclisme (sport porté), le ski de fond, le jogging, le golf, le tir à l'arc, l'aviron, la danse de salon, le tennis,... (53,54)

2.4.3.6 La pratique sportive chez la femme

Les différences de performance entre l'homme et la femme s'expliquent en partie par la plus forte proportion de masse grasse chez la femme, la moindre masse musculaire par rapport à l'homme et une répartition différente du tissu adipeux chez les deux sexes. (53)

La pratique sportive à haut niveau chez la femme peut être à l'origine d'une triade bien connue : anorexie, aménorrhée et ostéoporose. Ceci se rencontre dans les sports d'endurance type vélo, course à pied, ski de fond, ainsi que dans les sports à connotation esthétique ou les sports à catégorie de poids. Elle est due à un déséquilibre entre l'apport énergétique insuffisant et la consommation énergétique par l'organisme qui entraîne des modifications hormonales. La pratique de ces sports à haute dose peut également

provoquer des troubles psychoaffectifs et comportementaux et une instabilité du poids. (53,54)

Toutefois, l'activité sportive a un effet positif sur l'os, chez l'homme comme chez la femme. Lors de la pratique sportive, les tractions des insertions musculaires stimulent les mécanorécepteurs osseux qui stimulent la formation d'os. Il y a donc diminution du risque d'ostéoporose, à condition que l'activité soit modérée, et que le sport soit un sport « en charge », donc hors vélo et natation. (53,54)

Une incontinence urinaire d'effort peut parfois être retrouvée chez les femmes sportives primi ou multipares. Ceci est dû à une insuffisance des muscles du plancher pelvien par rapport à la musculature des muscles de la sangle abdominales. (54)

La pratique sportive chez la femme enceinte est tout à fait compatible, à conditions d'éviter les situations dangereuses et les sports pouvant causer des chutes et à condition que le déroulement de la grossesse soit normal. Si le sport n'est pas pratiqué de manière intensive et excessive, il n'y a pas de répercussions néfastes sur le fœtus. (54,73)

2.4.3.7 Le sport du chirurgien-dentiste

Henri Lamendin propose une pratique sportive au chirurgien-dentiste de manière à prévenir l'apparition des troubles musculo-squelettiques.

2.4.3.7.1 Répartition des activités sportives

Ginisty a étudié, lors de son enquête de 1993, les pratiques sportives des chirurgiens-dentistes. Les résultats ont montré que : (74)

- Fréquence de la pratique physique :
 - occasionnelle : 38,8%,
 - régulière : 35,7%,
 - rare : 10,5%,
 - aucune pratique : 15,1%,
- Activités physiques ou sportives pratiquées :
 - tennis : 15%,
 - gymnastique musculation : 12,3%,

- natation : 7,6%,
- golf : 4,2%,
- marche : 3,8%,
- jogging : 3,2%,
- Lieu de pratique d'exercices d'entretien
 - club : 41,2% (égalité hommes femmes),
 - domicile : 35,6% (les hommes sont plus nombreux),
 - installation spécialisée : 6,8% (28% des femmes contre 8,5% des hommes),
 - cabinet : 4,3% (2 fois plus d'hommes que de femmes),

En 2000, Ginisty a réalisé à nouveau une enquête nationale, dénombrant cette fois 50% de chirurgiens-dentistes ayant une activité physique ou sportive de prévention. Concernant les 28% pratiquant un activité régulière, celle-ci ne dépasse rarement une à deux heures de pratique hebdomadaire (11).

La pratique sportive est relativement faible et irrégulière chez le chirurgien-dentiste et généralement limitée aux activités le week-end. Et pour cause : plus de 75% des dentistes travaillent entre 8 et 11h par jour et ce plus de 4 jours par semaine pour plus de 80% des praticiens : ceci laisse donc peu de place aux loisirs et donc aux activités de compensation.

2.4.3.7.2 Modalité de pratique

Nous avons donc vu les différents bénéfices des sports ainsi que les pathologies et traumatismes qu'ils peuvent entraîner. Mais alors, quels sont les sports que le dentiste peut pratiquer pour préserver, muscler son dos et surtout garder une santé physique ?

Les sports d'endurance tels que la marche, le jogging, la natation, le vélo sont d'une grande aide pour la prévention et même le traitement du mal de dos. Le fitness, s'il est bien pratiqué, peut aider à renforcer la musculature.

Toutefois, les sports asymétriques tels que le tennis ou le golf, ou encore les sports avec de forts risques de chutes sont à pratiquer avec grande prudence. (7)

Comme pour tous les sportifs, le chirurgien-dentiste doit commencer son activité physique par un échauffement de 10 min, afin d'étirer toutes les parties de son corps.

Pour avoir une efficacité, il est préconisé de réaliser 20 à 30 minutes d'exercice, et ce 3 à 4 fois par semaine. L'intensité de l'exercice doit se situer aux alentours de 70% du rythme

cardiaque maximum. Le collègue américain de médecine du sport et de l'association américaine d'étude des maladies du corps a émis des recommandations en 2007 et préconise 30 min d'exercices modérés au moins 5 jours par semaine, ou 20 min d'exercices élevés 3 fois par semaine, ou combiner 2 fois 30 minutes d'activités modérées et 2 fois 20 min d'activités élevés par semaine.

Les séances de sport doivent toujours se terminer par 5 à 10 min d'étirement. (7,22)

2.4.3.7.3 Les bénéfices du sport chez le chirurgien-dentiste

La pratique d'une activité physique chez le chirurgien-dentiste peut être considérée comme une activité de compensation qui a pour objectif de contre-carrer tous les effets néfastes du travail répétitif et du maintien d'une posture de travail pas toujours neutre et équilibrée. Les bénéfices chez le chirurgien-dentiste sont nombreux : amélioration de la force et de l'endurance cardio-vasculaire et musculaire, et surtout diminution du stress. (74)

Comme nous l'avons vu précédemment, l'un des facteurs de risque de l'apparition de troubles musculo-squelettiques est l'apparition d'ischémies musculaires et de déséquilibres musculaires. En augmentant l'oxygénation des muscles, l'apport des nutriments et l'élimination des toxines, les activités physiques participent à la prévention des troubles musculo-squelettiques. (22)

ENQUETE

3 Enquête

Afin de mettre en évidence la corrélation entre la pratique d'une activité sportive et les fréquences et intensités des troubles musculo-squelettiques chez les chirurgiens-dentistes nous avons réalisé une enquête chez les praticiens du Doubs.

3.1 Population et méthode

3.1.1 Type d'étude

L'enquête est une étude transversale par auto-questionnaire.

3.1.2 Objectifs de l'étude

L'objectif de cette enquête a été de dégager un lien entre la pratique d'une activité sportive chez le chirurgien-dentiste et la fréquence et l'intensité des troubles musculo-squelettiques.

L'objectif secondaire de cette enquête est de mettre en lumière d'éventuels autres facteurs interagissant avec les rachialgies.

3.1.3 Population étudiée

L'étude a été menée auprès de chirurgiens-dentistes du Doubs. Le nombre total de praticiens intégrés à l'étude est de 52.

3.1.4 Questionnaire

Enquête : mise en corrélation de la pratique d'une activité sportive et de la fréquence et intensité des troubles musculo-squelettiques

Merci de bien vouloir remplir le questionnaire en cochant la ou les cases () et en répondant aux questions ().

<p>1. Quel est votre sexe ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Homme</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Femme</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Homme	<input type="checkbox"/>	Femme	<input type="checkbox"/>																			
Homme	<input type="checkbox"/>																						
Femme	<input type="checkbox"/>																						
<p>2. Quel est votre âge ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td>Ans</td> </tr> </table>		Ans																					
	Ans																						
<p>3. A propos de votre exercice :</p> <p>a. Quel type d'exercice préférentiel avez-vous ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Omnipratique</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Spécialiste en chirurgie</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Spécialiste en orthopédie dento faciale</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Parodontologie</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Odontologie pédiatrique</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>b. Combien d'heures travaillez-vous par jour en moyenne ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td>Heures</td> </tr> </table> <p>c. Combien de jours travaillez-vous par semaine ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td>Jours</td> </tr> </table> <p>d. Combien avez-vous de patients par jour en moyenne ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td>Patients</td> </tr> </table> <p>e. Quel pourcentage du temps passez-vous en position assise ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td>% assis</td> </tr> </table> <p>f. Quel pourcentage du temps passez-vous à travailler en vision directe ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td>% vision directe</td> </tr> </table>	Omnipratique	<input type="checkbox"/>	Spécialiste en chirurgie	<input type="checkbox"/>	Spécialiste en orthopédie dento faciale	<input type="checkbox"/>	Parodontologie	<input type="checkbox"/>	Odontologie pédiatrique	<input type="checkbox"/>		Heures		Jours		Patients		% assis		% vision directe			
Omnipratique	<input type="checkbox"/>																						
Spécialiste en chirurgie	<input type="checkbox"/>																						
Spécialiste en orthopédie dento faciale	<input type="checkbox"/>																						
Parodontologie	<input type="checkbox"/>																						
Odontologie pédiatrique	<input type="checkbox"/>																						
	Heures																						
	Jours																						
	Patients																						
	% assis																						
	% vision directe																						
<p>4. A propos des douleurs musculo-squelettiques:</p> <p>a. Avez-vous des douleurs ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Non</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oui</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>Si non : allez à la question 5 Si oui : continuez là le questionnaire</p> <p>b. Avez-vous déjà des douleurs avant d'être chirurgien-dentiste ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Non</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oui</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>c. Depuis combien de temps avez vous des douleurs?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td>Ans</td> <td style="width: 50px;"></td> <td>Mois</td> </tr> </table> <p>d. Sur une échelle EVA de 0 (pas de douleur) à 10 (douleur maximale imaginable), où situeriez-vous votre niveau de douleur ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td>Niveau EVA</td> </tr> </table> <p>e. A quelle fréquence les ressentez-vous ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Une à plusieurs fois par jour</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Une à plusieurs fois par semaine</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Une à plusieurs fois par mois</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Une à plusieurs fois par an</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>		Ans		Mois		Niveau EVA	Une à plusieurs fois par jour	<input type="checkbox"/>	Une à plusieurs fois par semaine	<input type="checkbox"/>	Une à plusieurs fois par mois	<input type="checkbox"/>	Une à plusieurs fois par an	<input type="checkbox"/>	
Non	<input type="checkbox"/>																						
Oui	<input type="checkbox"/>																						
Non	<input type="checkbox"/>																						
Oui	<input type="checkbox"/>																						
	Ans		Mois																				
	Niveau EVA																						
Une à plusieurs fois par jour	<input type="checkbox"/>																						
Une à plusieurs fois par semaine	<input type="checkbox"/>																						
Une à plusieurs fois par mois	<input type="checkbox"/>																						
Une à plusieurs fois par an	<input type="checkbox"/>																						

<p>f. Où se localisent-elles préférentiellement ?</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Membres inférieurs</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Membres supérieurs</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Rachis cervical</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Rachis thoracique</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Rachis lombaire</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p>g. Les douleurs diminuent-elles ?</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Après une pause au cours de la journée</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Après une nuit de repos</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Après plusieurs jours de repos</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Jamais</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>	Membres inférieurs	<input type="checkbox"/>	Membres supérieurs	<input type="checkbox"/>	Rachis cervical	<input type="checkbox"/>	Rachis thoracique	<input type="checkbox"/>	Rachis lombaire	<input type="checkbox"/>	Après une pause au cours de la journée	<input type="checkbox"/>	Après une nuit de repos	<input type="checkbox"/>	Après plusieurs jours de repos	<input type="checkbox"/>	Jamais	<input type="checkbox"/>									
Membres inférieurs	<input type="checkbox"/>																										
Membres supérieurs	<input type="checkbox"/>																										
Rachis cervical	<input type="checkbox"/>																										
Rachis thoracique	<input type="checkbox"/>																										
Rachis lombaire	<input type="checkbox"/>																										
Après une pause au cours de la journée	<input type="checkbox"/>																										
Après une nuit de repos	<input type="checkbox"/>																										
Après plusieurs jours de repos	<input type="checkbox"/>																										
Jamais	<input type="checkbox"/>																										
<p>5. A propos de l'organisation de votre temps hors travail</p> <p>a. Prenez-vous une pause déjeuner ?</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Non</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Oui</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p>b. Faites-vous des pauses (hors déjeuner) lors de votre journée de travail ?</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Non</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Oui</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p>c. Faites-vous des étirements ou des renforcements musculaires ?</p> <p>i. Au travail ?</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Non</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Oui</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p>ii. A votre domicile ?</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Non</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Oui</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p>iii. A quelle fréquence ?</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Une à plusieurs fois par jour</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Une à plusieurs fois par semaine</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Une à plusieurs fois par mois</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p>d. Activités sportives au quotidien ?</p> <p>i. Pratiquez-vous un sport ?</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Non</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Oui</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p>Si non, fin du questionnaire Si oui, continuez là le questionnaire.</p> <p>ii. Votre pratique sportive <i>Merci de répondre aux questions suivantes dans le tableau ci-dessous.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Quel type de sport pratiquez vous le plus régulièrement ? Depuis combien de temps pratiquez vous un sport ? (année/mois) Quelle est la fréquence (par jour et/ou semaine et/ou mois) et la durée de la pratique de votre activité sportive (heures/minutes) ? Quelle est la durée de la pratique de votre activité sportive (heures et/ou minutes) ? Quand pratiquez vous votre sport (en semaine ou le week-end) ? 	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Une à plusieurs fois par jour	<input type="checkbox"/>	Une à plusieurs fois par semaine	<input type="checkbox"/>	Une à plusieurs fois par mois	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	
Non	<input type="checkbox"/>																										
Oui	<input type="checkbox"/>																										
Non	<input type="checkbox"/>																										
Oui	<input type="checkbox"/>																										
Non	<input type="checkbox"/>																										
Oui	<input type="checkbox"/>																										
Non	<input type="checkbox"/>																										
Oui	<input type="checkbox"/>																										
Une à plusieurs fois par jour	<input type="checkbox"/>																										
Une à plusieurs fois par semaine	<input type="checkbox"/>																										
Une à plusieurs fois par mois	<input type="checkbox"/>																										
Non	<input type="checkbox"/>																										
Oui	<input type="checkbox"/>																										

6. Pratiquez vous le sport en compétition ?																							
	Sport 1	Sport 2	Sport 3																				
1. Types de sports																							
2. Depuis combien de temps																							
3. Fréquence des séances																							
4. Durée d'une séance																							
5. Compétition																							
<p>iii. Avez vous pratiqué un sport dans un club avant l'âge de 18 ans ?</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Non</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Oui</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>iv. Votre pratique professionnelle, vous a-t-elle incité :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A faire plus de sport ?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A faire moins de sport ?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A changer de sport ?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A arrêter le sport ?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A commencer une activité sportive ?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A ne pas modifier le sport ?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>v. Si vous avez des douleurs, ressentez vous une amélioration en pratiquant un sport ?</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Non</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Oui</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	A faire plus de sport ?	<input type="checkbox"/>	A faire moins de sport ?	<input type="checkbox"/>	A changer de sport ?	<input type="checkbox"/>	A arrêter le sport ?	<input type="checkbox"/>	A commencer une activité sportive ?	<input type="checkbox"/>	A ne pas modifier le sport ?	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>
Non	<input type="checkbox"/>																						
Oui	<input type="checkbox"/>																						
A faire plus de sport ?	<input type="checkbox"/>																						
A faire moins de sport ?	<input type="checkbox"/>																						
A changer de sport ?	<input type="checkbox"/>																						
A arrêter le sport ?	<input type="checkbox"/>																						
A commencer une activité sportive ?	<input type="checkbox"/>																						
A ne pas modifier le sport ?	<input type="checkbox"/>																						
Non	<input type="checkbox"/>																						
Oui	<input type="checkbox"/>																						

Merci pour le temps que vous avez consacré à ce questionnaire.

L'enquête a été menée au cours des mois de juillet, août et septembre 2015. Les questionnaires ont principalement été envoyés par mail (sauf pour les chirurgiens-dentistes proches de l'auteur). Les adresses mail des praticiens ont été obtenues pour la moitié d'entre eux au cours d'une visite à leur cabinet, et pour l'autre moitié en téléphonant au cabinet. Les praticiens ont, pour la plupart, renvoyé le questionnaire par mail, sauf quelques uns qui les ont fait parvenir par la poste ou en main propre de l'auteur.

Au 1^{er} Octobre 2015, le Doubs comptait 310 chirurgiens-dentistes (d'après le conseil de l'ordre départemental du Doubs). A partir de la base de données de l'annuaire téléphonique, près de 200 chirurgiens-dentistes ont été contactés et 52 ont répondu à l'enquête suivante, soit près de 17% des chirurgiens-dentistes du Doubs.

Selon la loi des grands nombres de Bernoulli, cet échantillon permet d'obtenir des résultats avec une marge d'erreur de $\pm 3\%$ avec un niveau de confiance de 95%.

La taille de l'échantillon considérée ne permet pas d'appliquer le test du χ^2 afin de

vérifier les quotas de représentativité de la population et l'indépendance des variables étudiés dans l'enquête.

3.2 Résultats

Le paragraphe suivant expose les résultats de l'enquête dont les données brutes sont présentées en annexe (Annexe 3).

3.2.1 Répartition des praticiens par sexe

34 hommes et 17 femmes ont participé à l'étude (fig. 8).

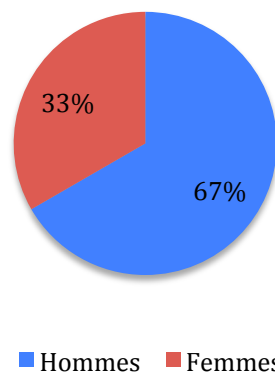


Figure 8 : Répartition des praticiens par sexe
Documentation : personnelle

3.2.2 Répartition des praticiens par âge

Les chirurgiens-dentistes ayant participé à l'étude sont âgés de 25 à 68 ans avec un âge moyen des participants de 45 ans. Les classes d'âge les plus représentées sont celles entre 50 et 59 ans ainsi qu'entre 30 et 39 ans (14 chirurgiens-dentistes pour la première catégorie et 13 pour la deuxième) (fig.9).

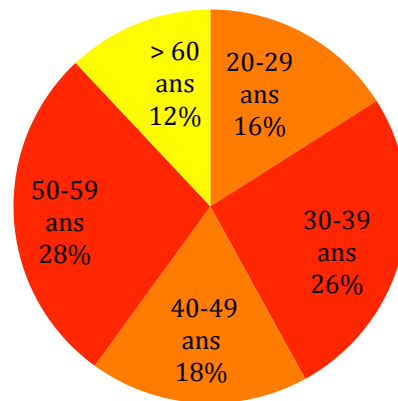


Figure 9 : Répartition des praticiens par âge
 Les classes utilisées ici sont celles déterminées par l'OMS
Documentation : personnelle

3.2.3 Répartition des praticiens par type d'exercice

La majorité des chirurgiens interrogés ont une activité omnipratique (76%). 8% des praticiens interrogés ont une activité orientée vers l'orthopédie dento-faciale.

Le graphique suivant montre le nombre de praticiens pratiquant une spécialité (un même praticien peut avoir plusieurs exercices différents) (fig.10).

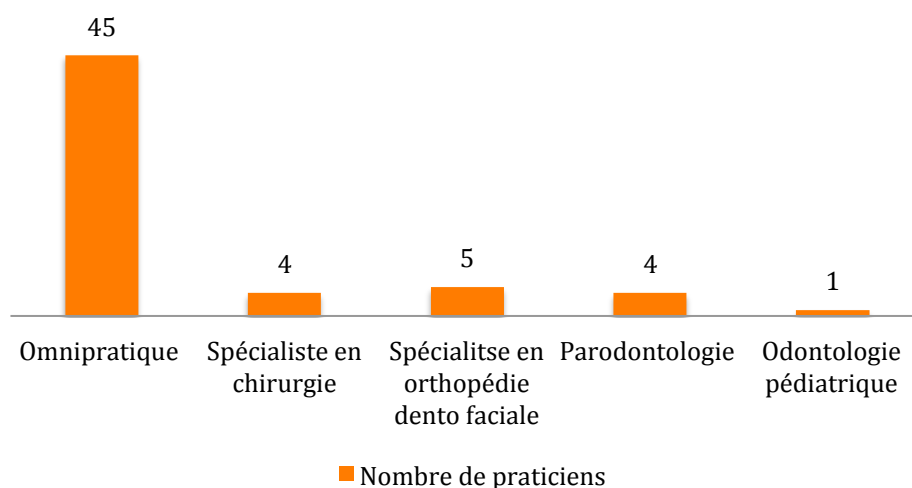


Figure 10 : Répartition des praticiens par type d'exercice
Documentation : personnelle

3.2.4 Modalité d'exercice

Les praticiens interrogés travaillent en moyenne 9h par jour et ce, 4 jours par semaine. Ce sont en moyenne les hommes qui travaillent le plus d'heures par jour (44% des hommes travaillent 10h ou plus par jour contre 24% des femmes). Par contre les hommes et les femmes travaillent sensiblement le même nombre de jours par semaine (21% des hommes et 24% des femmes travaillent 5 jours ou plus par semaine) (fig. 11 et 12).

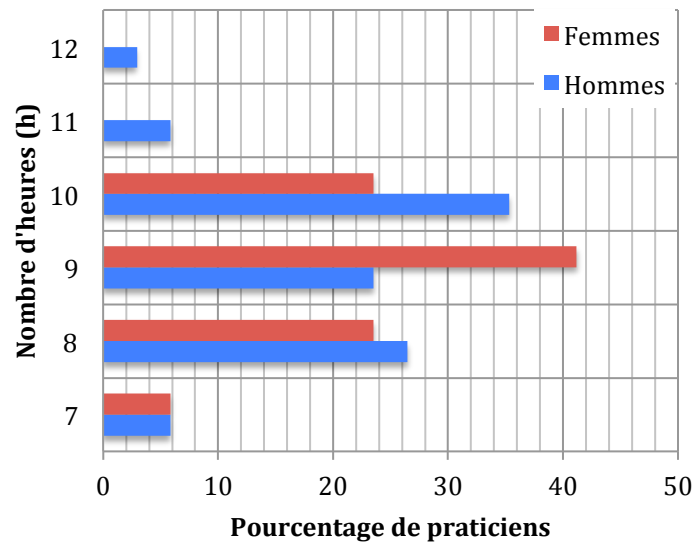


Figure 11 : Répartition des heures de travail
Documentation : personnelle

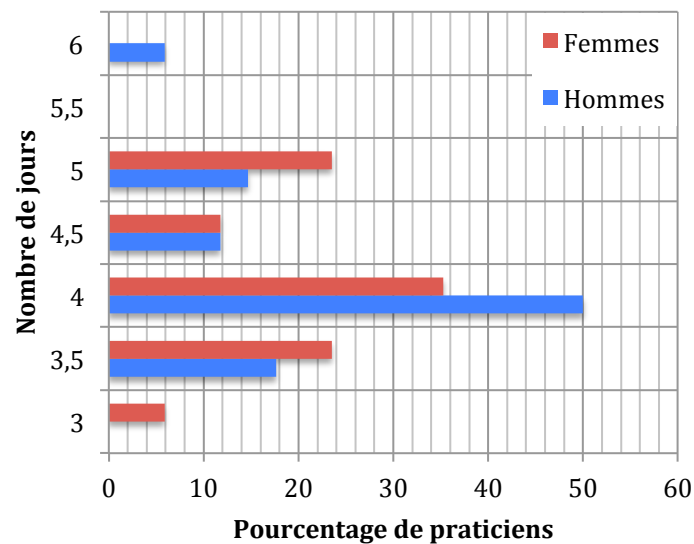


Figure 12 : Pourcentage de praticiens en fonction du nombre de jours travaillés par semaine
Documentation : personnelle

Les praticiens ont en moyenne 22 patients par jour avec un minimum de 9 et un maximum de 80. L'écart type est de 11. Ce sont les spécialistes en orthopédie dento-faciale qui voient le plus de patients avec une moyenne de 45 patients par jour. Ceci s'explique par le fait que les rendez vous d'orthodontie sont généralement plus courts qu'en omnipratique (hormis pour les séances de pose et de dépose d'appareils orthodontiques).

La position de travail des chirurgiens-dentistes est de manière générale plus assise que debout. 8% des praticiens ne travaillent qu'en position assise. Par ailleurs 8% des chirurgiens-dentistes interrogés affirment travailler plus debout qu'assis.

L'utilisation du miroir n'est pas très répandue puisqu'en moyenne les praticiens travaillent plus en vision directe qu'indirecte. Un seul praticien interrogé dit travailler plus en vision indirecte que directe.

3.2.5 Douleurs musculo-squelettiques

La prévalence des troubles musculo-squelettiques est élevée dans notre population de chirurgiens-dentistes puisque 56% des dentistes questionnés ont des douleurs d'origine musculo-squelettiques. Parmi cette population de chirurgiens-dentistes ayant des douleurs, 28% avaient déjà des douleurs de type musculo-squelettiques avant d'être chirurgien-dentiste. On peut être tenté d'en déduire que 72% des dentistes ressentent des douleurs en partie à cause de l'exercice de leur profession (ceci pouvant être un facteur déclenchant ou aggravant).

Une des façon de quantifier la douleur est de demander aux personnes de visualiser leur douleur sur une échelle visuelle analogique (EVA) graduée de 0 à 10 (0 : pas de douleur, 10 : douleur maximale imaginable). Cette méthode est très utilisée mais a l'inconvénient d'être subjective puisque chacun a un seuil et un ressenti de la douleur qui est différent. Sur cette échelle, la douleur des praticiens interrogés était en moyenne de 4 avec un écart type de 2 et un maximum de 7 pour trois participants.

La majorité des praticiens (52%) ressentent leur douleur occasionnellement (une à plusieurs fois par mois voire une à plusieurs fois par an). 31% des chirurgiens-dentistes interrogés perçoivent des douleurs quotidiennement.

Les douleurs diminuent principalement après plusieurs jours de repos (pour 45% des sondés). Mais pour 10% des chirurgiens-dentistes, les douleurs sont persistantes et ne diminuent jamais.

Le tableau suivant montre les localisations préférentielles des douleurs (fig.13).

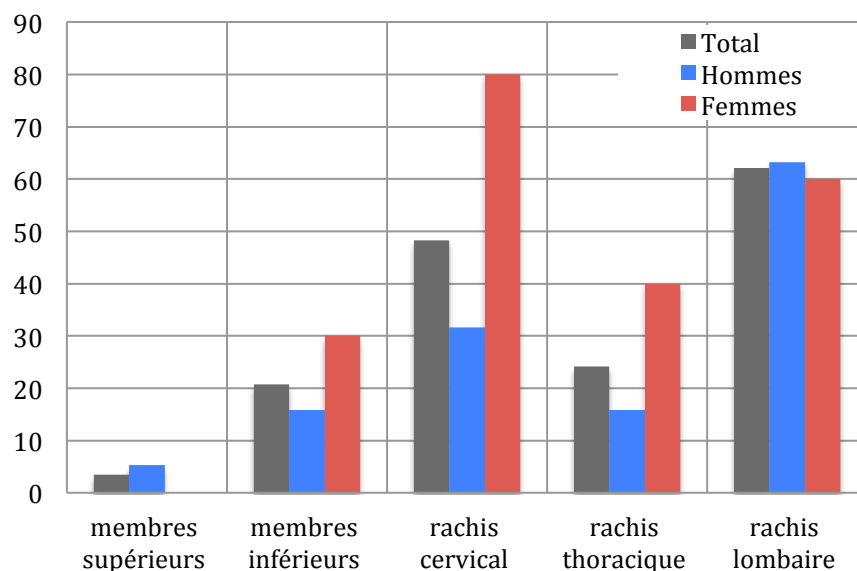


Figure 13 : Répartition de la localisation des douleurs en fonction du sexe
Documentation : personnelle

50% des chirurgiens-dentistes ayant des douleurs en ressentent à plusieurs endroits. Parmi la population de dentiste sans distinction du sexe, la région la plus atteinte est le rachis lombaire avec 62% de douleur. La principale différence de localisation de la douleur selon le sexe concerne le rachis cervical : les femmes sont plus touchées au niveau de cette zone que les hommes (80% contre 32%).

3.2.6 Organisation du temps hors travail

Concernant la gestion du temps hors travail, si les dentistes sont plus de 85% à prendre une pause déjeuner, ils ne sont que 15% à faire des pauses au cours de leur journée de travail. Ce sont généralement des femmes qui font des pauses au cours de la journée (plus de 57%). Toutefois, plus de 10% des dentistes ne prennent aucune pause au cours de la journée.

Malgré l'importance des douleurs, seuls 12% des dentistes font des étirements au travail et 50% à leur domicile. Ceux qui réalisent des étirements le font majoritairement une à plusieurs fois par jour (fig. 14 et 15).

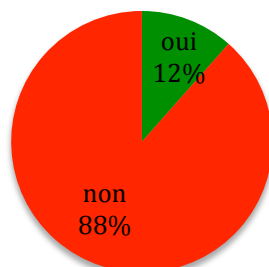


Figure 14 : Pourcentage de praticiens réalisant ou non des étirements sur leur lieu de travail
Documentation : personnelle

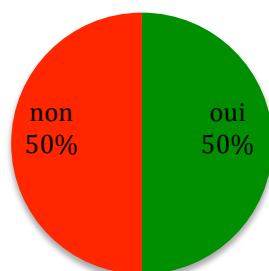


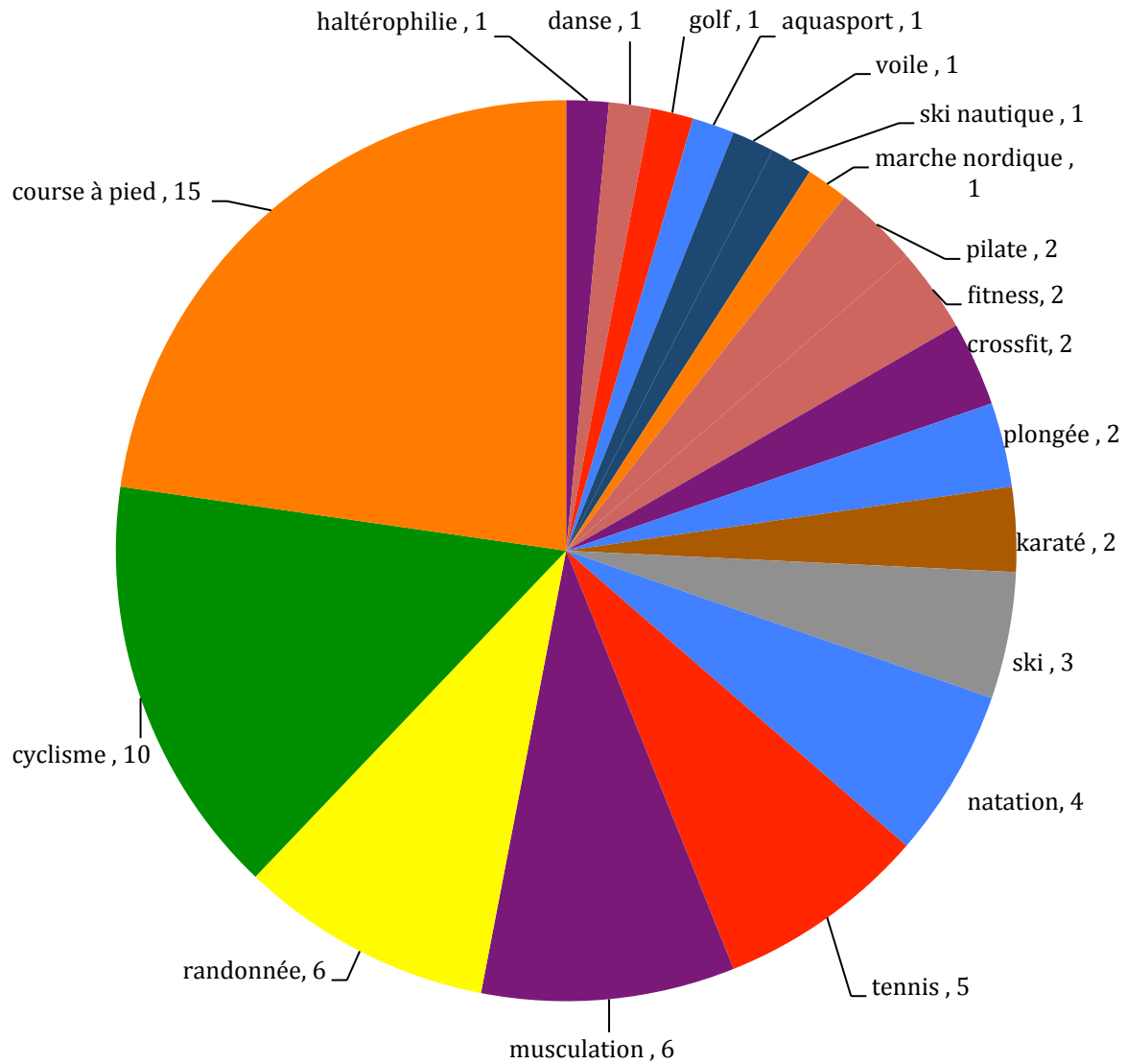
Figure 15 : Pourcentage de praticiens réalisant ou non des étirements à leur domicile
Documentation : personnelle

3.2.7 Activités sportives

Parmi les 52 chirurgiens-dentistes interrogés, 36 pratiquent une ou plusieurs activités physiques. Ils sont 30% à ne pratiquer qu'un sport, 42% à faire deux activités physiques et 28% à pratiquer trois sports ou plus. Les dentistes questionnés pratiquent leurs sports en moyenne trois fois par semaine.

Le graphique suivant montre la répartition des sports pratiqués (fig. 16).

Nous pouvons utiliser la classification des sports citée dans la deuxième partie pour répertorier les sports pratiqués par les chirurgiens-dentistes de l'étude. Nous ne parlerons pas des catégories de sport n'ayant aucun pratiquant dans notre étude.



Nombre de participants par catégorie de sport

■ Athlétisme	15	■ Randonnée	6
■ Cyclisme	9	■ Sports de neige	3
■ Sports aquatiques	7	■ Sports gymniques	4
■ Sports de balle ou de raquette	6	■ Sports de combat	2
■ Sports de force	9	■ Sports nautiques	2

Figure 16 : Répartition des sports par nombre de pratiquants
Documentation : personnelle

Le sport le plus largement pratiqué dans notre population de chirurgiens-dentistes est la course à pied (42% des sportifs interrogés). Sur les 15 dentistes joggeurs, 2 ne font que de la course à pied, les 13 autres pratiquent d'autres sports.

Le cyclisme arrive en deuxième position avec 10 pratiquants. Puis viennent le tennis, la randonnée, et la musculation également très populaires.

Le Doubs étant un département vallonné limitrophe de régions montagneuses, de nombreux praticiens font du ski de piste ou de fond. Toutefois la pratique des sports de neige étant limitée aux mois hivernaux et généralement aux périodes de vacances, nous n'analyserons pas les données des praticiens faisant du ski. De même, une praticienne pratique la chasse. Mais cette activité est limitée à 5 mois par an (de septembre à janvier). Nous n'allons donc pas en prendre compte dans notre étude.

64% des dentistes sportifs ont pratiqué un sport en club avant l'âge de 18 ans.

Quatre praticiens font du sport à un niveau de compétition : un karatéka, deux tennismen et une dentiste pratiquant l'haltérophilie et le crossfit en compétition. Seule cette dernière souffre de douleurs, sans doute à cause du caractère traumatique que l'haltérophilie peut provoquer chez ses adeptes.

94% des dentistes ayant des douleurs et faisant du sport ressentent une amélioration grâce à l'activité physique (fig.17). Parmi ceux ne percevant pas d'amélioration, deux pratiquent le tennis et un troisième du ski nautique : sports asymétriques entraînant de nombreuses pathologies dans la population générale ainsi que chez les chirurgiens-dentistes.

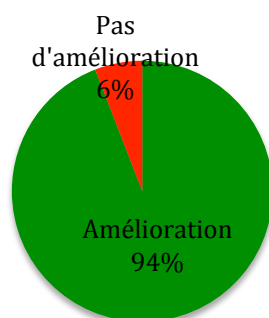


Figure 17 : Pourcentage de chirurgiens-dentistes ressentant ou non une amélioration de leurs troubles musculo-squelettiques par la pratique sportive
Documentation : personnelle

Pour 12 chirurgiens-dentistes, leur métier ne les a pas incité à modifier leur comportement vis à vis du sport ; pour 10 à faire plus de sport et pour seulement 1 personne à arrêter le sport (fig.18).

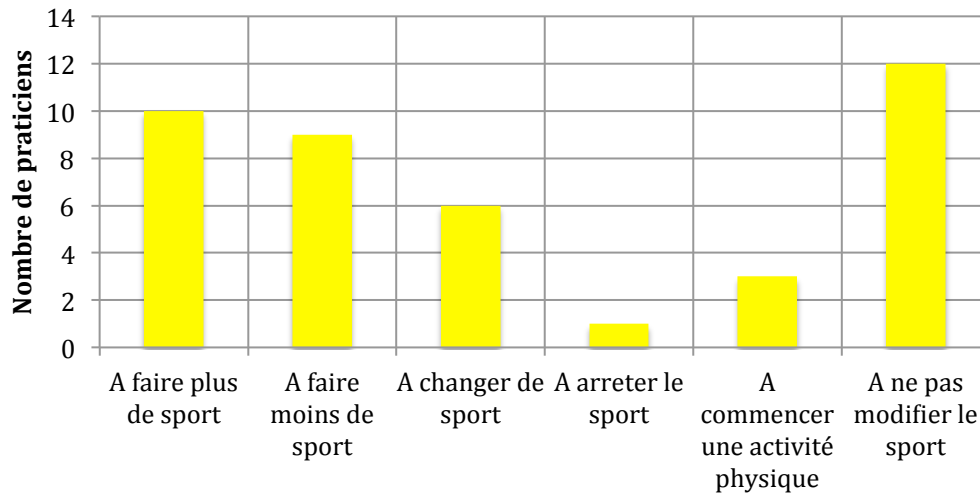


Figure 18 : Impact de la pratique professionnelle sur la pratique sportive
Documentation : personnelle

3.3 Discussion

3.3.1 Age, sexe et modalités d'exercice

Selon l'Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé (IRDES), plus de 38% des chirurgiens-dentistes en 2010 sont des femmes. Cette conclusion rejoint le résultat trouvé lors de notre étude puisque 33% des participants sont des femmes (75).

La classe d'âge la plus nombreuse dans notre profession est celle des 50-60 ans, comme nous l'avons montré dans cette étude et comme l'Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé (ONDPS) l'a démontré en 2013 : environ 17% des chirurgiens-dentistes ont moins de 35 ans, 48% ont entre 35 et 55 ans et 34% ont plus de 55 ans (75).

Le métier de chirurgien-dentiste est un métier très chronophage où les heures de travail dépassent bien souvent les 35h hebdomadaire des salariés français. Selon Ginisty, plus de 56% des hommes et 40% des femmes travaillaient plus de 5 jours par semaine en 2001 ; et plus de 18% des hommes et 13% des femmes travaillaient plus de 10h par jour. Selon nos chiffres, les dentistes travaillent désormais moins de jours par semaine mais compensent en travaillant plus d'heures par jour. Ceci laisse donc plus de temps aux activités le week-end

et moins de temps aux activités pratiquées la semaine. Cette conclusion rejoint notre étude puisque les praticiens font en moyenne plus de sport le week-end que la semaine.

3.3.2 Douleurs musculo-squelettiques

De nombreuses études se sont attelées à la problématique des troubles musculo-squelettiques. Dans notre enquête, près de 56% des dentistes du Doubs interrogés ont des douleurs de type musculo-squelettiques.

Nous allons dans cette partie analyser l'influence de l'âge, du sexe, du temps de travail, de la posture de travail, de la vision, et du type d'exercice professionnelle sur les troubles musculo-squelettiques des chirurgiens-dentistes que nous avons sondés.

3.3.2.1 Influence du sexe

Dans notre étude, il ne semble pas à priori que le sexe influence sur la prévalence des troubles musculo-squelettiques, 59% des femmes et 56% des hommes souffrent de troubles musculo-squelettiques (fig.19).

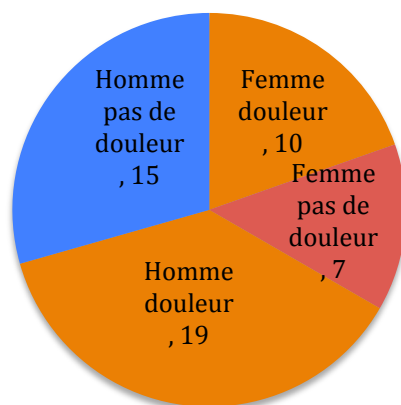


Figure 19 : Nombre de chirurgiens-dentistes ayant ou non des douleurs en fonction du sexe
Documentation : personnelle

Par contre, le sexe a une influence sur la répartition de la localisation des douleurs puisque nous avons vu plus haut que les femmes souffraient plus de pathologies du rachis cervical que les hommes, alors que les hommes avaient plus de douleurs au niveau du rachis lombaire ainsi qu'au niveau des membres supérieurs.

Selon Ginisty (11), une différence de répartition des douleurs existe bien entre l'homme et la femme. Les hommes souffrent plus au niveau lombaire (pour 42,4% d'entre eux) alors que les femmes sont plus sensibles au niveau cervical (pour 40,8% d'entre elles).

De plus, chez les femmes, les douleurs semblent apparaître plus tôt que chez les hommes (aux alentours de 25 ans chez la femme et 31 ans chez l'homme). Nous pouvons donc dire que les douleurs sont apparues avec l'entrée dans la vie active puisque 80% des femmes et 68% des hommes n'avaient pas de douleur avant d'être chirurgiens-dentistes.

3.3.2.2 Influence de l'âge

A partir de notre étude, nous ne pouvons pas établir de lien entre l'âge et l'intensité ou la fréquence des douleurs (fig.20).

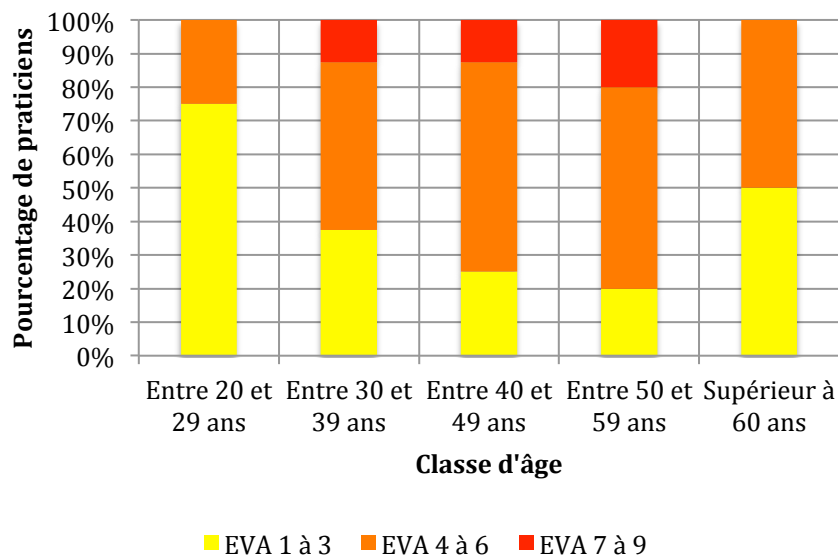


Figure 20 : Répartition des praticiens par tranche d'âge en fonction de l'intensité des douleurs (EVA)
Documentation : personnelle

On note simplement que chez les chirurgiens-dentistes interrogés, les douleurs les plus intenses (EVA au delà de 7) se manifestent à partir de la tranche d'âge 30 à 39 ans (fig.21).

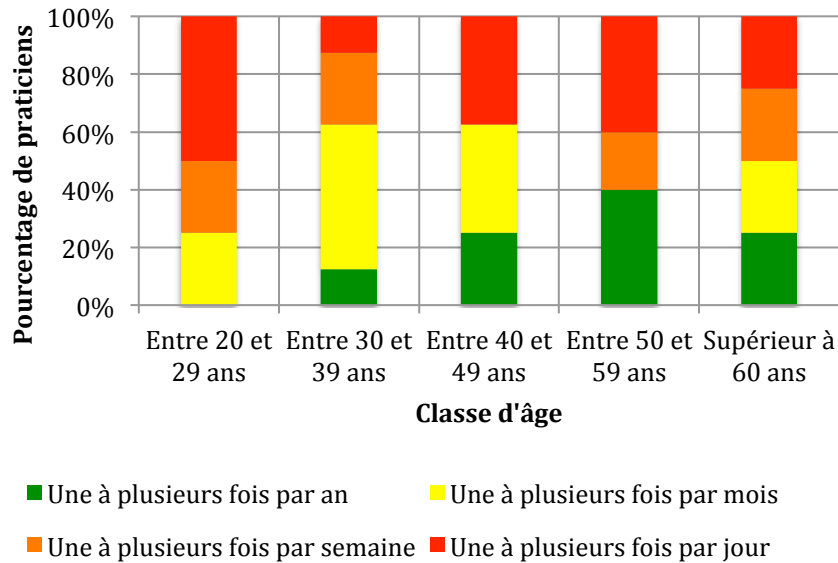


Figure 21 : Répartition des praticiens par tranche d'âge en fonction de la fréquence des douleurs
Documentation : personnelle

Nous pouvons également remarquer que ce sont les dentistes entre 30 et 50 ans qui ont les douleurs les plus intenses. Par contre, 50% des chirurgiens-dentistes interrogés et qui ont entre 20 et 29 ans ressentent des douleurs une à plusieurs fois par jour. Ils représentent la catégorie d'âge ayant les douleurs les plus fréquentes de notre étude.

3.3.2.3 Influence du temps de travail

Par ailleurs, notre étude montre que le temps de travail (heures travaillées par jour ou nombre de jours travaillé par semaine) n'a que peu d'influence sur les douleurs musculo-squelettiques chez les chirurgiens-dentistes ayant participé à l'étude (fig. 22 et 23).

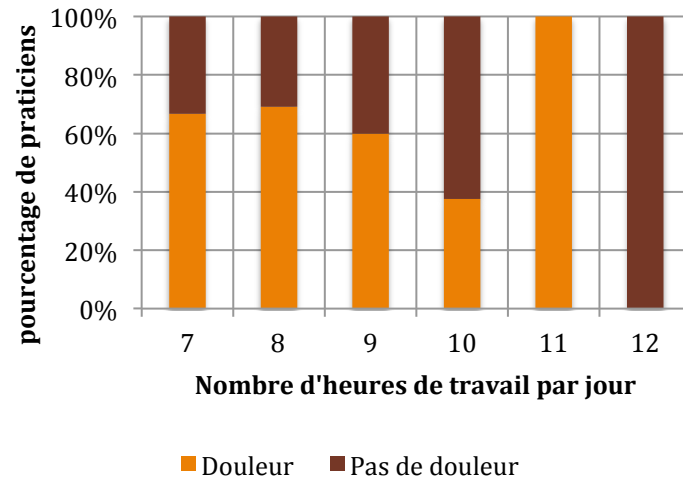


Figure 22 : Répartition des praticiens en fonction du nombre d'heures de travail par jour et l'existence ou non de douleurs
Documentation : personnelle

Le nombre de praticiens travaillant 11 et 12 heures par jour est insuffisant pour pouvoir analyser ces résultats. Il apparaît que les personnes travaillant 7 ou 8 heures par jour ont plus de douleurs : mais le sens de la relation de causalité est à démontrer.

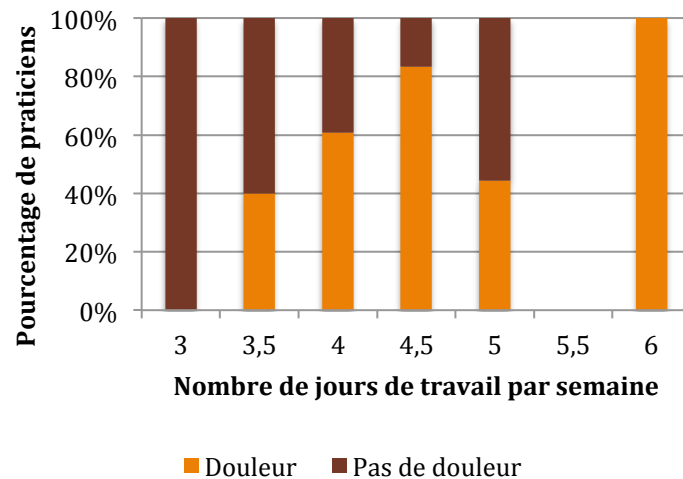


Figure 23 : Répartition des praticiens en fonction du nombre de jours de travail par semaine et l'existence ou non de douleurs
Documentation : personnelle

Toutefois, la prévalence des douleurs augmente de manière linéaire entre 3 et 4,5 jours de travail par semaine. Il apparaît également que tous les dentistes travaillant 6j par semaine ont des douleurs. En effet avec une telle charge de travail, le corps n'a pas le temps de

récupérer et les lésions initiées par l'exercice professionnel n'ont pas le temps de se réparer.

3.3.2.4 Influence du type d'exercice

Le type d'exercice semble avoir un impact sur les troubles musculo-squelettiques. En effet, il semblerait que les orthodontistes de notre étude soient les spécialistes qui sont les moins touchés par les troubles musculo-squelettiques, qu'ils fassent ou non une activité physique (fig.24).

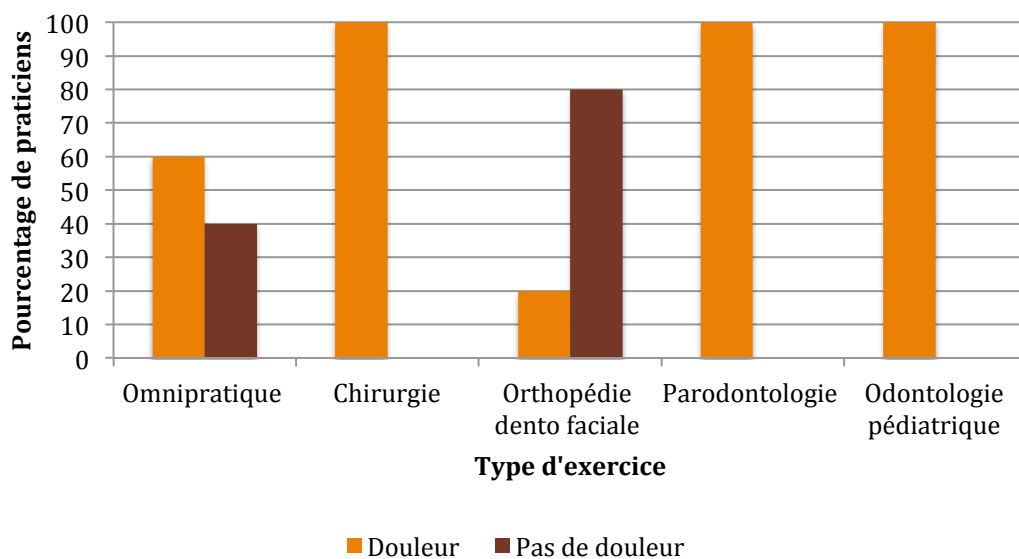


Figure 24 : Pourcentage de praticiens ayant ou non des douleurs en fonction de l'activité
Documentation : personnelle

Ceci peut s'expliquer en partie par le fait qu'ils ont une position de travail en moyenne à 73% du temps assis et donc 27% du temps debout. Comparés aux praticiens qui font de l'omnipratique et ont une position à 78% assise ou aux autres spécialistes qui sont en moyenne à 90% assis, les spécialistes en orthopédie dento faciale alternent plus souvent la position assise debout (fig.25). Or ce changement régulier de position est un des moyens de prévention des troubles musculo-squelettiques que nous avons étudié plus haut.

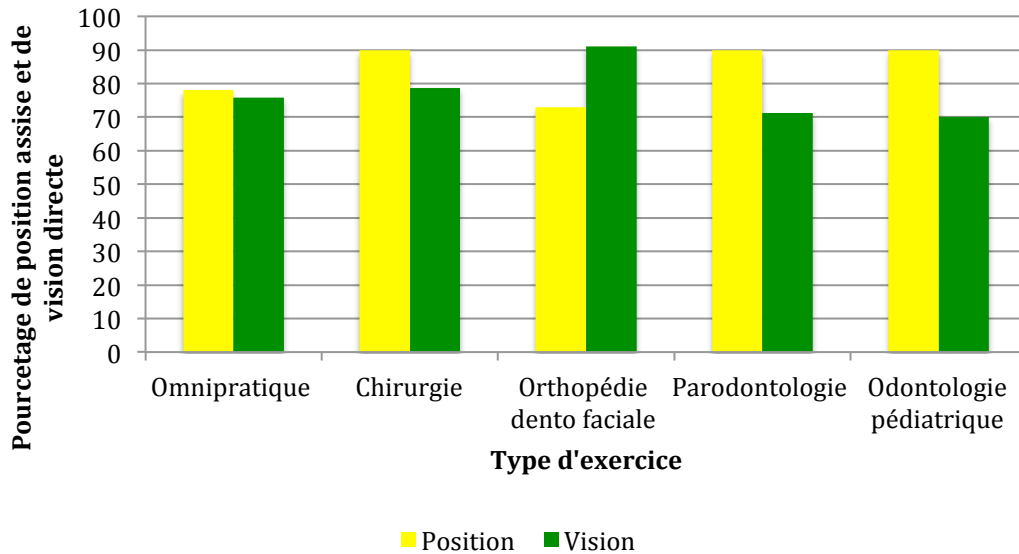


Figure 25 : Moyenne du pourcentage de position assise et de vision directe en fonction du type d'exercice
Documentation : personnelle

3.3.2.5 Influence de la position de travail et de la vision

Comme nous l'avons vu précédemment, les orthodontistes sont en partie épargnés des troubles musculo-squelettiques grâce à l'alternance des positions de travail. Nous allons voir maintenant l'impact des positions de travail (assis ou debout et vision directe ou indirecte) chez tous les dentistes.

Les praticiens ayant une position mi assise, mi debout n'ont pas de douleur. La position debout oblige le praticien à effectuer une inclinaison et une torsion de tronc. Ceci explique donc le fait que les praticiens de notre étude adoptant la position debout ont des douleurs lombaires. A contrario, la position assise préférentiellement favorise les douleurs au niveau du rachis lombaire ainsi que celles au niveau du rachis cervical (fig.26).

De même, l'utilisation réduite du miroir pour un travail en vision directe occasionne des douleurs au niveau du rachis lombaire et cervical (fig.27).

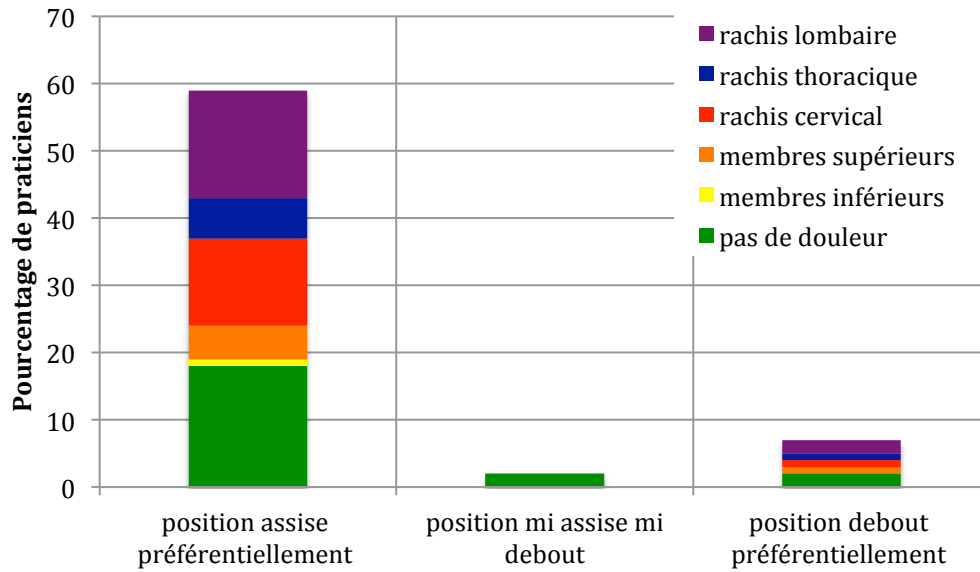


Figure 26 : Localisation des douleurs en fonction des positions de travail
Documentation : personnelle

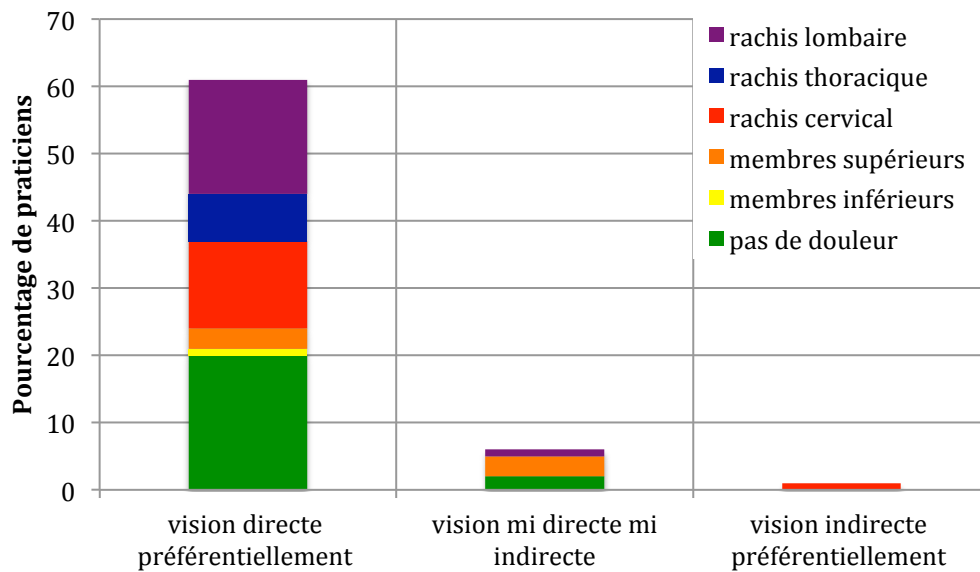


Figure 27 : Localisation des douleurs en fonction de la position de travail (par le mode de vision)
Documentation : personnelle

3.3.2.6 Influence de la pratique d'étirements

Le nombre de dentistes faisant des exercices d'étirement sur leur lieu de travail et/ou à leur domicile ainsi que ceux ne faisant pas d'étirements est quasiment similaire (26 dentistes dans le 1^{er} cas contre 25 dans le second). Tous les dentistes faisant des étirements sur leur lieu de travail en font aussi à leur domicile. Il y a autant de praticiens faisant des étirements

à leur domicile et au travail ayant des troubles musculo-squelettiques que de chirurgiens-dentistes n'en ayant pas. Les chirurgiens-dentistes faisant des étirements à domicile ou seulement sur leur lieu de travail ont autant, voire plus de douleurs que les (fig.28).

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les praticiens utilisent les étirements comme traitement de leur douleur musculo-squelettiques plutôt que comme moyen de prévention. En effet il est plus aisé de penser à faire des étirements à la fin ou au milieu d'une journée de travail si l'on ressent des douleurs qu'à titre préventif.

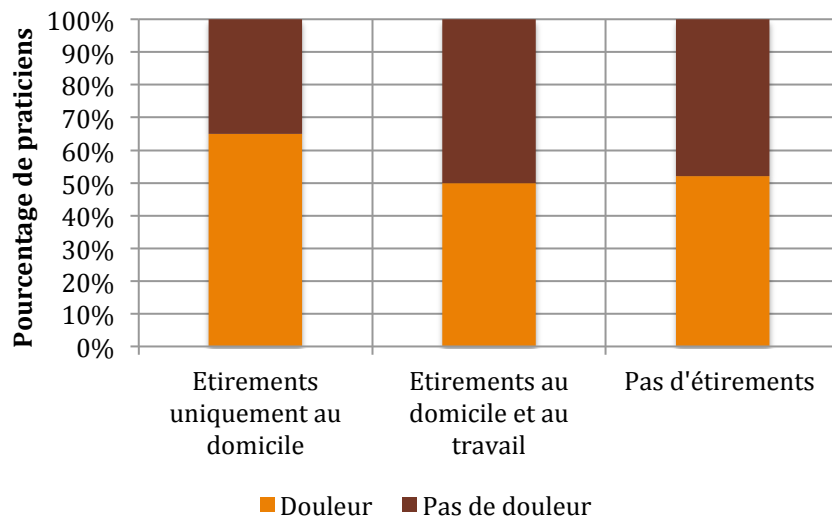


Figure 28 : Pourcentage de praticiens ayant ou non des douleurs musculo-squelettiques en fonction de la pratique des étirements
Documentation : personnelle

Il ne semble pas y avoir de corrélation entre la fréquence des étirements et les douleurs (fig.29).

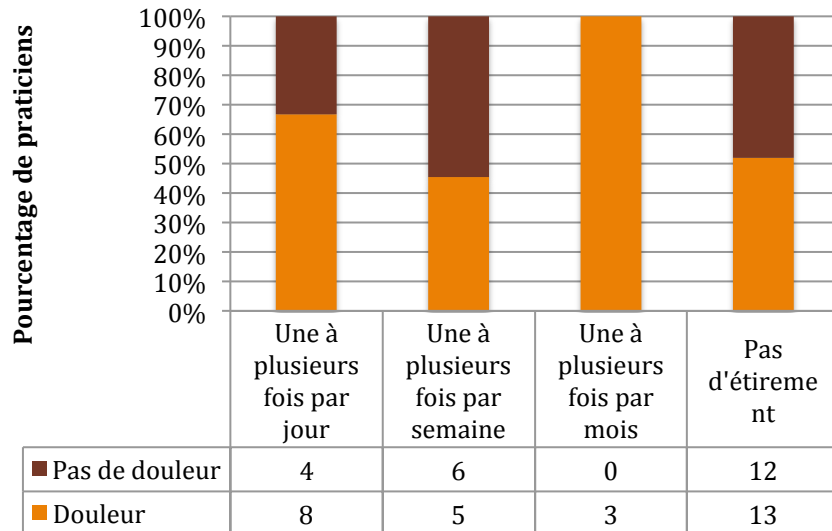


Figure 29 : Nombre et pourcentage de praticiens ayant ou non des douleurs musculo-squelettiques en fonction de la pratique des étirements
Documentation : personnelle

3.3.3 Activités sportives

Après avoir vu différents facteurs de risque des troubles musculo-squelettiques, nous allons tenter, dans cette partie de mettre en corrélation l'intensité, la fréquence et la localisation des troubles musculo-squelettiques par rapport aux sports pratiqués, à leur fréquence. Ceci nous permettra de dresser une liste des sports à priori favorables ou déconseillés dans la prévention des troubles musculo-squelettiques. Nous analyserons tout d'abord quels sont les sports qui provoquent le plus de douleurs chez les chirurgiens-dentistes. Nous verrons ensuite quelle est l'influence du sport en général dans les troubles musculo-squelettiques. Enfin nous détaillerons les 5 principaux groupes de sports pratiqués afin de connaître leur impact sur l'intensité, la fréquence des troubles musculo-squelettiques.

Nous avons dénombré lors de notre enquête 36 chirurgiens-dentistes faisant du sport (71% de notre population) et 15 chirurgiens-dentistes ne faisant aucune activité sportive (29%) (fig.30). Chez les sportifs, 50% n'ont pas de douleur (fig.31).

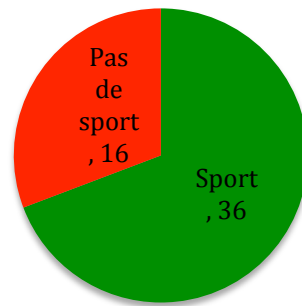
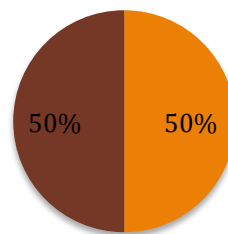


Figure 30 : Nombre de chirurgiens-dentistes pratiquant ou non une activité sportive
Documentation : personnelle



- sport et douleur
- sport et pas douleur

Figure 31 : Pourcentage de chirurgiens-dentistes sportifs ayant ou non des troubles musculo-squelettiques
Documentation : personnelle

Le graphique suivant montre le pourcentage de chirurgiens-dentistes ayant des douleurs de type musculo-squelettiques ou non en fonction des sports (fig.32). Ce graphique est à analyser avec prudence puisque, pour certains sports, le nombre de pratiquants est trop faible pour pouvoir en tirer des conclusions. C'est le cas par exemple de l'aquasport, de la danse, du pilate et du fitness où tous les pratiquants ont des troubles musculo-squelettiques alors que nous avons vu que ces sports peuvent justement être considérés comme bénéfiques. Tous les pratiquants de ces sports de notre étude ont des troubles musculo-squelettiques. Or, chez ces personnes, les douleurs étaient installées depuis de nombreuses années, bien avant avoir commencé ces pratiques sportives. Le pilate et le

fitness sont typiquement des sports qui peuvent être conseillés par des professionnels de la santé pour diminuer les rachialgies.

Il permet par contre d'observer que parmi les marcheurs, les nageurs et les cyclistes, la majorité des pratiquants n'a pas de douleur.

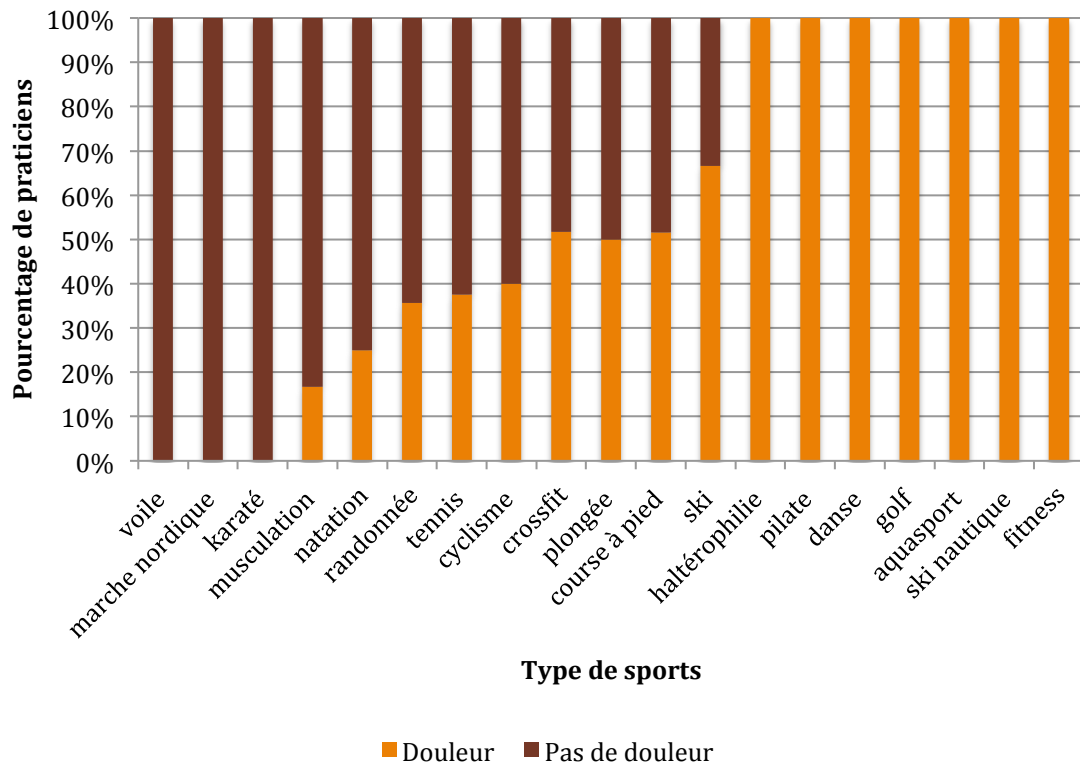


Figure 32 : Impact des différents sports sur la prévalence des douleurs musculo-squelettiques
Documentation : personnelle

Pour pallier au manque de participants, nous avons regroupé les différents sports selon la catégorie citée plus haut. Nous remarquons alors qu'il y a plus de dentistes ayant des douleurs chez les adeptes de sports nautiques et de sports de balle ou de raquette que chez ceux pratiquant le cyclisme, la randonnée ou les sports aquatiques (fig.33).

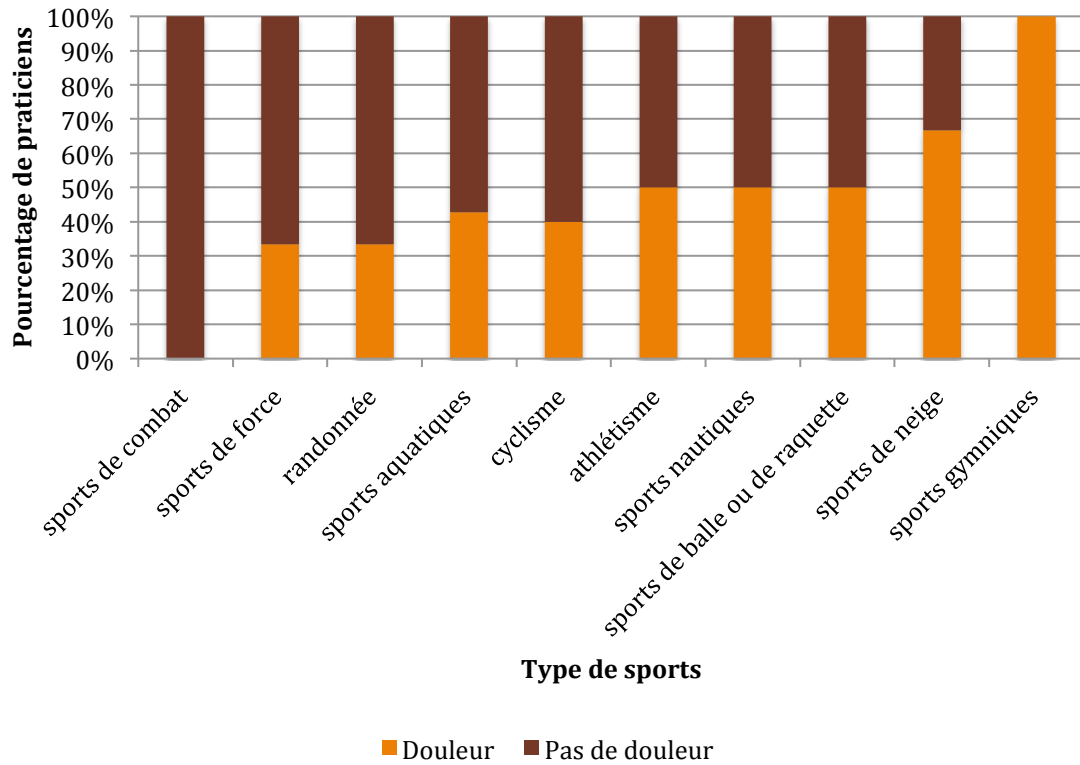


Figure 33 : Impact des différentes catégories de sport sur la prévalence de douleur

Documentation : personnelle

Nous allons voir maintenant les répercussions de l'activité physique sur les troubles musculo-squelettiques.

Les dentistes n'ayant pas de douleur sont pour une très large majorité, des sportifs (à 82%). Par contre, parmi les dentistes ayant des douleurs, 62% font du sport.

Il n'y a que très peu de différence de pratiques sportives entre les dentistes sportifs ayant des douleurs ou non : ils font du sport en moyenne trois fois par semaine et pratiquent un sport depuis environ 22 ans dans les deux cas.

Par contre, ils se différencient par le type de sport pratiqué : les dentistes n'ayant pas de troubles musculo-squelettiques pratiquent plus les sports de force et de combat, le cyclisme, la randonnée, le sports aquatiques, l'athlétisme. Les 4 derniers sports cités sont des sports typiques d'endurance, qui permettent un développement du système cardiovasculaire. Ce sont des sports plutôt a traumatique et qui musclent le corps de façon harmonieuse. Quant aux sports de force et de combat, ils permettent un renforcement

musculaire des zones lésées par la pratique de l'art dentaire. Contrairement à cela, les dentistes ayant des douleurs pratiquent plutôt des sports de balle ou de raquette, des sports nautiques. Ces sports sont reconnus comme étant des sports asymétriques où la posture exigée peut entraîner voir aggraver des lésions initiées par la pratique de l'exercice dentaire.

Chez les dentistes ayant des douleurs, le sport ne semble pas être un traitement efficace puisque les sportifs ont un EVA moyen plus élevé (4,2 contre 3,6), et ont des douleurs depuis plus longtemps (14 contre 9 ans).

39% des chirurgiens-dentistes pratiquant un sport et 64% de ceux n'en pratiquant pas ressentent fréquemment des troubles musculo-squelettiques (douleurs quotidiennes ou hebdomadaires). Les praticiens ne faisant pas de sport subissent donc des troubles musculo-squelettiques plus fréquemment que ceux faisant du sport.

Nous allons enfin étudier en détail et comparer les 6 principales catégories de sports pratiqués par les chirurgiens-dentistes de cette étude : athlétisme, cyclisme, sports aquatiques, sports de force, sports de balle ou de raquette et randonnée.

Le tableau suivant montre le nombre de praticiens réalisant chaque principale catégorie de sport (fig.34). L'athlétisme et surtout la course à pied arrivent en tête. Un même praticien peut faire plusieurs sports. Les sports de force sont ceux où les participants ont le moins de douleurs. Pratiquer la musculation permet de renforcer l'ensemble des groupes musculaires et de travailler spécifiquement les muscles atrophiés par l'exercice dentaire.

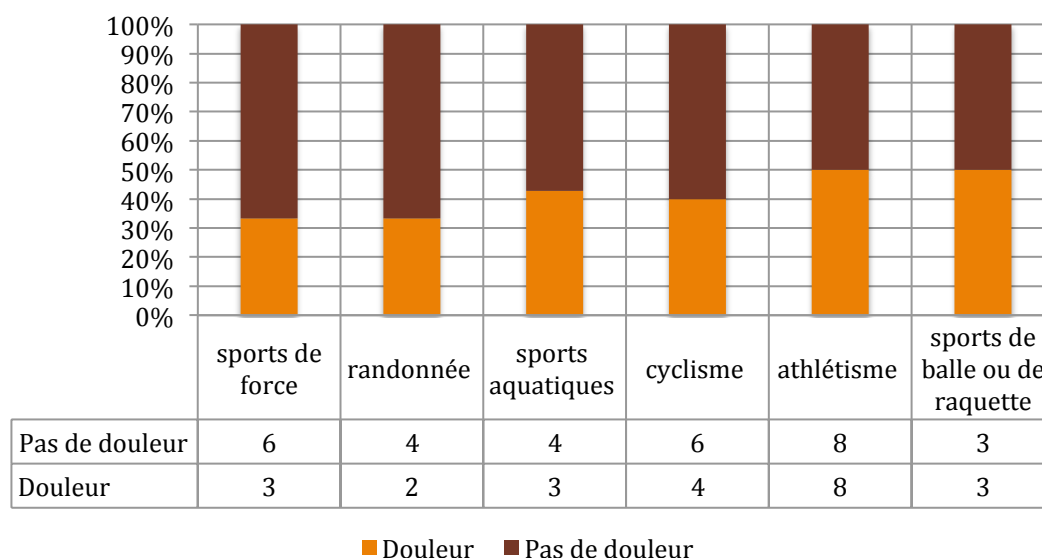


Figure 34 : Pourcentage de dentistes ayant ou non des douleurs en fonction du sport pratiqué et nombre de praticiens réalisant la catégorie de sport
Documentation : personnelle

En fonction du sport pratiqué, la localisation des douleurs est différente (fig.35). Dans le tableau résumant les principaux sports, on constate les bénéfices et les pathologies qu'ils peuvent engendrer. L'athlétisme et la randonnée provoquent surtout des pathologies des membres inférieurs et des lombalgies, le cyclisme entraîne des lésions du rachis à tous les étages ainsi que des pathologies des membres inférieurs, la natation peut engendrer des blessures du rachis thoracique et lombaire ainsi qu'au niveau des membres supérieurs, les sports de balle et de raquette provoquent des rachialgies ainsi que des pathologies au niveau des épaules et des membres supérieurs, et enfin les sports de force peuvent entraîner des lombalgies ainsi que des lésions au niveau des membres supérieurs et inférieurs.

Ceci rejoint l'enquête menée, sauf pour les sports de balle ou de raquette où aucun des praticiens interrogés n'a de troubles musculo-squelettiques au niveau des membres supérieurs alors que 25% des joueurs de tennis ont un tennis elbow et que 25% des golfeurs ont une pathologie du coude.

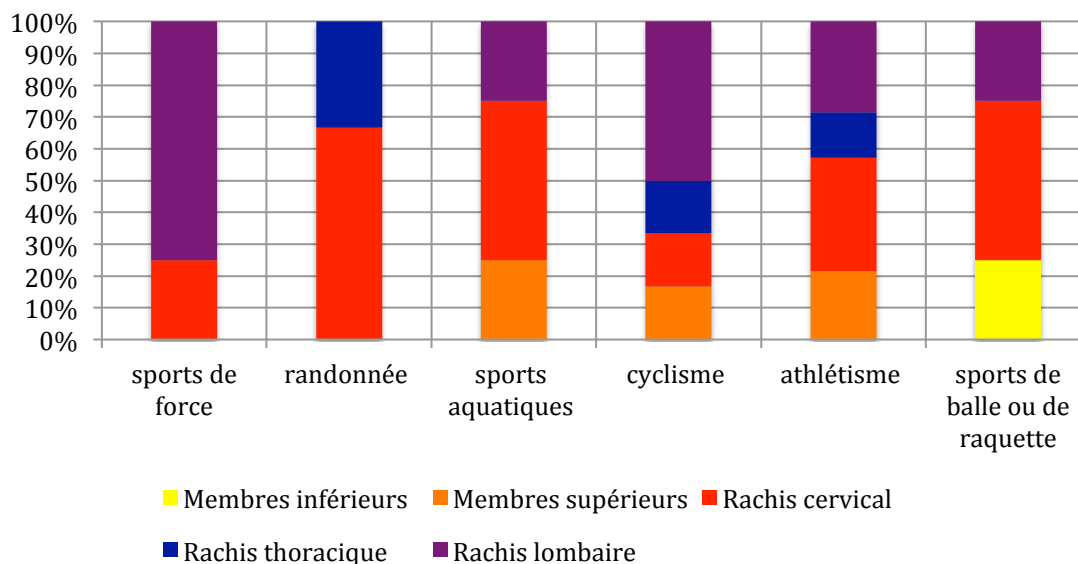


Figure 35 : Localisation des douleurs en fonction du sport pratiqué
Documentation : personnelle

La fréquence des douleurs musculo-squelettiques ressentie est également différente selon le type de sport pratiqué. Dans notre enquête, il apparaît que ce sont les nageurs qui ressentent les douleurs le plus fréquentes (68% des chirurgiens-dentistes pratiquant un sport aquatique ont des douleurs quotidiennes). Seuls les praticiens adeptes de la randonnée n'ont que des douleurs ressenties occasionnellement (une à plusieurs fois par mois ou par an) (fig.36).

Nous pouvons essayer de classer les sports selon les douleurs qu'ils peuvent provoquer chez les chirurgiens-dentistes e cette enquête : du sport apportant le moins de douleurs à celui favorisant le plus les douleurs.

1. Randonnée
2. Cyclisme
3. Athlétisme
4. Sport de force
5. Sports de balle ou de raquette
6. Sports aquatiques

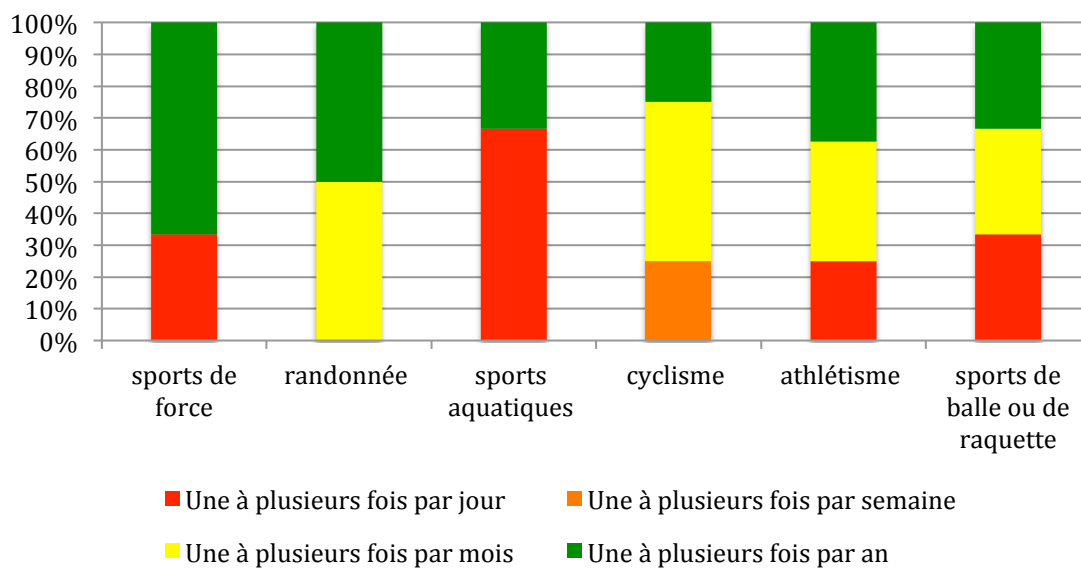


Figure 36 : Fréquence des douleurs en fonction du sport pratiqué
Documentation : personnelle

De même, du sport pratiqué dépend le niveau d'intensité de la douleur que nous avons représenté grâce à l'échelle EVA (fig.37).

Nous pouvons ainsi établir également une classification des sports pratiqués par les chirurgiens-dentistes interrogés en fonction de l'intensité de leurs troubles musculo-squelettiques qu'ils provoquent (du moins au plus intense) :

1. Cyclisme
2. Sports de balle ou de raquette
3. Athlétisme
4. Sports aquatiques
5. Randonnée
6. Sports de force

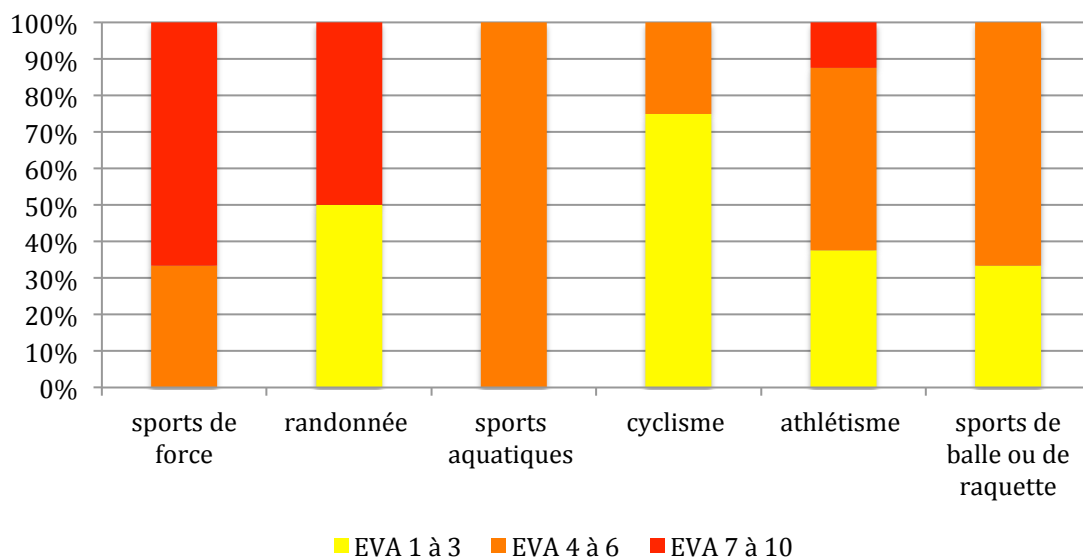


Figure 37 : Niveau d'intensité de la douleur en fonction du sport pratiqué
Documentation : personnelle

3.4 Conclusion de cette étude

Cette étude ne permet pas d'établir une corrélation forte entre âge, temps de travail et troubles musculo-squelettiques. En revanche, il semblerait que le sexe ait une influence sur la localisation des douleurs : ce sont principalement les femmes chirurgiens-dentistes de notre étude qui ont des troubles musculo-squelettiques au niveau du rachis cervical.

Nous avons vu lors de l'exposé des facteurs de risque que la station assise prolongée et statique augmente la prévalence des troubles musculo-squelettiques. Au contraire, l'alternance de position assise ou debout semble être un facteur limitant l'apparition des troubles musculo-squelettiques. Les chirurgiens-dentistes de notre enquête changeant régulièrement de positions ont moins de douleurs que ceux étant préférentiellement assis.

De même, le type d'exercice a un impact sur les douleurs. On note ainsi que les spécialistes en orthopédie dento faciale interrogés sont moins sujets aux troubles musculo-squelettiques. Nous avons remarqué que ce sont ces praticiens qui alternent le plus les positions durant leur travail.

Des étirements sont pratiqués à leur cabinet dentaire ou à leur domicile par des praticiens ayant des troubles musculo-squelettiques. Ceci peut s'expliquer par le fait que les chirurgiens-dentistes perçoivent les étirements et les renforcements musculaires comme des

thérapeutiques pouvant soulager leurs douleurs plutôt que comme des moyens de prévention d'apparition des troubles musculo-squelettiques.

Quant à la pratique sportive, plus de 70% des chirurgiens-dentistes en pratique une régulièrement. La course à pied arrive en tête des activités physiques pratiquées. Il y a autant de chirurgiens-dentistes pratiquant un sport ayant des douleurs que n'en ayant pas. Par contre, parmi les chirurgiens-dentistes ne faisant pas de sport, il y en a plus qui ont des douleurs (69%). Plus de 79% des chirurgiens-dentistes qui ne souffrent pas de troubles musculo-squelettiques font du sport. Par contre, près de 62% des dentistes souffrant de douleurs font également du sport. En analysant cette dernière catégorie de chirurgiens-dentistes, nous avons constaté qu'ils souffrent depuis plus longtemps, avec des douleurs plus intenses mais moins fréquentes, et qu'ils pratiquent également des sports reconnus comme asymétriques et néfastes pour le dos. Le choix du sport pratiqué par le chirurgien-dentiste est donc très important et peut avoir un impact sur les douleurs musculo-squelettique. Selon le sport adopté, il peut faire apparaître ou aggraver une pathologie existante.

Il semblerait donc que pour les chirurgiens-dentistes de notre étude, le sport, s'il est bien choisi, soit un très bon outil de prévention d'apparition de douleurs musculo-squelettiques. Quant à la question de savoir si le sport peut être reconnu comme un traitement efficace, d'autres paramètres semblent entrer en jeu et il faudrait mener une étude plus large pour les déterminer.

L'effectif réduit de cette enquête nous amène à considérer les résultats avec prudence. Il serait pertinent de continuer l'enquête auprès d'une centaine de praticiens afin de renforcer certaines données et de pouvoir confirmer nos conclusions. Il pourrait également être intéressant de mener une étude longitudinale afin de mesurer l'impact des sports au fur et à mesure des années, afin de pouvoir apprécier l'évolution des douleurs dès le début de telle activité physique, ou de voir comment apparaissent les douleurs chez un individu pratiquant une activité physique.

CONCLUSIONS

Conclusions

De part l'exercice de son art, la précision de son geste et la sédentarité exigée par ces dernières, le métier de chirurgien-dentiste favorise la survenue ou l'aggravation de troubles musculo-squelettiques. La position de travail, l'ergonomie de son cabinet et l'activité physique du praticien interviennent de façon majeure dans ces pathogénèses.

De nombreuses études font un constat alarmant : l'incidence des troubles musculo-squelettiques est en constante augmentation au sein de la population générale tout comme chez les chirurgiens-dentistes, en France comme dans les autres pays du monde. En France, J. Ginisty a dénombré plus de 90% des dentistes souffrant ou ayant déjà souffert de troubles musculo-squelettiques (74). Selon lui, seuls 5% des dentistes disent n'avoir jamais eu de douleur. En 2007, une publication dans l'International Dental Journal, faisait état de 63% de dentistes thaïlandais souffrant de lombalgies, 82% de dentistes australiens présentant des troubles musculo-squelettiques, plus de 62% de dentistes grecs ayant également des douleurs de ce type (24). Ces troubles constituent donc un fléau mondial au sein de la profession et ne semblent épargner les praticiens d'aucun pays.

Les troubles musculo-squelettiques peuvent atteindre les différentes parties du corps, mais ce sont principalement des douleurs lombaires et cervicales qui sont décrites chez le dentiste. Ces pathologies se traduisent par des lésions au niveau squelettique, musculaire, articulaire, mais aussi vasculaire et nerveux. A un stade modéré de la pathologie, les douleurs peuvent diminuer après une période plus ou moins longue de repos mais restent un facteur limitant le travail.

Les troubles musculo-squelettiques sont imputables à un grand nombre de facteurs de risques notamment la triade caractéristique : effort lourd, prolongé et répété auquel s'ajoute la posture mais aussi l'âge, le sexe, la corpulence, etc.

Toutefois ces troubles ne sont pas une fatalité. Les troubles musculo-squelettiques peuvent être limités par une prévention, notamment en matière d'adaptation de l'environnement du chirurgien-dentiste et donc de l'ergonomie de son cabinet. Ce n'est pas au chirurgien-dentiste de s'adapter à son cabinet mais l'inverse. En conséquence, il convient de mener une étude approfondie, propre à chaque praticien de manière à ce que son environnement

soit parfaitement adapté à sa morphologie, à sa façon de pratiquer et à son état de santé préexistant.

Mais le moyen d'excellence afin d'éviter ces troubles musculo-squelettiques réside dans la lutte contre la sédentarité imposée au chirurgien-dentiste. A cette fin, il s'agit de maintenir une activité physique, au cabinet comme à l'extérieur. Au premier rang de cette dernière, nous considérons l'activité sportive que le chirurgien-dentiste est appelé à pratiquer tout au long de sa vie. Le sport a des vertus indéniables sur la santé des individus et la liste de ces bénéfiques est longue : régulation du poids et lutte contre l'obésité, diminution du risque d'apparition de maladies chroniques tel le diabète, amélioration de la santé cardio-respiratoire, prévention des maladies coronariennes, diminution du risque d'apparition de cancers et d'infections, action hormonale (excellent antidépresseur par la sécrétion d'endorphine lors de la pratique sportive), etc.

Chez le chirurgien-dentiste, l'objectif des activités physiques est de mobiliser des structures très figées dans l'exercice professionnel et de récupérer des postures délétères par la pratique de certains sports spécifiques. La pratique des sports d'endurance tels que la course à pied, le cyclisme, la randonnée, les sports gymniques et artistiques, le ski de fond, etc. permet de développer le système cardio-vasculaire et cardio-respiratoire. Quant à la pratique de la musculation, du fitness ou des disciplines douces, elle participe à la mobilisation, au renforcement et à l'étirement des structures musculo-articulaires bien souvent atrophiées lors de l'activité professionnelle du chirurgien-dentiste.

Mais, outre le bénéfice physique qu'apporte la pratique sportive, c'est avant tout le bien être psychique qui s'en trouve amélioré. Se délester de la charge de tension nerveuse du travail, se libérer l'esprit des contrariétés, c'est souvent cela que recherche le chirurgien-dentiste en pratiquant son sport après le travail.

L'étude que nous avons réalisée chez les chirurgiens-dentistes du Doubs avait pour objectif de quantifier l'impact des facteurs de risque et surtout de montrer une corrélation entre le sport et les douleurs chez les dentistes. Quarante-quatre chirurgiens-dentistes ont répondu à notre enquête. Si nous n'avons pas pu démontrer de corrélation forte entre sexe, âge, charge de travail et troubles musculo-squelettiques, nous avons en revanche observé un réel lien entre le type d'exercice dentaire, les postures de travail et les douleurs. En effet, les spécialistes en orthopédie dento-faciale sont moins affectés par les troubles musculo-squelettiques que les autres spécialistes ou que les omnipraticiens. L'alternance entre la

position assise et la station debout semble également jouer un rôle préventif sur l'apparition de troubles musculo-squelettiques. Les orthodontistes sont d'ailleurs ceux qui alternent le plus les positions ; ce qui explique en partie le fait qu'ils présentent moins de douleurs.

Quant à la pratique d'une activité physique, plus de 70% des dentistes sondés affirment en exercer une de façon régulière. Au vu de notre enquête, d'aucun pourrait émettre l'hypothèse que le sport est un excellent moyen de prévention des troubles musculo-squelettiques puisque 80% des chirurgiens-dentistes sondés n'ayant pas de douleurs pratiquent au moins un sport. En examinant la pratique sportive chez ces personnes, il paraît judicieux d'en déduire que l'athlétisme, la randonnée, les sports aquatiques, le cyclisme préviennent des rachialgies et autres douleurs musculo-squelettiques. Ces sujets pratiquent un sport depuis environ vingt ans et à une fréquence de trois fois par semaine.

Par contre, si, pour diverses raisons, des troubles musculo-squelettiques étaient apparus, la pratique sportive ne semble pas contribuer à une diminution des douleurs. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les chirurgiens-dentistes souffrant de ces douleurs pratiquent des sports asymétriques (tennis, golf), ou des sports traumatisants pour le rachis (haltérophilie, ski nautique, etc.). Il est donc important de bien choisir son sport afin de ne pas majorer des troubles initiés par la pratique dentaire.

La quasi-totalité de nos praticiens ayant des douleurs et pratiquant un sport s'accorde pour affirmer que la pratique sportive leur apporte un soulagement quant à leurs troubles musculo-squelettiques.

Cette étude mériterait d'être élargie à une population plus importante et de faire l'objet d'analyses statistiques approfondies afin de renforcer les conclusions obtenues.

D'une façon générale, nous concluons que c'est donc grâce à des exercices adaptés, à une activité sportive choisie et à la régularité de cette dernière, que le praticien exploitera le versant dynamique de la lutte contre les troubles musculo-squelettiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

1. Monod H, Kapitaniak B. Ergonomie. Elsevier Masson; 2003. 308 p.
2. association des chiropraticiens du Québec. Chiropratique [Internet]. Available from: <http://www.chiropratique.com>
3. Valachi B. Practice Dentistry Pain-Free: Evidence-based Strategies to Prevent Pain and Extend Your Career. Posturedontics Press; 2008. 239 p.
4. Binhas E. La gestion globale du cabinet dentaire. volume 2, Organisation interne, management et ergonomie. 2013.
5. Gupta S. Ergonomic applications to dental practice. Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res. 2011 Dec;22(6):816–22.
6. INVS. TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure [Internet]. Available from: http://www.invs.sante.fr/beh/2010/05_06/beh_05_06_2010.pdf
7. Work EA for S and H at. Qu'est-ce qu'un trouble musculo-squelettique? [Internet]. [cited 2015 Mar 18]. Available from: <http://www.beswic.be/fr/topics/msa-tms/tms-quoi/#principaux>
8. Bourgeois F. Troubles musculosquelettiques et travail: Quand la santé interroge l'organisation. Anact; 2006. 308 p.
9. Ginisty J. Troubles du rachis cervical chez le chirurgien-dentiste. Inf Dent. 2001 mai;83(18/19):1381–3.
10. Ginisty J. Maladies professionnelles des chirurgiens-dentistes : données récentes. Inf Dent. 2001 décembre;83(42):3701–4.
11. Ginisty J. Résultats de l'enquête relative aux maladies professionnelles des chirurgiens-dentistes. Bull Acad Natle Chir Dent 2002 45-4. 2002;45(4):107–13.
12. ASSTSAS. Guide de prévention des troubles musculosquelettiques (TMS) en clinique dentaire [Internet]. Available from: http://www.asstsas.qc.ca/Documents/Publications/Repertoire%20de%20nos%20publications/Autres/GP50-TMS_cliniques_dentaires.pdf
13. Alwin Luttman et al. La prévention des troubles musculo-squelettiques sur le lieu de travail. Bibliothèque de l'OMS.
14. Ginisty J. Les troubles musculo-squelettiques. Inf Dent. 2000 décembre;82(42):3671–6.
15. Ginisty J. La lombalgie et les chirurgiens-dentistes; données générales. Inf Dent. 2000 Mar;82(13):954–6.
16. Harichaux P. Ergonomie et prévention des risques professionnels. Paris: Chiron; 2003.

17. Le figaro santé. Hernie discale : quand faut-il recourir à la chirurgie ? [Internet]. [cited 2015 Mar 24]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2011/08/28/16263-hernie-discale-quand-faut-il-recourir-chirurgie>
18. INRS. Les troubles musculo squelettiques du membre supérieur (TMS-MS) guide pour les préventeurs [Internet]. Available from: www.inrs.fr/accueil/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED.../ed957.pdf
19. INRS. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples [Internet]. Available from: <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TC%2078>
20. Gupta A, Bhat M, Mohammed T, Bansal N, Gupta G. Ergonomics in dentistry. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014 Jan;7(1):30–4.
21. Ginisty J. Les cervicalgies. *Inf Dent*. 2001 juin;83(23):1747–9.
22. Kumar DK, Rathan N, Mohan S, Begum M, Prasad B, Prasad ERV. Exercise prescriptions to prevent musculoskeletal disorders in dentists. *J Clin Diagn Res JCDR*. 2014 Jul;8(7):ZE13–6.
23. Torén A. Muscle activity and range of motion during active trunk rotation in a sitting posture. *Appl Ergon*. 2001 Dec;32(6):583–91.
24. Yamalik N. Musculoskeletal disorders (MSDs) and dental practice Part 2. Risk factors for dentistry, magnitude of the problem, prevention, and dental ergonomics. *Int Dent J*. 2007 Feb;57(1):45–54.
25. Entretiens de médecine physique et de réadaptation, Fouquet B, Descatha A, Roulet A, Entretiens de rééducation et réadaptation fonctionnelles, editors. *Pathologies professionnelles et surpoids*. Montpellier: Sauramps médical; 2015.
26. Ginisty J. Station assise et douleurs rachidiennes. *Inf Dent*. 2000 mai;82(22):1645–52.
27. Ginisty J. Conséquences du maintien prolongé des postures de travail. *Inf Dent*. 2001 Jan;83(5):300–2.
28. Ginisty J. Mauvaises postures de travail : comment remédiet aux troubles lombopelviens ? *Inf Dent*. 2001 Mar;83(11):779–83.
29. Maigne J-Y. *Le mal de dos : pour une prise en charge efficace*. 2009.
30. Pîrvu C, Pătraşcu I, Pîrvu D, Ionescu C. The dentist's operating posture - ergonomic aspects. *J Med Life*. 2014 Jun 15;7(2):177–82.
31. Valachi B, Valachi K. Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry: strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *J Am Dent Assoc* 1939. 2003 Dec;134(12):1604–12.
32. Martz G. *Les apports des aides optiques dans la position de travail du chirurgien-dentiste pour prévenir les rachialgies*. Strasbourg; 2013.

33. Ahearn DJ, Sanders MJ, Turcotte C. Ergonomic design for dental offices. *Work Read Mass.* 2010;35(4):495–503.
34. Où placer nos instruments? Leçon 6 | Dental Tribune International [Internet]. [cited 2015 Apr 14]. Available from: http://www.dental-tribune.com/articles/news/france/17204_o_placer_nos_instruments_lecon_6.html
35. Platzer W, Spitzer G, Bourjat P. Atlas de poche d'anatomie : Tome 1, Appareil locomoteur. 5e édition. Paris: Médecine Sciences Publications; 2014. 480 p.
36. université de Lyon 1. Anatomie 3D [Internet]. Available from: <http://anatomie3d.univ-lyon1.fr/webapp/website/website.html?id=2372715&pageId=155039>
37. Bastide J-M. Ostéopathie et sport : corps, mouvements et santé. 2007.
38. Esnault M, Viel É. Stretching: étirements par chaînes musculaires illustrées. 2ème édition. Paris: Masson; 2002. 196 p.
39. Bean A. The Complete Guide to Strength Training. A. & C. Black; 2005. 232 p.
40. Geoffroy C. Guide des étirements du sportif. Christophe Geoffroy; 2003. 293 p.
41. Adam J. YOSER, Ronald S. MITO. Injury prevention for the practice of dentistry. *J Calif Dent Assoc.* 2002 février;30(2):170–5.
42. Jones AC, Forsythe S. Functional training for dentistry: an exercise prescription for dental health care personnel. *J Calif Dent Assoc.* 2005 Feb;33(2):137–45.
43. Bredel T. Le grand livre des exercices de musculation: fondamentaux et perfectionnement pratiques, techniques et anatomiques. Editions Amphora; 2009. 276 p.
44. Tubiana R (chirurgien ; 1915-). Pathologie professionnelle des musiciens. 2002.
45. Costill DL, Wilmore JH, Kenney WL. Physiologie du sport et de l'exercice: Adaptations physiologiques à l'exercice physique. De Boeck Supérieur; 2009. 548 p.
46. Sherwood L. Physiologie humaine: A Human Perspective. De Boeck Supérieur; 2006. 774 p.
47. Monod H, Flandrois R. Physiologie du sport: bases physiologiques des activités physiques et sportives. Paris: Masson; 2003.
48. Monod H, Flandrois R, Vandewalle H. Physiologie du sport. Elsevier Masson; 2011. 324 p.
49. Bacquaert P, Maton F. À vos marques, prêts... bougez ! Et sportifiez-vous !: la santé et le bien-être par l'activité physique. Chiron; 2009. 288 p.
50. Billat V. Physiologie et méthodologie de l'entraînement: de la théorie à la pratique. Bruxelles: De Boeck; 2003.

51. Brion MR, Chevalier ML, Doutreleau MS, Gauthier MJ, Guy MJ-M, Kervio MG, et al. *Cardiologie du sport*. De Boeck Supérieur; 2013. 280 p.
52. Décamps G. *Psychologie du sport et de la santé*. Bruxelles: De Boeck; 2011. 448 p.
53. Colloque international de médecine du sport de Saint-Etienne, Chatard J-C, editors. *Sport et santé: quelle activité physique pour quelle santé?* Saint-Étienne: Publications de l'Université de Saint-Étienne; 2004.
54. Brunet-Guedj E. *Médecine du sport*. Paris: Masson; 2006.
55. Fortin F. *Sports: The Complete Visual Reference*. Paw Prints; 2008. 380 p.
56. disciplines sportives - classification thématique - Encyclopædia Universalis [Internet]. Encyclopædia Universalis. [cited 2015 Jun 16]. Available from: <http://www.universalis.fr/classification/sports-et-loisirs/disciplines-sportives/>
57. Chantepie A, Pérot J-F. *Ostéopathie du sport*. Paris: Maloine; 2009.
58. Tennis: Les organes concernés [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/tennis/organes-concernes>
59. Rugby: Quels organes concernés [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/rugby/quels-organes-concernes>
60. Basket-ball: Quels organes concernés [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/basket-ball/quels-organes-concernes>
61. Football: Quelles capacités ? [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/football/quelles-capacites>
62. Cyclisme: Les muscles et articulations [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/cyclisme/muscles-articulations>
63. Golf: Les organes concernés [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/golf/organes-concernes>
64. Jogging: Les organes concernés [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/organes-concernes>
65. Judo: Les capacités [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/judo/capacites>
66. Marche: Les organes concernés [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/marche/organes-concernes>
67. Natation: Quels sont les organes impliqués ? [Internet]. [cited 2015 Jul 30]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/natation/quels-sont-organes-impliques>

68. Randonnée-trekking : Blessures : le rachis [Internet]. [cited 2015 Aug 1]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports/randonnee-trekking/blessures-rachis>
69. Ski alpin : Les organes concernés [Internet]. [cited 2015 Aug 1]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/ski-alpin/organes-concernees>
70. Ski de fond : Généralités [Internet]. [cited 2015 Aug 1]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/sports-activites-physiques/ski-fond>
71. Richalet J-P, Herry J-P. Médecine de l'alpinisme et des sports de montagne. Paris: Masson; 2003.
72. Cousteau JP. Médecine du tennis. Paris: Masson; 1999.
73. Depiessé F, Grillon J-L, Coste O. Prescription des activités physiques: en prévention et en thérapeutique. Elsevier Masson; 2012. 406 p.
74. Ginisty J. Problèmes rachidiens du chirurgien-dentiste. Traitement et prévention. *Encycl Méd Chir Elvessier Paris Odontol.* 1999;
75. Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé. État des lieux de la démographie des chirurgiens-dentistes. :décembre 2013.

ANNEXES

Annexes

Annexe 1 : Anatomie de la musculature du tronc

MUSCLES	ROLES
<ul style="list-style-type: none"> • Musculature propre du dos <ul style="list-style-type: none"> ○ Muscle érecteur du rachis <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muscle ilio-costal ▪ Muscle longissimus ▪ Muscle épineux ○ Muscles spino-transversaires ○ Muscles interépineux ○ Muscles intertransversaires ○ Muscles transversaires épineux <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muscles rotateurs ▪ Muscles multifides ▪ Muscle semi-épineux 	<p>Fonctionnent en synergie. Contraction concentrique : extension, redressement du tronc. Contraction excentrique : contrôle de la flexion et de l'inclinaison. Autograndissement. Protection du disque intervertébral.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Muscles suboccipitaux <ul style="list-style-type: none"> ○ Muscle petit droit postérieur de la tête ○ Muscle grand droit postérieur de la tête ○ Muscle oblique supérieur de la tête ○ Muscle oblique inférieur de la tête 	<p>Agissent sur les articulations de la tête Inclinaison de la tête en arrière (stimulation bilatérale de ces muscles) Flexion de la tête latéralement (contraction unilatérale du muscle oblique supérieur) Rotation latérale de la tête (contraction muscles grand droit post et oblique inf)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Musculature ventro-latérale 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Muscle droit latéral de la tête 	Inclinaison latérale de la tête
<ul style="list-style-type: none"> ○ Muscles intertransversaires antérieurs du cou ○ Muscles intertransversaires latéraux des lombes ○ Muscles élévateurs des côtes 	Rotation de la colonne vertébrale
<ul style="list-style-type: none"> ○ Muscle dentelé postérieur et supérieur 	Elévateurs des côtes
<ul style="list-style-type: none"> ○ Muscle dentelé postérieur et inférieur 	Abaisse les côtes Contraction unilatérale : rotateur du rachis Contraction bilatérale : extenseur du rachis
<ul style="list-style-type: none"> • Muscles prévertébraux 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Muscle droit antérieur de la tête 	Flexion de la tête
<ul style="list-style-type: none"> ○ Muscle long de la tête 	Flexion de la tête (contraction bilat), Inclinaison latérale de la tête (contraction unilat)

<ul style="list-style-type: none"> • Muscles scalènes <ul style="list-style-type: none"> ○ Muscle scalène antérieur ○ Muscle scalène moyen ○ Muscle scalène postérieur 	Muscles inspireurs principaux Contraction unilatérale : inclinaison latérale du rachis cervical
<ul style="list-style-type: none"> • Muscles du thorax <ul style="list-style-type: none"> ○ Muscles intercostaux externes ○ Muscles intercostaux internes ○ Muscles subcostaux ○ Muscle transverse du thorax 	
<ul style="list-style-type: none"> • Muscles de la paroi abdominale <ul style="list-style-type: none"> ○ Muscles superficiels de l'abdomen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Groupe latéral <ul style="list-style-type: none"> • Muscle oblique externe de l'abdomen • Muscle oblique interne de l'abdomen • Muscle transverse de l'abdomen ▪ Groupe médial <ul style="list-style-type: none"> • Muscle droit de l'abdomen • Muscle pyramidal 	Trame de la paroi abdominale antérieure et latérale Augmentation de la pression intra-abdominale Expiration (muscle droit de l'abdomen) Flexion (muscles droits de l'abdomen et muscles obliques) Inclinaison latérale (muscles obliques externes et internes de l'abdomen homolat, muscles carré des lombes et musculature propre du dos) Rotation (muscles obliques externes)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Muscles profonds de l'abdomen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muscles carré des lombes ▪ Muscle grand psoas 	Abaissement de la 12 ^{ème} côte Flexion latérale du tronc
<ul style="list-style-type: none"> • Muscles de la ceinture scapulaire <ul style="list-style-type: none"> ○ Muscles de la ceinture scapulaire se terminant sur l'humérus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Groupe musculaire dorsal 	
<ul style="list-style-type: none"> • Muscle subscapulaire 	Adducteur, rotateur médial du bras
<ul style="list-style-type: none"> • Muscle supra épineux 	Effectue une coaptation de la tête humérale Abducteur du bras
<ul style="list-style-type: none"> • Muscle infra épineux 	Rotateur latéral du bras
<ul style="list-style-type: none"> • Muscle petit rond 	Rotateur latéral du bras
<ul style="list-style-type: none"> • Muscle deltoïde 	Selon les faisceaux : abducteur, fléchisseur, extenseur du bras
<ul style="list-style-type: none"> • Muscle grand rond 	Adducteur, rotateur médial du bras
<ul style="list-style-type: none"> • Muscle grand dorsal 	Rétropulseur et adducteur du bras Contraction unilatérale : rotateur médial du bras, élevateur du tronc Contraction bilatérale :

	extenseur du rachis thoracique
▪ Groupe musculaire ventral	
• Muscle coraco-brachial	Fléchisseur antérieur, adducteur du bras
• Muscle petit pectoral	Abaisseur de la scapula en bas et en avant
• Muscle grand pectoral	Adducteur, rotateur médial du bras
○ Muscles du tronc se terminant sur la ceinture scapulaire	
▪ Groupe musculaire dorsal	
• Muscle grand rhomboïde	Stabilisateurs, adducteurs, éleveurs, rotateurs médiaux accessoires de la scapula
• Muscle petit rhomboïde	
• Muscle élévateur de la scapula	Élévateur et rotateur médial de la scapula Contraction bilatérale : contrôleur de la flexion antérieure du rachis cervical
• Muscle dentelé antérieur	Élévateur, abducteur, antépulseur de la scapula
▪ Groupe musculaire ventral	
• Muscle subclavier	Abaisseur de la scapula
• Muscle omo-hyoïdien	Abaisseur et stabilisateur de l'os hyoïde
○ Muscles de la tête se terminant sur la ceinture scapulaire	
▪ Muscle trapèze	Selon le faisceau : élévateur, rétropulseur, abaisseur ou rotateur de la scapula Contraction unilatérale : fléchisseur homolatérale et rotateur contralatérale de la tête Contraction bilatérale : extenseur du rachis cervical
▪ Muscle sterno-cléïdo-mastoïdien	Contraction bilatérale : fléchisseur antérieur du cou Contraction unilatérale : fléchisseur homolatérale et rotateur opposé de la tête

Annexe 2 : Classification des disciplines sportives : leurs bénéfices, leurs principaux groupes musculaires travaillés et leurs pathologies associées

Sports	Bénéfices et Principaux groupes musculaires travaillés	Pathologies
Alpinisme et escalade	Musculation harmonieuse de l'ensemble des muscles <ul style="list-style-type: none"> • Muscles des membres supérieurs (muscles des doigts, de l'avant bras et du bras) • Muscles de l'épaule • Muscles dorsaux • Sangle abdominale • Muscles des membres inférieurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Pathologies liées à l'hypoxie en altitude • Pathologies liées au froid • Effort important et soutenu pour les fléchisseurs des doigts pouvant entraîner une réduction d'amplitude • Traumatismes au niveau de la main et des doigts
Athlétisme <ul style="list-style-type: none"> • <i>Marche</i> • <i>Course à pied</i> • <i>Sauts</i> • <i>Lancers</i> 	Sport de type aérobie, d'endurance Développement du système cardio-vasculaire et cardio respiratoire <ul style="list-style-type: none"> • Muscles des membres inférieurs • Muscles abdominaux • Muscles du rachis • Muscles des épaules 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour la course à pied : <ul style="list-style-type: none"> ○ Articulations et organes musculo-tendineux des membres inférieurs sont les plus atteints ○ Lombalgies, sciatiques ○ Causes : échauffement insuffisant, entraînement inadapté, chaussures inappropriées, terrain trop dur majorant les chocs. • Pour la marche : <ul style="list-style-type: none"> ○ Activité physique plus douce que le jogging, a traumatique avec un soulagement des articulations moins sollicitées pendant la marche que pendant le jogging et un risque de blessure moins élevé • Pour les sauts et les lancers : <ul style="list-style-type: none"> ○ Lombalgies, ○ Pathologies des membres inférieurs ○ Traumatismes de épaules ○ Causes : sollicitation intensive du système propulseur, dans la course et les sauts, les contraintes de rotation, de compression, de force centrifuge ou centripète dans les lancers

Randonnée	Sport de type aérobie, d'endurance <ul style="list-style-type: none"> • Muscles des membres inférieurs • Muscles abdominaux • Muscles du rachis • Muscles des épaules 	<ul style="list-style-type: none"> • La pratique de randonnée / trekking peut engendrer des blessures du pied, du genou, de l'épaule et du rachis (dues au portage d'un sac à dos)
Cyclisme	Sport assis, porté Sollicite très fortement le système cardio-vasculaire et cardio-respiratoire Ne sollicite pas la rotation du tronc <ul style="list-style-type: none"> • Muscles de l'extension et de la flexion de la cuisse • Muscles des membres supérieurs • Muscles pectoraux 	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismes secondaires à des chutes • Problèmes de genou (articulation la plus touchée en cyclisme) • Pathologies au niveau du coude et des poignets • Lésions des muscles postérieurs de la cuisse, • Lombalgies, dorsalgies, cervicalgies, • Dysfonctions de la ceinture scapulaire • Causes : mauvaise harmonie du couple homme machine, antéflexion du rachis, atténuation de la lordose lombaire, accentuation de la cyphose thoracique
Sports aquatiques <ul style="list-style-type: none"> • Natation • Plongée sous-marine • Natation synchronisée • Plongeon 	Développement des capacités cardio-respiratoires Mise en jeu d'une masse musculaire importante Sollicitations musculaires dynamiques et symétriques Sport indiqué dans le cadre de rééducation de problèmes de rachis <ul style="list-style-type: none"> • Muscles des membres supérieurs • Muscles du rachis • Muscles des membres inférieurs • Muscles respiratoires • Articulation de l'épaule et scapulo-humérale 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de lésions directes, sport initialement sans risques • Lésions de la ceinture scapulaire (l'épaule est l'articulation la plus sollicitée) • Blessures du genou • Blessures du rachis dorso lombaire (lumbago ou douleurs vertébrales) • Causes : même si la natation est considérée comme le sport « remède » des problèmes rachidiens, elle n'est pas forcément la solution miracle et peut, dans de faibles cas, engendrer des rachialgies. <ul style="list-style-type: none"> ○ Le crawl augmente la cyphose dorsale et redressement de la lordose lombaire ○ Dans la brasse, le maintien de la tête hors de l'eau peut provoquer des cervicalgies et la propulsion des membres

		inférieurs entraîne une hyperlordose lombaire.
Sports de balle ou de raquette <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tennis</i> • <i>Tennis de table</i> • <i>Golf</i> • <i>Badminton</i> • <i>Squash</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le tennis ou le squash : <ul style="list-style-type: none"> ○ Effort court mais se répétant ○ Sport d'endurance ○ Développement du système cardio pulmonaire : augmentation de la VO2 max • Pour le golf : <ul style="list-style-type: none"> ○ Force musculaire (puissance anaérobie) ○ Demande des capacités de concentration • Muscles des membres inférieurs • Muscles du membre supérieur • Muscles du tronc et de l'abdomen • Articulations du poignet, de l'épaule, de la hanche et du genou 	<ul style="list-style-type: none"> • Sports entraînant un asymétrie du corps, majeure un trouble que l'attitude asymétrique du praticien aurait initié • Pour le tennis et le squash : <ul style="list-style-type: none"> ○ 50% de rachialgies chez le joueur de tennis ○ 25% des personnes jouant au tennis une à deux fois par semaine ont un tennis elbow ○ Causes : sport asymétrique par excellence. Les accélérations brutales sont traumatiques • Pour le golf : <ul style="list-style-type: none"> ○ Chez le golfeur amateur : 29% de pathologies du rachis lombaire, 25% de pathologies du coude, 16% de pathologies, et pour le reste, pathologies au niveau de l'épaule, du genou, et du rachis cervical. ○ Causes : flexion du tronc, rotation des épaules et du bassin
Sports de ballon, d'équipe <ul style="list-style-type: none"> • <i>Football</i> • <i>Rugby</i> • <i>Basketball</i> • <i>Handball</i> • <i>Volleyball</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le football : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sprint et course de vitesse modérée ○ Développement des qualités aérobiques ○ Le cœur est moins sollicité que dans d'autres sports (périodes de repos) • Pour le rugby : <ul style="list-style-type: none"> ○ Force et puissance musculaire importante ○ Efforts en résistance et sprint ○ Développement des capacités anaérobies 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le football : <ul style="list-style-type: none"> ○ Dans 60% des cas : lésions des membres inférieurs : genoux et cheville ○ Entre 3 et 12% de lésions du haut du corps : tête et face ○ Causes : lésions dues au surmenage, au surcharge ou aux contusions par choc direct • Pour le rugby <ul style="list-style-type: none"> ○ Plus d'un tiers de blessure pour les membres inférieurs (déchirure musculaire de la cuisse, blessure du genou, tendinite et blessure de la cheville et de la jambe) ○ Moins d'un tiers de blessure pour les membres supérieurs

	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le basket ball : <ul style="list-style-type: none"> ○ force, vitesse et puissance ○ Endurance aérobie et anaérobie ○ Agilité, équilibre et coordination • Muscles des membres inférieurs • Muscles des membres supérieurs • Muscles du tronc et du rachis • Articulation du genou, de l'épaule et de la cheville (chez le footballeur) 	<p>(fracture de la clavicule, luxation de l'épaule, fracture du scaphoïde, fracture du métacarpe, luxation d'un doigt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Le reste : blessure de la tête, du rachis et du tronc (fracture des os de la face, lésions dentaires, blessure du rachis cervical) ○ Causes : course, plaquages, percussions, chocs <ul style="list-style-type: none"> • Pour le basket ball : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le plus fréquent : entorse de la cheville ○ Entorse du genou ○ Traumatisme de la face ○ Traumatisme des doigts et des poignets ○ Atteintes rachidiennes ○ Causes : traumatismes dus aux contacts entre joueurs, chutes, pathologies liées aux accélérations et décélérations soudaines, aux pivotements et aux sauts explosifs. • Pour le hand ball : <ul style="list-style-type: none"> ○ Atteintes rachidiennes ○ Entorses du genou, de la cheville, tendinites des muscles des membres inférieurs, ○ Tendinites des membres supérieurs, entorses du pouce et des doigts. ○ Causes : traumatismes dus aux contacts entre joueurs, chutes, pathologies liées aux accélérations et décélérations soudaines, aux pivotements et aux sauts explosifs. • Pour le volley ball : <ul style="list-style-type: none"> ○ Dysfonctions musculo articulaires des membres inférieurs, ○ Lombalgies, dorsalgies, cervicalgies, dysfonctions de la ceinture scapulaire, ○ Entorses des doigts ○ Causes : plongeurs, sauts,
--	---	---

		réceptions basses ou hautes
Sports équestres	Développement de l'équilibre et de la proprioception <ul style="list-style-type: none"> • Muscles abdominaux • Muscles dorsaux • Muscles des membres inférieurs (fessiers, adducteurs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lombalgies, dorsalgies • Dysfonctions du pelvis et lésions des membres inférieurs • Dysfonctions de la fonction scapulaire • Causes : le cavalier doit avoir une posture juste et équilibrée afin d'obtenir du cheval un travail correct. Il existe aussi un risque de traumatisme par chute très important
Sports gymniques <ul style="list-style-type: none"> • <i>Danses</i> • <i>Gymnastiques</i> • <i>Patinage artistique</i> • <i>Fitness</i> 	Sollicite l'ensemble des groupes musculaires, équilibrés Développement du système cardio-vasculaire et cardio respiratoire <ul style="list-style-type: none"> • Muscles des membres inférieurs • Muscles des membres supérieurs • Muscles abdominaux • Muscles du rachis • Muscles des épaules 	<ul style="list-style-type: none"> • Lombalgies, cervicalgies • Dysfonctions de la ceinture scapulaire • Dysfonctions du pelvis • Lésions des muscles postérieurs du membre inférieur • Tendinites des membres supérieurs et inférieurs • Causes : stress, microtraumatismes et chocs
Sports nautiques <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aviron</i> • <i>Canoë-kayak</i> • <i>Voile</i> • <i>Ski nautique</i> • <i>Planche à voile</i> • <i>Surf</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Muscles des membres supérieurs • Muscles de la ceinture scapulaire • Muscles dorsaux • Muscles des membres supérieurs et muscles abdominaux pour les sports nautiques pratiqués debout 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les sports nautiques pratiqués assis : l'assise est généralement assez basse ce qui entraîne une rétroversion importante du bassin • Chez les véliplanchistes : <ul style="list-style-type: none"> ○ sport symétrique dans le plan frontal mais asymétrique sur le plan antéro-postérieur ○ Lombalgies, dorsalgies ○ Lésions musculotendineuses des membres supérieurs
Sports de neige et de glace <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ski alpin</i> • <i>Ski nordique</i> 	Développement du système cardio-respiratoire et musculaire Développement du système de coordination, d'équilibre et d'agilité <ul style="list-style-type: none"> • Pour le ski de fond : <ul style="list-style-type: none"> ○ Meilleur sport de 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le ski alpin <ul style="list-style-type: none"> ○ 43% des accidents concernent les membres inférieurs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 23% entorse du genou ▪ 7% autres lésions du genou ▪ 3% entorse de la cheville

	<p>type aérobie</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Source de dépense énergétique importante • Muscles des membres inférieurs • Muscles abdominaux • Muscles dorsaux • Articulations coxo fémorale, hanche, genou • Muscles des membres supérieurs pour le ski de fond, 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 37% des accidents concernent les membres supérieurs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 14% lésion de l'épaule ▪ 8% fracture du poignet ▪ 3,5% entorse du pouce ○ 20% des accidents concernent la tête et le tronc : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 13% lésions du rachis, thorax, bassin ▪ 3% plaie de la face ▪ 3% traumatisme crânien ○ Causes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hyperlordose lombaire à cause du maintien rigide de la cheville dans la chaussure, rotations du rachis, amortissement demandé au rachis • Pour le ski de fond : <ul style="list-style-type: none"> ○ Blessures des membres inférieurs : la cheville est l'articulation la plus fréquemment atteinte, atteinte du genou, la hanche est rarement atteinte ○ Blessures des membres supérieurs : traumatismes de l'épaule, de la main et du pouce ○ Traumatismes du rachis exceptionnel ○ Causes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tassement traumatique lors des chutes. La technique du skating est contraignante pour la colonne à cause de la divergence des skis.
<p>Sports de combat, de lutte et de défense :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Judo • Boxe • Escrime • Arts martiaux • Lutte 	<p>Psychologiques et cognitifs</p> <p>Capacité endurente</p> <p>fonction des sports : la boxe demande une endurance plus importante que l'escrime par exemple</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blessures de l'épaule • Blessures du coude • Blessures de la main et des poignets (1 accident sur 10) • Blessures du genou (articulation la plus souvent atteinte) • Blessures du rachis • Lésions thoraciques, costales • Causes : sports associant inclinaison latérale, rotation et flexion, projections de

		l'adversaire sur le tatami, chutes (même si l'apprentissage de la chute fait partie du judo)
Sports de force <ul style="list-style-type: none"> • <i>Haltérophilie</i> • <i>Musculation</i> 	Sport à prédominance anaérobie Développement de la taille du corps et de l'épaisseur du myocarde mais pas du volume d'éjection systolique.	<ul style="list-style-type: none"> • Dysfonctions de la ceinture scapulaire, tendinites des muscles des membres supérieurs et inférieurs, lombalgies, dysfonctions du pelvis et pubalgies • Causes : mauvais geste technique, torsions répétées du tronc lors de mouvement d'aérobic
Sports de tir, d'adresse <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tir à l'arc</i> • <i>Tir à la cible</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Souvent asymétrique exigeant l'exercice de la main dominante, peuvent être amené à adopter des postures (ce qu'on cherche à éviter, on cherche à bouger, car on souffre de la sédentarité de notre métier), favorise des postures mettant en exergue une asymétrie
Sports de relaxation, disciplines douces <ul style="list-style-type: none"> • <i>Yoga</i> • <i>Qi gong</i> • <i>Stretching</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • pratique a traumatique, permet au corps de se reposer, de récupérer des postures protectrices et de mobiliser doucement des structures très figées dans notre exercice, permet une prise de conscience et un contrôle de son corps du pratiquant
Sports mécaniques		
Sports extrêmes	peu pratiqués, peu représentés dans la population	

Annexe 3 : tableau Excel des résultats de l'enquête

I D	1_sexe	2_age	3a_exercice	3b_heures	3c_jours	3d_patients	3e_position	3f_visi on
1	1	53	1;2;4;	8	4	15	100	50
2	1	59	1;	8	5	25	80	70
3	1	35	1;	8	4	16	80	75
4	2	39	1;	7	5	15	100	100
5	1	58	1;	10	3,5	20	90	95
6	1	39	2;	9	4	14	90	90
7	1	31	1;	9	4	17	75	90
8	2	35	1;	8	4	16	90	90
9	2	32	1;	8	3,5	18	90	80
10	1	48	1;	8	4	16	90	90
11	1	29	1;	10	3,5	24	90	80
12	1	68	1;	10	4	20	90	50
13	2	28	1;	9	3	17	80	80
14	1	51	1;	9	4	20	100	80
15	2	27	1;	8	4	10	80	55
16	1	53	1;	9	4	15	95	25
17	1	29	3;	8	5	30	50	60
18	2	25	1;	9	5	9	80	65
19	1	52	1;	8	4,5	20	75	70
20	1	64	1;	10	3,5	30	25	90
21	1	53	1;	10	4	23	80	60
22	1	31	3;	8	4	40	80	95
23	1	37	3;	9	4	35	90	100
24	2	39	1;5;	9	3,5	25	90	70
25	1	48	1; 2; 4;	7	6	17	90	100
26	1	60	1;	9	4,5	18	90	80
27	2	42	1;	10	4	25	80	80
28	1	52	3;	10	4	80	70	100
29	2	50	3;	8	4	40	75	100
30	1	60	1;	10	4	40	100	80
31	1	49	1;	9	5	20	70	90
32	1	58	1;	12	5	30	0	60
33	2	26	1;	10	3,5	20	80	70
34	1	45	1;	10	4	30	80	80
35	2	52	1;	9	4	25	50	50
36	1	44	1;	10	4	25	85	95
37	2	43	1;	9	4,5	22	90	80
38	1	29	1;	9	4	15	95	99
39	1	33	1;	8	3,5	15	80	90
40	1	39	1;	7	6	11	25	75
41	1	30	1;	10	5	25	85	100
42	1	47	1;	11	4,5	23	90	90
43	1	57	1;	10	3,5	30	75	50
44	1	42	1;	11	4	18	90	50
45	2	57	1;4	10	5	10	90	60
46	2	38	1;	10	3,5	24	80	75
47	2	60	1;	6	5	12	0	60
48	2	28	1;	9	4,5	15	70	90
49	1	68	1;	8	4,5	20	80	90
50	1	59	1;	10	3,5	30	75	75
51	2	42	1; 2; 4;	9	4	15	80	75
52	1	45	1;	6	6	15	80	90

I D	4a_douleur	4b_avant	4c_depuis	4d_EVA	4e_fréquence	4f_localisation	4g_diminution
1	1	0	5	6	4	2;	4
2	0						
3	1	0	10	4	3	5;	3
4	0						
5	0						
6	1	0	10	1	3	5;	2
7	1	0	2	5	2	4; 5;	1
8	1	0	5	7	4	5;	4
9	1	0	2	2	3	3; 4;	2
10	1	0	10	7	3	5;	3
11	1	1	6	1	2	5;	3
12	0						
13	0						
14	0						
15	1	1	9	5	1	2; 3;	3
16	1	1	35	7	4	3;	3
17	0						
18	1	0	3	2	1	3; 5;	3
19	1	0	4	2	2	5;	2
20	0						
21	0						
22	1	1	5	3	3	1; 5;	2
23	0						
24	1	1	25	5	1	3; 5;	3
25	1	1	26	1	4	4; 5;	1
26	1	0	4	2	4	4;	1
27	1	0	3	2	1	3; 5;	3
28	0						
29	0						
30	1	1	35	3	3	3; 5;	2
31	1	0	10	5	1	3;	2
32	0						
33	0						
34	0						
35	0						
36	1	1	30	4	4	3;	3
37	0						
38	0						
39	0						
40	1	0	3	5	2	5;	2
41	0						
42	1	0	10	4	1	3;5;	2
43	1	0	3	4	1	2;5;	3
44	1	0	7	5	3	2;	2
45	1	0	25	5	1	5;	4
46	0						
47	1	0	25	4	1	2;3;4;5;	3
48	1	0	3	3	3	3; 4;	2
49	1	0	20	5	2	3;	3
50	0						
51	1	0	5	6	3	2;3;4;	3
52	0						

ID	5a_pause déjeuner	5b_pause journée	5ci_étirements au travail	5cii_étirement à domicile	5ciii_fréquence	5di_sport
1	1	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	2	1
3	1	0	0	0	0	0
4	1	1	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	1
6	1	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	1	0	1	1	3	1
9	1	0	0	1	2	1
10	1	0	0	1	3	0
11	1	0	0	1	1	0
12	1	0	0	0	0	1
13	1	1	0	0	0	0
14	1	1	0	0	0	1
15	1	1	1	1	1	1
16	1	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	1
18	1	0	0	1	3	0
19	1	0	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
21	1	1	0	1	1	1
22	1	0	0	0	0	1
23	1	0	0	1	2	1
24	0	1	0	1	2	1
25	1	0	0	1	2	1
26	1	0	0	0	0	0
27	1	0	0	0	0	1
28	1	0	0	0	0	0
29	1	0	0	1	2	1
30	1	0	0	1	2	1
31	1	0	0	1	1	1
32	0	0	0	0	0	1
33	1	0	1	1	2	1
34	0	1	0	0	0	1
35	1	0	0	1	2	1
36	1	0	0	0	0	1
37	1	1	0	0	0	1
38	1	0	1	1	1	1
39	0	0	0	0	0	0
40	1	0	0	0	0	0
41	1	0	0	0	0	1
42	1	0	0	1	1	1
43	1	0	0	0	0	0
44	1	0	0	1	1	1
45	1	0	0	1	1	1
46	1	0	0	1	2	1
47	1	1	0	1	1	0
48	1	1	0	0	0	1
49	1	0	0	0	0	0
50	0	0	0	1	1	1
51	1	0	0	1	2	1
52	1	0	0	1	1	0

ID	5dii_sport1type	5dii_sport1 depuis	5dii_sport1 fréquence	5dii_sport1 durée	5dii_sport1 quand	5dii_sport1 compet
1	fitness	40	2à3/sem	60	semaine	0
2	randonnée	30	1à2/sem	150	week end	0
3						
4						
5	course à pied	35	1à2/sem	75	week end	0
6						
7						
8	haltérophilie	1	1/sem	60	mercredi	1
9	pilate	1	1/sem	60	jeudi	0
10						
11						
12	randonnée	30	2/sem	180	week end	0
13						
14	course à pied	5	1à2/sem	90	semaine et week end	0
15	danse	18	1/sem	120	week end	0
16	randonnée	12	7/sem	75	semaine et week end	0
17	course à pied	10	1/sem	90	semaine	0
18						
19	cyclisme	35	2/sem	120	semaine et week end	0
20	cyclisme	30	1/sem	120	week end	0
21	cyclisme	30	1/sem	120	week end	0
22	golf	3	1/sem	120	week end	0
23	musculation	2	2/sem	45	soir	0
24	aquasport	10	2/sem	45	semaine	0
25	course à pied	35	2/sem	60	semaine et week end	0
26						
27	course à pied	1	2à3/sem	90	semaine	0
28						
29	course à pied	10	1/sem	60	week end	0
30	course à pied	50	1/sem	90	week end	0
31	tennis	40	2/sem	90	semaine et week end	1
32	randonnée	50	1/sem	240	week end	0
33	course à pied	6	2/sem	45	semaine	0
34	tennis	35	2/sem	90	semaine	1
35	course à pied	10	2/sem	30	semaine et week end	0
36	course à pied	5	1/sem	60	week end	0
37	karaté	3	2/sem	120	semaine et week end	0
38	karaté	20	2/sem	75	semaine	1
39						
40						
41	musculation	1	1/sem	60	semaine	0
42	musculation	3	1/sem	120	semaine	0
43						
44	course à pied	10	1/sem	90	semaine	0
45	équitation	45	1/sem	90	semaine et week end	0
46	musculation	4	5/sem	60	semaine	0
47						
48	fitness	6	2/sem	60	semaine	0
49						
50	cyclisme	45	3/sem	240		0
51	pilate	4	1/sem	60	semaine	0
52	5dii_sport1type	5dii_sport1d epuis	5dii_sport1f réquence	5dii_sport1d urée	5dii_sport1 quand	5dii_sport1 compet

ID	5dii_sport2type	5dii_sport2d epuis	5dii_sport2f réquence	5dii_sport2d urée	5dii_sport2quand	5dii_sport 2compet
1	natation	40	2/sem	60	semaine et week end	0
2						
3						
4						
5	cyclisme	40	1/sem	150	week end	0
6						
7						
8	crossfit	2	1/sem	60	samedi	1
9	natation	5	2/mois	30	semaine	0
10						
11						
12	cyclisme	10	2/sem	240	week end	0
13						
14						
15	natation	5	1/sem	60	semaine et week end	0
16						
17	musculation	6	1/sem	60	semaine	0
18						
19	ski	25	2/an		vacances	0
20	course à pied	30	2/sem	60	semaine et week end	0
21	tennis	20	1à2/sem	120	week end	0
22	ski	15	2/sem	240	week end	0
23	voile	1	1 à 2/mois	240	week end	0
24						
25	cyclisme	35	1/sem	120	semaine et week end	0
26						
27						
28						
29	marche nordique	2	1/sem	120	week end	0
30	cyclisme	10	1/sem	240	week end	0
31	plongée	1	2/sem	60	semaine et week end	0
32	plongée	40	1/sem	60	week end	0
33	cyclisme	8	1/sem	180	week end	0
34	musculation	5	1/sem	60	semaine	0
35	ski	45	3sem/an	300	vacances	0
36	tennis	3	1/sem	60	semaine	0
37						
38	crossfit	1	1/sem	60	semaine	0
39						
40						
41	randonnée	5	1/sem	180	week end	0
42						
43						
44	cyclisme	10	1/sem	120	week end	0
45	chasse	11	1/sem	600	week end	0
46						
47						
48						
49						
50						
51	course à pied	2	1/sem	60	semaine	0
52						

ID	5dii_sport3type	5dii_sport3d epuis	5dii_sport3f réquence	5dii_sport3d urée	5dii_sport3quand	5dii_sport 3compet
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8	course à pied	20	1/sem	45	week end	0
9	randonnée	20	2/mois	300	week end	0
10						
11						
12						
13						
14						
15	course à pied	1	2/sem	40	semaine et week end	0
16						
17	tennis	15	1/sem	90	semaine	0
18						
19						
20	ski	40	2/an	240		0
21	natation	20	1à2/mois	30	week end	0
22						
23	natation	2	1à2/mois	60	soir	0
24						
25	ski nautique	30	3à5/sem	15	midi	0
26						
27						
28						
29						
30	ski	34	4sem/an	420	vacances	0
31						
32						
33	natation	20	1/sem	60	week end	0
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						

ID	5diii_compet	5div_	5dv_
1	1	1;	0
2	0	6;	
3			
4			
5	0	6;	
6		4;	
7			
8	1	1;	1
9	1	3;	1
10			
11			
12	1	6;	
13			
14	1	6;	
15	1	1;	1
16	0	5;	0
17	1	2;	
18			
19	1	6;	1
20	1	1;	
21	1	6;	
22			
23	1	1;	1
24	1	2;3	1
25	1	6;	0
26			
27	0	5;	1
28			
29	1	2;	
30	1	3;	1
31	0	1;	1
32	0	2;3	1
33	1	6;	
34	1	1;	0
35	0	2;3	
36	0	6;	0
37	0	1;	
38	1	6;	
39			
40			
41	1	2;3;5	1
42	1	2;	1
43			
44	1	1;	1
45	1	2;	1
46	0	2;	1
47			
48	1	6;	1
49			
50	0	6;	
51	0	1;	1
52			