Institut de Formation en Ostéopathie du Grand Avignon

Mémoire de fin d'études en Ostéopathie

Analyse posturale des effets d'un suivi ostéopathique sur les danseurs classiques de haut niveau.

LAIGRE Morgane

Soutenance : 27 Juin 2015

Tutrice de mémoire : VIVES Alexandra D.O.

Institut de Formation en Ostéopathie du Grand Avignon

Mémoire de fin d'études en Ostéopathie

Analyse posturale des effets d'un suivi ostéopathique sur les danseurs classiques de haut niveau.

LAIGRE Morgane

Soutenance : 27 Juin 2015

Tutrice de mémoire : VIVES Alexandra D.O.

CITATION

« Les ballerines sont toujours sur la pointe des pieds !
Pourquoi n'en engagent-ils pas de plus grandes ? »

Robin WILLIAMS

REMERCIEMENTS

A ma famille, pour toutes ces années de soutien, et quelles années !
Je ne vous remercierai jamais assez pour ce cadeau que vous m'avez offert.
Papa pour ton enthousiasme à ma réussite et ta relecture qui était peu motivante je le conçois
Ma seu pour ton éternel optimisme, ta confiance en moi, merci de n'avoir jamais douté.

A toi maman, ma colocataire, un merci tout particulier, c'est toi qui m'as permis de rendre un mémoire au top et qui a eu la patience et la gentillesse de me supporter cette année durant.

A ma mamie qui ne compte plus les cierges allumés pour que j'obtienne mon diplôme.

Merci à toi Lucile, l'amie sur qui je peux compter en toutes circonstances et cette année en est un bel exemple. Sans toi ce mémoire n'aurait pas pu être.
Les métros parisiens se souviennent de notre passage, et moi de mes séjours.

Merci à Serguei Soloviev, professeur du conservatoire de Paris qui m'a accueilli à bras ouverts au sein de l'établissement et dans ses cours.
Une belle rencontre, originale et attachante.

Merci à toi Chloé de t'être rendue disponible pour m'accompagner en tant qu'ostéopathe dans mes déplacements et pour tes conseils avisés. Ces samedis Avignonnais vont me manquer.

Merci à toi Alexandra, pour ton aide, ton soutien et tes conseils.

Merci à Eric Belau, chorégraphe de l'opéra d'Avignon.

Merci Adeline pour ta patience dans la réalisation du schéma. Le rendu a le mérite d'être parfait.

Un grand merci à tous les danseurs qui ont accepté de participer à cette étude.

Je tenais également à remercier Catherine Malengros pour sa gentillesse lors de mes déplacements sur Paris.

A Boris et P-F qui ont absolument tenu à être dans mes remerciements et je vous dois bien ça. Merci pour ces années et particulièrement cette dernière.

A tous les anonymes du métro parisien qui m'ont secouru lorsque j'avais ma table, ma valise et mon entorse…

Et tous les autres…etc.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 8

2. RAPPELS THEORIQUES 10

2.1. La danse classique 10

2.2. Facteurs de risques de la danse 15

3. LES PREREQUIS 18

3.1. Anatomie et biomécanique des membres inférieurs 19

3.2. La posturologie 23

3.3. Les axes du corps 24

4. PRINCIPALES PATHOLOGIES DU DANSEUR 26

5. MATERIEL ET METHODE 28

5.1. Matériel 28

5.2. Méthode 31

6. RESULTATS 34

6.1. Réponses aux questionnaires 34

6.2. Résultats du logiciel PosturePro® 35

7. DISCUSSION 42

7.1. Analyse des réponses aux questionnaires 42

7.2. Analyse et interprétation des données ostéopathiques : répartition dysfonctionnelle et traitement ostéopathique 43

7.3. Type postural de l'échantillon 44

7.4. Analyse et interprétation des résultats du logiciel Posture Pro®: test Mann et Withney 45

7.5. Biais de l'étude 47

8. CONCLUSION 48

9. BIBLIOGRAPHIE 49

9.1. Références citées : 49

9.2. Références non citées 50

10. TABLE DES ILLUSTRATIONS 51

10.1. Table des figures 51

10.2. Table des tableaux 51

1. INTRODUCTION

L'ostéopathie est en plein essor en France ainsi que dans les pays anglo-saxons. Nous remarquons que cette démarche thérapeutique se démocratise de plus en plus dans le milieu du sport : clubs de rugby, football, basketball, handball …
Nous constatons en revanche qu'il y a encore peu de prise en charge ostéopathique dans le milieu de la danse classique.

La danse est l'art de s'exprimer par le mouvement. Le corps du danseur est son outil de travail, il va l'utiliser pour transmettre ses émotions et son ressenti.
La danse classique est un art qui mêle grâce, technicité et une forte assiduité ; ce qui induit une importante sollicitation des différentes structures musculo-squelettiques du corps.

L'ostéopathe travaille sur les restrictions de mobilités des différentes structures du corps. Le thérapeute va permettre au danseur d'augmenter ses amplitudes articulaires, son équilibre, sa posture, et sa qualité de mouvement. Il va également pouvoir agir sur toute douleur ou gène fonctionnelle provoquée par la pratique de la danse. (1)

Après avoir pratiqué la danse classique durant plusieurs années, j'ai choisi d'étudier les effets d'un suivi ostéopathique sur la posturologie des danseurs classiques de haut niveau.

L'approche du patient sportif nécessite une prise en charge adaptée. Dans le cadre de cette étude nous serons face à des danseurs pratiquant durant des journées entières des enchaînements de chocs répétés, des torsions et des étirements des membres inférieurs notamment. Le système musculo-squelettique du danseur classique a pour spécificité une très forte laxité (2). Certaines manipulations ostéopathiques ne seront donc pas probantes ou difficilement réalisables chez eux.

---

[1] http://www.osteoparis11.com/osteopathieetdanse.html
[2] http://www.medecine-des-arts.com/Hyperlaxicite-chez-les-danseurs-et.html

Tout ceci implique une connaissance de la danse classique qui passera par une compréhension des enjeux physiques et techniques que cet art engendre. Nous aurons la chance de pouvoir travailler en collaboration avec les professeurs et chorégraphes des différentes écoles et corps de ballets dans lesquelles nous allons nous déplacer.

A travers cette étude nous voulons évaluer les impacts d'un suivi ostéopathique pour une pratique assidue de la danse classique.
Pour y parvenir, nous allons analyser la posture du danseur avant et après séance grâce au logiciel PosturePro®. Nous recenserons alors les dysfonctions afin de voir s'il y a des récurrences et d'éventuellement en déduire un schéma postural pour le danseur.

Nous analyserons ensuite les différentes données collectées afin de savoir si un suivi ostéopathique régulier pourrait permettre de diminuer les contraintes exercées sur le corps du danseur dans le cadre de la pratique d'un sport de haut niveau.

2. RAPPELS THEORIQUES

2.1. La danse classique

La pratique de la danse classique est née au 15ème siècle en Italie et s'est répandue d'abord en Europe puis dans le reste du monde (3)
Elle consiste en l'exécution d'une suite de mouvements ordonnés alliant souplesse, grâce, force et équilibre.

2.1.1. Généralités

La pratique de la danse chez les professionnels commence dès le plus jeune âge (entre 5 et 10 ans). (Annexe 1)

La formation dure environ une dizaine d'années. En effet, les élèves du Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse (CNSMD) passent les concours d'entrée, dans les corps de ballet, en moyenne à l'âge de 18 ans.

En danse classique il existe plusieurs positions distales de références :

- pieds à plats (figure 1),
- demis pointes, c'est-à-dire que le poids du danseur repose sur la tête des métatarses (figure 2),
- position sur les pointes, c'est à dire que le poids du corps du danseur repose sur l'extrémité distale des phalanges (uniquement chez les danseuses) (figure 3).

[3] http://fr.wikipedia.org/wiki/Ballet

Figure 1: Photo pieds à plat

Figure 2 : Photo pieds en demi-pointe

Figure 3 : Photo pieds sur pointes

De ces positions découle une posture spécifique avec une incidence sur la répartition des charges.

La position « d'en dehors », consiste en une ouverture en rotation externe du segment jambier inférieur (départ du mouvement par la hanche) et s'effectue en réalisant une ouverture des pieds de 180° (talon en contact). Elle ajoute une contrainte supplémentaire sur la posture du danseur et est un pré-requis incontournable pour prétendre atteindre un niveau d'excellence en danse classique.

Comparaison position « d'en dehors » chez le danseur et un individu non initié :

Figure 4 : Photos genoux avec « en dehors » acquis à gauche et sans à droite

La rotation externe de 90° des membres inférieurs n'étant pas une position physiologique, le danseur est dans l'obligation de compenser afin d'obtenir un « en dehors » suffisant. Ces compensations s'effectuent à divers endroits : (4)

- le bassin : antéversion,
- les genoux : rotation externe du tibia sous le fémur,
- la cheville : augmentation de la rotation externe,
- le pied : augmentation de l'abduction, le pied augmente sa pronation,
- le rachis lombaire : hyperlordose.

[4] http://www.medecine-des-arts.com/L-en-dehors-en-danse.html

2.1.2. Les trois critères d'excellence : souplesse, force et équilibre

En danse classique il y a certaines exigences. En effet, il faut qu'il y ait une synergie entre souplesse et légèreté, force et équilibre.

Les danseuses classiques effectuent les principales figures en appuis unipodal jambes tendues et sur pointes ou demi-pointes. Il leur faut donc de la souplesse pour une bonne fluidité de mouvement et de la tonicité musculaire afin de tenir certaines positions en équilibre. Ce dernier étant lui même le troisième critère d'excellence.

Les danseurs, quant à eux, effectuent leurs mouvements sur demi-pointes, réalisent également énormément de portés et de sauts. Ceci les oblige à avoir la force nécessaire pour réaliser les figures en interaction avec les danseuses. Sans oublier les critères d'excellence équilibre et souplesse qui garantissent un ensemble harmonieux.

Un bon équilibre entre ces trois critères d'excellence en danse permet un rendu gracieux.

2.1.3. Les 6 positions de base en danse classique

En danse classique il y a une très grande exigence quant au positionnement de l'ensemble du corps. Pour les danseurs, les pieds sont considérés comme leur outil de travail.
Il y a six positions de référence qui s'enchainent et que le danseur doit effectuer jambes tendues :

- **première position** : les talons en contact, les pieds orientés vers le dehors à 180°,
- **deuxième position** : en partant de la 1ère position, écarter un pied de l'autre d'environ 40cm, les pointes de pieds restent en dehors,

- **troisième position** : en partant de la deuxième position, ramener le pied écarté précédemment et coller le talon au niveau de la voute plantaire du pied resté immobile,
- **quatrième position** : le pied précédemment mobilisé vient se positionner devant avec la pointe de l'autre pied toujours à terre,
- **cinquième position** : en partant de la 4ème position, venir coller le talon à hauteur des métatarses afin qu'il n'y ai que les premières phalanges qui dépassent,
- **sixième position** : pieds joints.

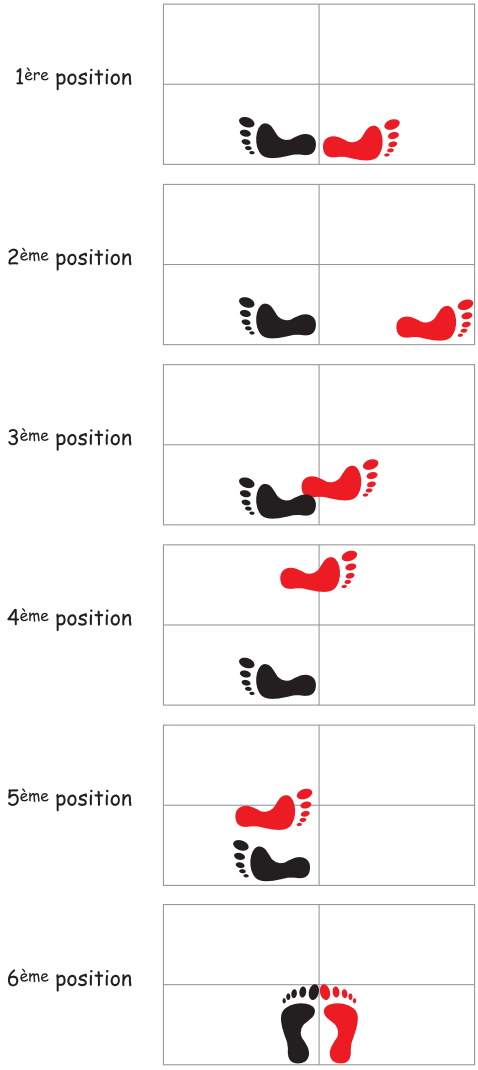

Figure 5 : Schéma des 6 positions des pieds en classique

2.2. Facteurs de risques de la danse

2.2.1. Risques généraux

- l'en dehors : qui est de 90° correspondant à 70° de rotation externe de hanche, plus 5° de rotation du tibia sous le fémur et 15° d'abduction du pied,
- la flexion / extension : chaque articulation possède un degré de liberté qui varie selon sa situation. L'amplitude de mouvement peut varier selon l'activité pratiquée. La danse classique demande une grande amplitude de mouvement autant en extension qu'en flexion. L'obtention d'une grande amplitude s'acquiert grâce à un travail assidu (étirements tous les jours),
- l'hyper-laxité : facteur de prédisposition à la pratique de la danse classique. Elle est également un facteur de risque car les microtraumatismes répétés sur les systèmes capsulo- ligamentaires et musculaires ont des conséquences sur l'intégrité des articulations. C'est un facteur de vulnérabilité face aux blessures et plus tardivement un facteur de prédisposition à l'arthrose,
- l'échauffement insuffisant : l'échauffement est un travail préparatoire à la pratique, il est essentiel. Il se déroule habituellement à la barre. Chaque danseur réalise des étirements/échauffements avant tous les cours, répétitions ou représentations. Les danseurs doivent effectuer également des séances de musculation afin de renforcer la sangle abdominale et les membres supérieurs afin de pouvoir aisément porter les danseuses,
- les chaussons ou pointes : se composent d'un chausson, d'une semelle, d'une boîte et se caractérisent par :

    - la longueur de l'empeigne,
    - la largeur et la hauteur de la plateforme,
    - la largeur et la hauteur de la boite,
    - la largeur du talon,
    - la rigidité du cambrion (semelle).

  Il est essentiel de connaître et de comprendre ces termes techniques avant l'achat de vos chaussons.

Figure 6 : Pointe de classique pour les femmes

- le sol : il doit être souple afin d'absorber les chocs lors des réceptions et lisse (mais pas glissant) afin de permettre une bonne fluidité dans les glissés. Les dessous de sols dans les salles de répétition sont faits de plus en plus en demi-balles de tennis pour un bon amorti. Malheureusement ce n'est pas le cas partout et très peu courant sur les scènes de représentation,
- la fatigue (le surentraînement) : Elle peut se manifester de différentes manières : une fragilité immunitaire, des troubles du cycle chez la femme, un manque d'appétit, des troubles de l'humeur et/ou du comportement, une baisse de motivation, des douleurs musculaires…*etc*.
- les portés : s'ils sont mal réalisés, peuvent atteindre l'intégrité articulaire et musculaire du danseur (mauvaise position du dos).

- La danseuse quant à elle peut également souffrir de douleurs costales dans la mesure où les portés doivent s'effectuer juste sous les dernières côtes (au dessus de la corolle du tutu),
- le stress et les risques psychosociaux,
- troubles alimentaires : les danseurs ont très souvent peu de temps pour manger, en effet les horaires de répétitions ne le leur permettent pas. Ils ont donc très souvent une alimentation peu équilibrée, à base de grignotage durant la journée et un gros repas le soir très souvent avant les représentations. (5)

2.2.2. Risques lésionnels du danseur et de la danseuse :

Les risques encourus par les danseurs sont inhérents à la pratique de cet art et sont consentis. Le « classique » est une pratique à haut risque musculo-squelettique. L'incidence annuelle de lésions de ce type dans les compagnies de ballet se situe selon les études de 67 à 95 %.(6) (7)

[5] http://www.medecine-des-arts.com/10-causes-principales-de.html
[6] Hamilton L, Hamilton W, Meltzer J, et al. Personality, stress and injuries in professional ballet dancers. AJSM 17(2) : 263-267, 1989
[7] Liederbach, M., Compagno J. Psychological Aspects of Fatigue Related Injuries in Dancers. J Dance Med & Sci 5(4) : 116-120, 2001

Tableau I : Les sites les plus fréquemment touchés sur le plan musculo-squelettique chez le danseur (8)

Sites anatomiques	Lésions chroniques	Lésions dans les six derniers mois
Dos et cou	29%	26%
Cheville	20%	19%
Genou	17%	12%
Cuisses et jambes	16%	10%
Autres sites (hanches, aines, côtes)	6%	12%
Pieds et orteils	6%	16%
Membre supérieur (épaules, poignets, mains)	6%	5%

Pour mieux comprendre le fonctionnement de ces différentes structures nous allons réaliser quelques rappels anatomiques.

3. LES PREREQUIS

A la lecture du tableau ci-dessus, nous constatons que les lésions sont majoritairement présentes au niveau des membres inférieurs.
Nous proposons donc de présenter un focus anatomique et biomécanique de cette zone.

[8] http://www.medecine-des-arts.com/Risque-lesionnel-chez-les-danseurs.html6

3.2. Anatomie et biomécanique des membres inférieurs

3.2.1. La cheville et le pied

La cheville est l'articulation distale du membre inférieur, qui met en relation la mortaise tibio-fibulaire et le tenon talaire. L'intégrité de cette pince bi-malléolaire est garante de la stabilité talo-crurale.

Lors de la marche ou de la course, la cheville s'adapte à la pente du terrain tout en assurant son rôle de récepteur de charge. Ceci suppose souplesse, résistance et puissance.

Le pied comporte 26 os, 31 articulations et 20 muscles qui lui sont propres. (9)

« De dedans en dehors, on voit que le pied osseux est comme « fourchu » de sorte que :

- un pied latéral fait suite au calcanéus, il se prolonge dans les deux derniers rayons. C'est un pied de réception.
- un pied médial fait suite au talus, il se prolonge dans les 3 premiers rayons. C'est un pied de propulsion. » (9)

Les mouvements globaux du pied sont :

- flexion / flexion dorsale : pointe du pied vers le haut,
- extension / flexion plantaire : pointe du pied vers le bas,
- pronation : plante du pied vers le dehors,
- supination : plante du pied vers le dedans,
- abduction : pointe du pied vers le dehors,
- adduction : pointe du pied vers le dedans.

[9] Anatomie pour le mouvement. Introduction à l'analyse des techniques corporelles. Blandine Calais-Germain. Editions Désiris. 2013

Les mouvements combinés sont :

- éversion : abduction, pronation et flexion dorsale,
- inversion : adduction, supination et flexion plantaire.

Lors de la flexion plantaire de la cheville, le talus présente sous le pilon tibial sa partie la plus étroite. L'articulation est donc dans une position d'instabilité osseuse maximale. Le maintien est assuré par le système ligamentaire et surtout musculaire, lors de la flexion plantaire active.
A l'inverse en position de flexion dorsale, la stabilité est maximale.

Chez le danseur, les positions les plus importantes sont : flexions plantaire, pronation et abduction.

Figure 7 : Photo pied sur pointe

3.2.3. La hanche et le genou

La hanche

L'essentiel de la dynamique de l'appareil locomoteur se joue au niveau des puissants groupes musculaires qui unissent la hanche au genou et assurent la stabilité des membres inférieurs.

La hanche est une articulation de charge qui assure la statique en recevant le poids de la partie supérieure du corps. Elle a également une grande importance dans la mécanique dynamique.

Elle est en relation très proche avec la région lombo-pelvienne et le genou. Un manque de mobilité à ce niveau retentira directement sur le genou, et surtout sur la région lombaire.

La pratique de la danse sollicite fortement la hanche pour permettre de grandes amplitudes de mouvements (9).
Ci-dessous quelques exemples de mouvements de hanche en danse classique :

- Grand écart :

Figure 8 : (10)

[10] http://www.larousse.fr/encyclopedie/data/images/1003997-Grand_%C3%A9cart_facial.jpg

- Arabesque :

  « *Exemple de mouvement de danse incluant la hanche : une arabesque est une extension de hanche, combinée avec une rotation latérale, une antéversion du bassin, et une rotation sur la hanche opposée pour donner l'illusion d'une extension plus ample.* » (9)

Figure 9 : (11)

Les mouvements réalisés par la hanche :

- flexion : face antérieure de la cuisse vers le tronc,
- extension : face postérieure de la cuisse vers le dos,
- rotation interne : face interne de la cuisse vers le bas,
- rotation externe : face externe de la cuisse vers le bas,
- abduction : cuisse vers la face latérale du tronc, éloignement de la cuisse controlatérale,
- adduction : cuisse vers l'axe médian du corps (9).

Chez le danseur les mouvements les plus importants sont, la rotation externe, la flexion et l'extension de hanche.

[11] http://www.larousse.fr/encyclopedie/data/images/1002769-Arabesque.jpg

Le genou

Le genou doit, lui aussi, répondre à ces deux impératifs contradictoires : stabilité et mobilité. Il occupe une position intermédiaire au sein du membre inférieur. Sa fonction première est de faire varier la distance du pied au tronc au détriment de la stabilité qui est essentiellement assurée par les systèmes ligamentaires et musculaires.

Les mouvements réalisés par le genou :

- flexion : face postérieur de la jambe vers face postérieure de la cuisse,
- extension : retour de la flexion,
- rotation interne : tubérosité tibiale antérieure vers le dedans,
- rotation externe : tubérosité tibiale antérieure vers le dehors (9).

Chez le danseur classique c'est l'extension et la rotation externe du genou qui sont les plus importantes.

3.3. La posturologie

Elle étudie les réactions anatomiques de l'homme soumis à la gravité. En effet, pour tenir debout l'homme a besoin d'un ensemble de muscles antigravitaires et d'extenseurs qui forment le tonus postural. Il se définit par un état de tension permanent des muscles extenseurs du tronc, du cou, et des membres inférieurs.
Le tonus musculaire s'oppose à la force gravitaire et assure un bon fonctionnement en maintenant la position du centre de gravité par rapport au sol. Tout au long de la journée le corps doit mettre au point plusieurs sortes de stratégies visant à se déplacer tout en utilisant le moins d'énergie possible. Lorsque ces stratégies ne sont pas efficaces il y a une perte d'énergie ce qui fatigue considérablement le corps, ainsi, des symptômes de douleurs peuvent apparaître de façon plus ou moins rapide (12).

[12] http://www.osteopathie-posturologie-aude.fr/la-posturologie

3.4. Les axes du corps

L'organisation de chaque courbure du corps face à la gravité est différente, et révélatrice de caractéristiques propres à chaque individu.
La ligne centrale de gravité nous donne un référentiel, elle matérialise les forces exercées par la pesanteur, elle est verticale, du sommet du crâne jusqu'aux pieds.

Son trajet intracorporel :

- vertex,
- selle turcique,
- odontoïde,
- cavités thoraciques et abdominales de façon verticale,
- se prolonge au niveau du promontoire sacré,
- et finit au tiers antérieur du polygone de sustentation.

L'examen de profil du patient permet de définir le type postural et d'en déduire les zones de tensions et de pressions.

L'organisation de l'ensemble est le reflet :

- des contraintes myo-fasciales,
- des contraintes mécaniques,
- de la pression des cavités intra-thoraciques et intra-abdominales.

Cette ligne de référence pour un patient de profil passe par :

- le tragus de l'oreille,
- le grand trochanter,
- le point en avant de la tête de la fibula,
- le point passant en avant de la malléole fibulaire.

On décrit plusieurs types posturaux par rapport à cette ligne centrale de gravité :

- le type équilibré : les courbures sont observées comme étant harmonieuses et réparties de façon équilibrée de part et d'autre de la ligne centrale de gravité,
- le type antérieur : il en résulte un ensemble de tensions postérieures et pressions antérieures. Le sujet est déporté vers l'avant, on constate une prédisposition aux problèmes dynamiques au niveau vertébral en rapport avec la suspension des muscles postérieurs. La ligne mentonnière tombe en avant de la symphyse pubienne. La ligne centrale de gravité tombe sur l'avant du pied. Souvent, ce schéma est présent chez les individus longilignes et sportifs. Le menton est relevé, la tête est en avant ce qui a pour conséquence une augmentation de la courbure cervicale surtout haute. Les conséquences pour ce genre de posture sont :

    - des tensions importantes des muscles et des ligaments au niveau thoraciques surtout haut,
    - des tensions lombo-sacrées,
    - des tensions des ischios-jambiers,
    - des tensions occipitales,
    - un diaphragme spasmé avec des problèmes viscéraux,
    - des pressions sur les muscles abdominaux et le plancher pelvien avec ptose viscérale,
    - des épaules tombantes,
    - des hanches larges avec rotation externe des fémurs,
    - un stress et beaucoup de tension psychologique.

- <u>Type postérieur</u> : à l'inverse les structures antérieures et les pressions postérieures sont en tension. Le sujet est placé en arrière sur les talons. Les problèmes dynamiques sont moins nombreux, l'individu est posé sur ses articulaires postérieures.

  En revanche il existe des zones de sur-contraintes à l'origine de problèmes chroniques. Il en découle très souvent de l'arthrose. La ligne mentonnière tombe en arrière de la symphyse pubienne.

La ligne centrale de gravité tombe en arrière des malléoles avec donc beaucoup moins de problèmes mécaniques au niveau du pied. Les conséquences pour ce type de posture sont :

- un flexum de genou,
- des tensions des quadriceps,
- des tensions globales de la sphère viscérale,
- un diaphragme abaissé,
- une détente des muscles abdominaux,
- un psoas tendus,
- des problèmes utérins chez la femme et globalement une hypertension abdominale basse,
- des hémorroïdes,
- des oppressions thoraciques.

4. PRINCIPALES PATHOLOGIES DU DANSEUR

Tendinopathie : inflammation du tendon musculaire survenant lorsqu'il y a :

- une utilisation de matériel inadapté,
- une mauvaise posture,
- un déséquilibre musculaire,
- une mauvaise hygiène de vie,
- une médicamentation.

Syndrome du carrefour postérieur : structure anatomique coincée au niveau de l'articulation tibio-calcanéenne postérieure. Le mécanisme créant cette pathologie est l'hyper-extension du pied. Le travail du coup de pied en danse favorise son apparition.

Hernie discale : déplacement d'une partie du disque intervertébral. Un effort violent en flexion ou lors d'un porté ainsi qu'une sur-sollicitation peuvent en être les causes.

Ressaut de hanche : il est reconnaissable par un claquement systématique, non douloureux, le plus souvent au niveau de l'articulation coxo-fémorale. Ceci est la conséquence d'un accrochage d'un tendon (fléchisseurs, psoas, droit antérieur) sur une structure osseuse. Il est très fréquent chez les danseurs classiques (90%) et lié aux mouvements de grandes amplitudes articulaires.

Entorse : mobilisation excessive d'une articulation entraînant une lésion d'un ou plusieurs ligaments. Cette pathologie apparaît très souvent à la réception d'un saut.

Lombalgie : douleur lombaire vertébrale ou musculaire. Chez les danseurs classiques, les portés et l'hyperlordose (augmentation de la courbure lombaire) en sont les causes principales.

Hallux valgus : déviation de la première phalange du premier orteil vers l'intérieur du pied. Il peut éventuellement se produire un chevauchement au dessus du deuxième orteil. Le port de chaussons de danse (pointes) ainsi qu'une faiblesse de l'abducteur du premier orteil en sont responsables. La position d'en dehors nécessitant une pronation du pied accentue ce phénomène.

Spondylolyse, spondylolisthésis :

- spondylolyse : fracture de la partie postérieure de la vertèbre (isthme),
- spondylolisthésis : glissement vers l'avant du corps vertébral lombaire.

Ceci est la conséquence d'une hyperlordose fréquente chez les danseurs.

Fracture de fatigue : fragilité osseuse pouvant aboutir en une vraie fracture. Les sauts à répétition, le surmenage ou encore un mauvais régime alimentaire entraînent progressivement une décalcification qui est responsable de cette pathologie.

Périostite : inflammation du périoste (enveloppe de l'os) localisée au niveau du tibia. Les raisons de cette inflammation sont nombreuses : des chaussons inadaptés, un sol n'absorbant pas suffisamment les chocs à répétition ou encore une mauvaise réception d'un saut.

Arthrose : dégénérescence progressive du cartilage articulaire. L'âge est la principale cause mais chez les danseurs elle est très souvent précoce. La sur-sollicitation articulaire entraîne énormément de contraintes.
(13)

5. MATERIEL ET METHODE

5.1. Matériel

5.1.1. Population

Population générique : adultes entre 18 et 50 ans pratiquant la danse classique.

Echantillon sélectionné : 16 danseurs classiques professionnels ou en devenir.

Nous avons recruté notre population dans différentes infrastructures de différentes régions : nous sommes face à des professionnels recrutés au sein de l'opéra d'Avignon ainsi qu'à des étudiants de fin de cycle du CNSMD de PARIS, promis à une carrière dans un corps de ballet. Pour compléter, quelques danseurs de différentes écoles et conservatoires de la région Vaucluse.

[13] http://www.cmb-sante.fr/_upload/ressources/06espace_pratique/062prevention_pratique/cmb_pathodansefiches-20110506.pdf

Les professionnels pratiquent la danse classique 35 heures par semaine. Les apprentis dansent environ 25 heures par semaine.

Moyenne d'âge de notre échantillon : 27 ans
Répartition homme – femme de notre échantillon :

- 44% de femmes,
- 56% d'hommes.

Critères d'inclusion :

- danseurs classiques pratiquant leur art au moins six heures par jour (danseurs régulier) et présentant des douleurs liées à la pratique de la danse,
- hommes et femmes,
- âge : entre 18 et 50 ans,
- « en dehors » : rotation externe des membres inférieurs acquise.

Critères de non inclusion :

- danseurs en rééducation des suites d'une blessure.

Critères d'exclusion :

- perdus de vue,
- blessures durant la période de traitement,
- fractures ou hospitalisation.

5.1.2. Logiciel PosturePro® :

Il nous permettra d'avoir des résultats numériques afin de pouvoir réaliser nos tests statistiques et de pouvoir objectiver nos résultats.

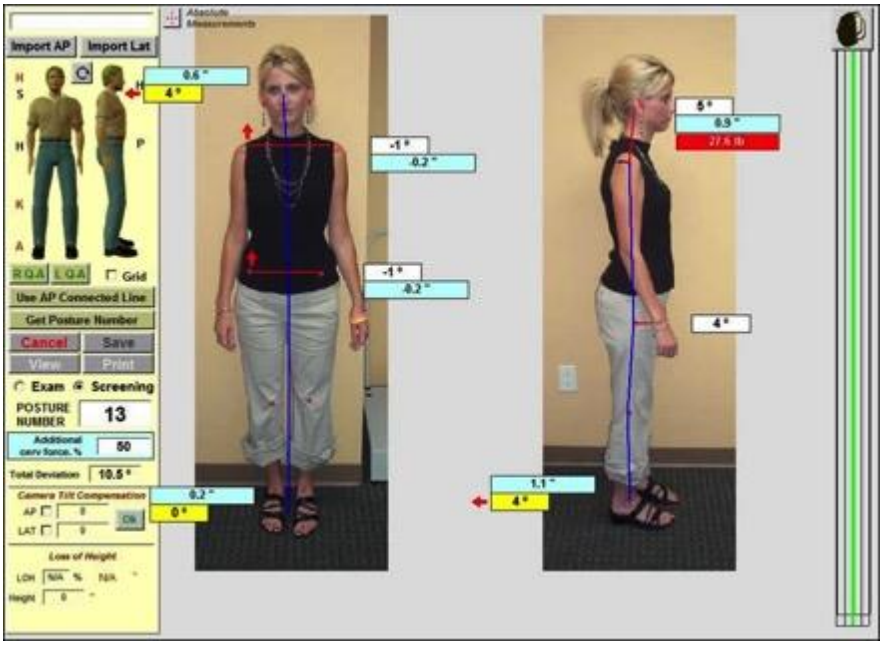

Figure 10 : Image de Google du logiciel PosturePro®

Nous aurons besoin pour utiliser ce logiciel d'un ordinateur.

5.1.3. Test statistique Mann et Whitney :

Ce test non paramétrique d'identité porte sur deux échantillons indépendants issus de variables numériques.

Il permet de tester l'hypothèse H0 qui est F1=F2, avec F1 et F2 représentant les deux échantillons.

Ce test statistique nous permet de calculer la p-value, qui correspond à la probabilité d'observer les données si l'hypothèse H0 est vraie. La valeur de la p-value doit être inférieure à 0.05 (cette valeur représente le pourcentage de risque alpha), pour que notre étude soit scientifiquement valable.

Dans ce cas, l'hypothèse H0 ne pourra être rejetée puisque la différence sera significative au sein de notre échantillon.

Lors de cette étude, ce test nous à permis de comparer statistiquement les résultats avant et après séance :

- de la force additionnelle cervicale,
- de la déviation totale du patient,
- du numéro de posture.

5.2. Méthode

Déroulement de la première consultation pour tous les patients :

- renseignement d'un questionnaire pour chaque patient (annexe 1),
- prise de photo de face et de profil en sous vêtements,
- réalisation des tests médicaux et ostéopathiques (annexe 2),
- traitement ostéopathique des dysfonctions trouvées en fonction du motif de consultation,
- réalisation de photos afin de voir les effets immédiats du traitement sur la posture des patients.

Déroulement de la deuxième séance pour les 7 patients ayant bénéficiés de deux séances: J+30

- prise de photo afin de vérifier l'évolution dans le temps des effets de la première séance,
- protocole de test (annexe 2),
- traitement,

- prise de clichés de vérification finale après deux séances d'ostéopathie,
- questionnaire de fin de suivi afin de savoir si les patients sont satisfaits des effets,
- questionnaire aux chorégraphes et professeurs afin de savoir si les traitements ont été bénéfiques pour le danseur d'un point de vue professionnel.

L'objectif est de savoir si un suivi ostéopathique régulier permet une amélioration notable de la posture des danseurs malgré une pratique intense durant le mois de latence entre les deux séances.

Grâce au logiciel PosturePro® nous avons analysé les clichés réalisés avant et après chaque séance. Pour ce faire il a fallu tracer des droites :

- sur les photos de face : une ligne verticale passant de haut en bas par :
    - le point nasion,
    - la symphyse mentonnière,
    - l'ombilic,
    - le centre du polygone de sustentation.
- sur les photos de profil : une ligne passant de haut en bas pas :
    - le tragus de l'oreille,
    - le milieu de la gléno-humérale,
    - le milieu du grand trochanter,
    - les extrémités de la malléole fibulaire.

Par le biais de ce tracé et grâce au logiciel susnommé nous avons récolté plusieurs données numériques :

- la force additionnelle cervicale : indiquant la force s'exerçant sur les cervicales mesurée en Newton qui a pu être calculée à la position de la tête et des épaules par rapport à la verticale,
- la déviation totale : indiquant le degré de déviation du corps par rapport à la verticale,
- le numéro de posture : calculé grâce aux deux données ci dessus.

Le numéro de posture correspond à une synthèse numérique de toutes les tensions et adaptations que le corps subit. Il est compris entre 0 et 30, plus ce numéro de posture est proche de 0 plus la personne est dite « en santé ».

Numéro de posture (traduit de l'anglais : PosturePro8®) :

- de 0 à 5 : peu ou pas de stress structurel détecté,
- de 6 à 10 : début de stress structurel et augmentation de charge au niveau du système musculo-squelettique,
- de 11 à 15 : stress structurel évident,
- de 16 à 20 : stress et tension sont responsables de symptômes qui doivent être pris en charge immédiatement,
- de 20 à 30 : des dommages structurels se produisent. Ils doivent être corrigés et prévenus,
- 30 et plus : des dommages structurels se sont produits et un traitement est nécessaire pour prévenir des troubles à long terme et leur installation permanente.

6. RESULTATS

6.1. Réponses aux questionnaires

6.1.1. Analyse ostéopathique des antécédents traumatiques et pathologiques

Afin de mieux comprendre les douleurs des danseurs nous leur avons demandé quels étaient leurs antécédents traumatiques et pathologiques.

Nos résultats sont les suivants :

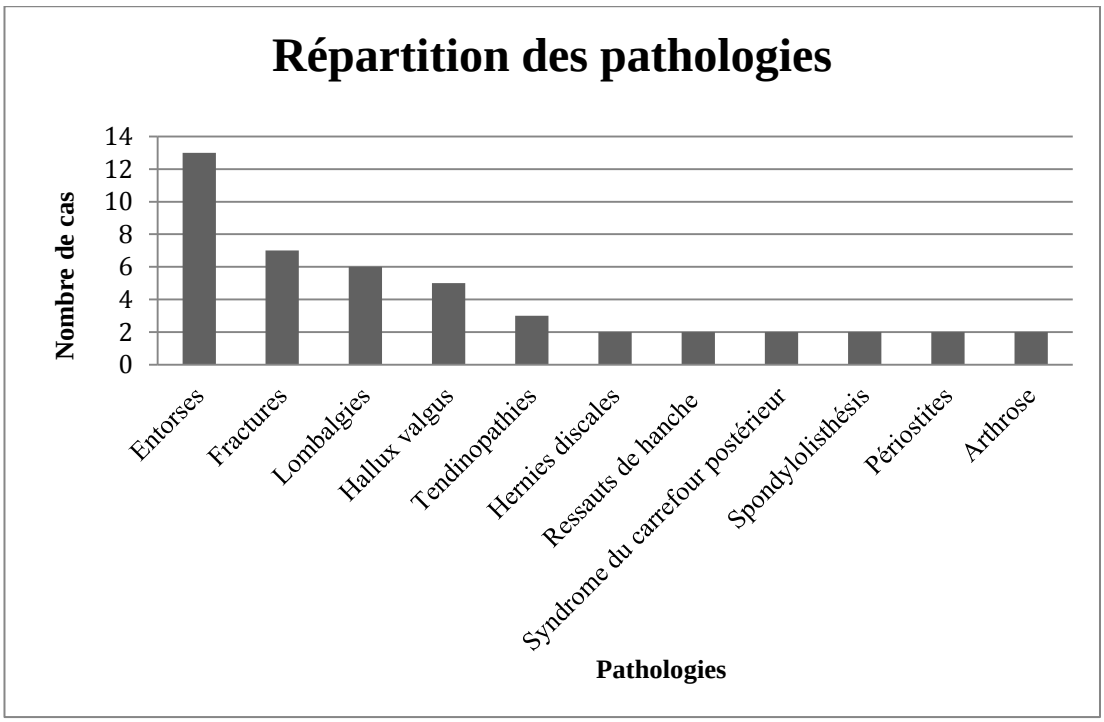

Figure 11 : Antécédents traumatiques et pathologiques au sein de l'échantillon sélectionné (16 patients)

Nous remarquons une nette prévalence pour les entorses de chevilles au sein de l'échantillon sélectionné.

6.1.2. Dysfonctions ostéopathiques :

Après l'anamnèse nous avons effectué un protocole de tests ostéopathiques. Cette analyse dysfonctionnelle passe par un testing articulaire, musculaire, viscéral et crânien (annexe 2). Nous avons recensé les zones en dysfonction ainsi que leur nombre au sein de l'échantillon sélectionné avant la première séance.

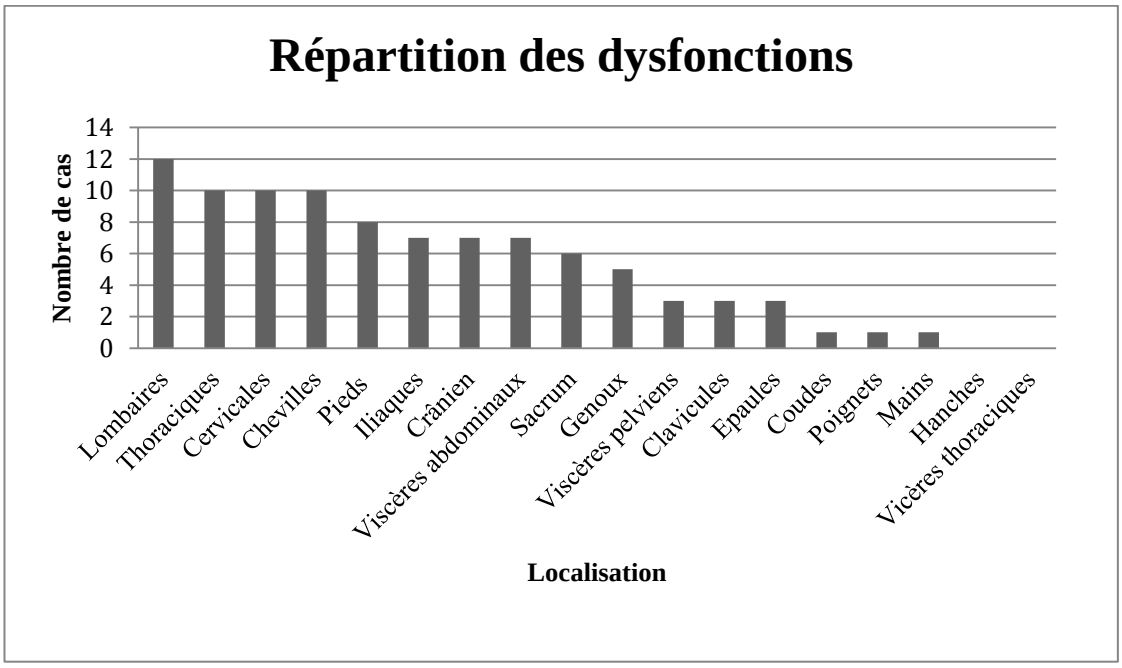

Figure 12 : Répartitions des dysfonctions ostéopathiques au sein de l'échantillon sélectionné

Les dysfonctions les plus fréquentes à l'issus de ce testing sont au niveau :

- des lombaires à 13% (12 dysfonctions pour les 16 patients)
- des chevilles à 11% (10 dysfonctions pour les 16 patients)

6.2. Résultats du logiciel PosturePro®

Les données qui suivent nous permettent d'apprécier les résultats du logiciel PosturePro®. Nous avons deux types de résultats :

- Résultats pour les patients vus une fois en consultation (tableau II),
- Résultats pour les patients vus deux fois en consultation (tableau III),

Tableau II : Résultats du logiciel PosturePro® des patients traité une fois :

	FORCE ADDITIONNELLE		TOTALE DEVIATION		NUMERO DE POSTURE	
PATIENTS	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Patient 1	2,7	0	3,4	7,7	6	14
Patient 2	0	0	10	3,9	19	8
Patient 3	0	0	9,9	8,7	16	14
Patient 4	10,4	11,8	6,1	8,4	10	14
Patient 5	27	5,2	12,9	7,4	19	13
Patient 6	0	0	6,4	4,7	12	8
Patient 7	0	0	15,8	13,5	24	18
Patient 8	2,7	0	11,2	6,2	22	10
Patient 9	22,6	16,7	11	7,8	17	12

Le tableau ci-dessus représente les résultats du logiciel PosturePro® pour les patients reçus en consultation une seule fois. Nous avons testé statistiquement ces données, la p-value est supérieure à 0.05% :

- force additionnelle cervicale : p-value =0.45%,
- déviation totale : p-value =0.26%,
- numéro de posture : p-value=0.13%.

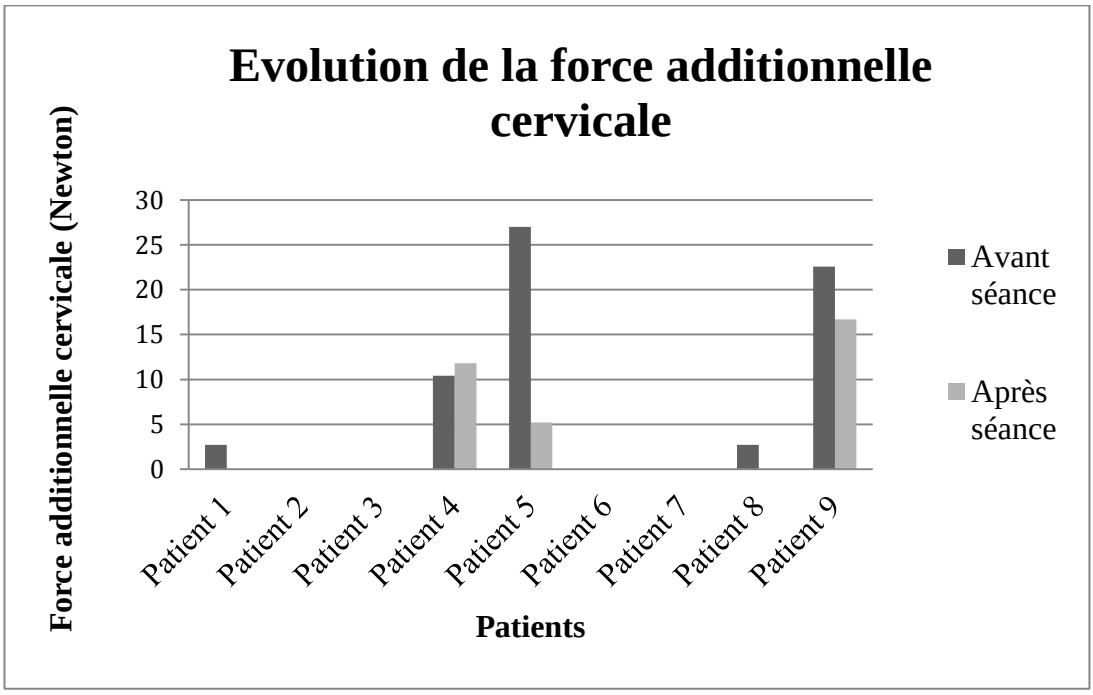

Figure 13 : Evolution de la force additionnelle cervicale avant et après séance

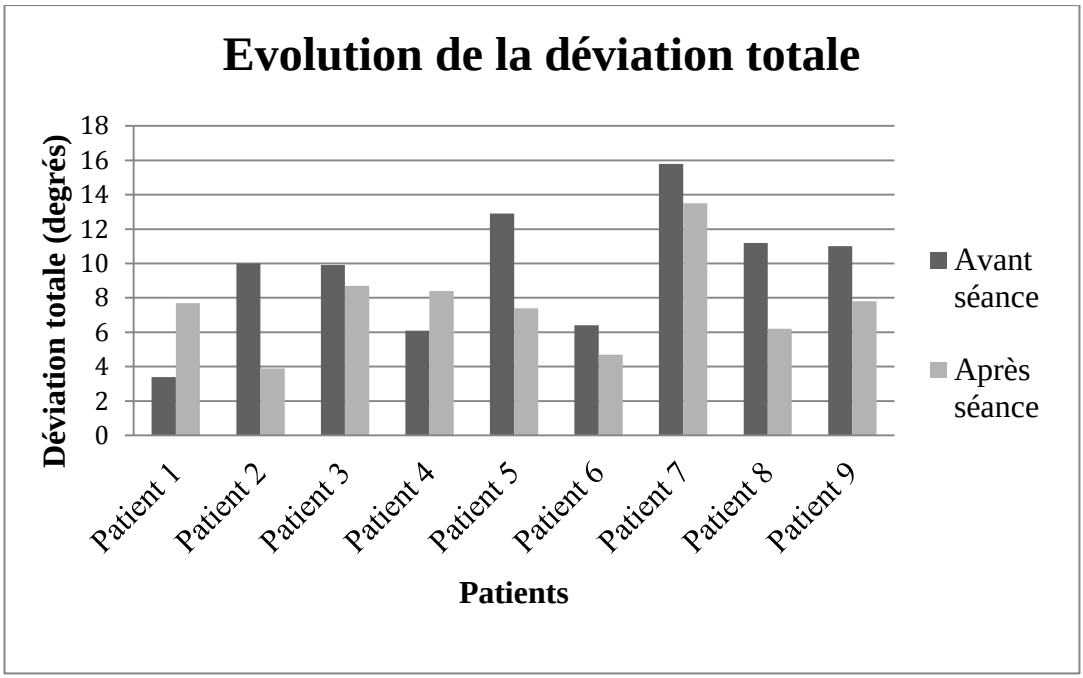

Figure 14 : Evolution de la déviation totale avant et après séance

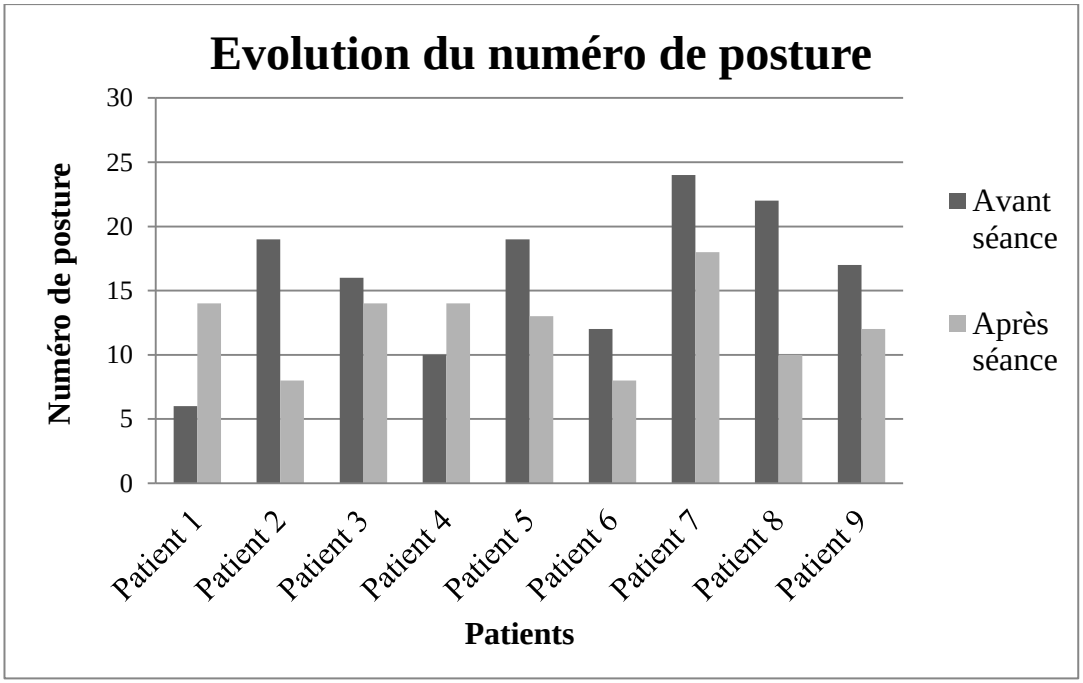

Figure 15 : Evolution du numéro de posture avant et après séance

Tableau III : Résultat du logiciel PosturePro® des patients traités deux fois

	FORCE ADDITIONNELLE				TOTALE DEVIATION				NUMERO DE POSTURE			
Patients	1ere séance		2ème séance		1ère séance		2ème séance		1ère séance		2ème séance	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Patient 10	15,9	7,4	2,6	0	14,3	6,9	7	5,3	25	12	13	11
Patient 11	10,4	7,1	9,2	6,5	16	11,8	9,6	6,5	29	22	17	11
Patient 12	4,7	9,9	4,9	0	12,1	9,4	6,1	4,4	23	16	11	9
Patient 13	0	0	0	0	14,7	11,5	8,2	5,2	26	21	16	13
Patient 14	0	0	0	0	17,2	12,5	10,3	8,2	30	24	18	13
Patient 15	2,8	0	0	0	10,2	6,9	13,3	5,4	20	14	26	11
Patient 16	0	0	0	0	6,1	4,5	5,2	4,4	12	8	10	6

Le tableau ci-dessus permet d'apprécier les résultats du logiciel PosturePro® pour les patients vus deux fois en consultations. Si nous testons statistiquement les résultats avant la première séance et après la deuxième séance, ils sont significatifs avec une p-value < 0.05% :

- force additionnelle cervicale : p-value = 0.03%,
- déviation totale : p-value = 0.005%,
- numéro de posture : p-value = 0.005%.

L'hypothèse n'est pas rejetée, il y a une différence significative avec un suivi ostéopathique chez les danseurs classiques.

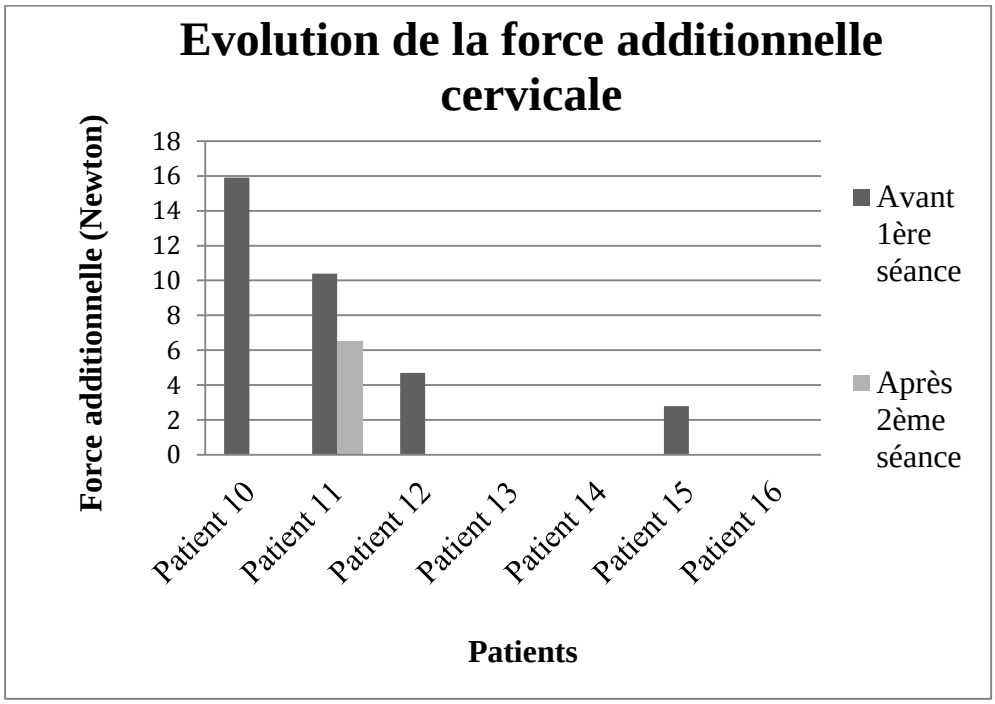

Figure 16 : Evolution de la force additionnelle cervicale avant la 1ère séance et après la 2ème séance

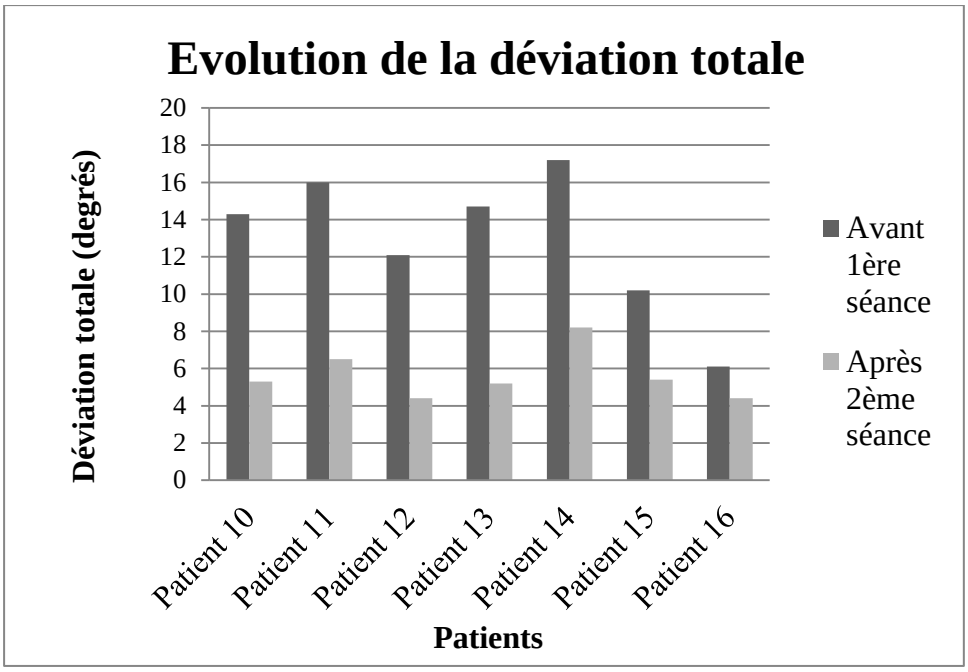

Figure 17 : Evolution de la déviation totale avant la 1ère séance et après la 2ème séance

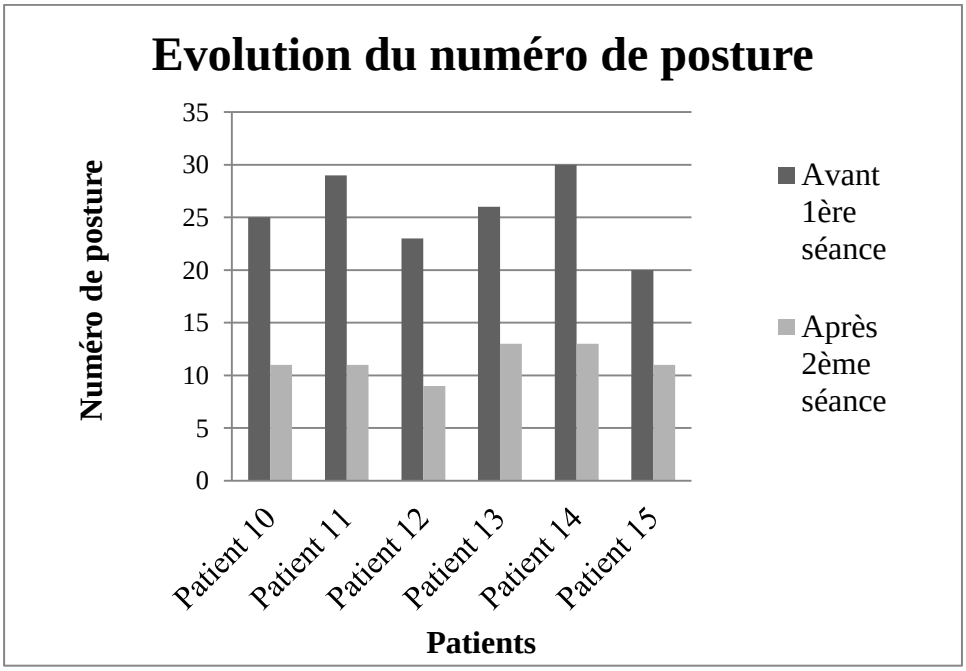

Figure 18 : Evolution du numéro de posture avant la 1ère séance et après la 2ème séance

7. DISCUSSION

7.1. Analyse des réponses aux questionnaires

Après analyse des questionnaires patients, nous avons noté une diminution du nombre de douleurs citées au début de l'anamnèse lors de la deuxième séance.
De manière subjective, les patients ont perçu une amélioration dans le ressenti de leurs gênes et/ou douleurs liées à la pratique de leur art.
Nous avons également demandé l'avis du professeur qui nous a confirmé une meilleure attitude posturale à l'issue du suivi (deux séances).

Lors de l'anamnèse nous avons également effectué un recensement des antécédents pathologiques et traumatiques au sein de l'échantillon sélectionné (figure 11). Après analyse nous avons remarqué que les pathologies les plus fréquentes sont:

- les entorses de chevilles à 30% (13 patients sur 16),
- les fractures, surtout situés au niveau des membres inférieurs et plus particulièrement au niveau des pieds, à 16% (7 patients sur 16),
- les lombalgies à 13% (6 patients sur 16).
- hallux valgus 11% (5 patients sur 16)

Comparons nos données récoltées avec le tableau I « les sites les plus fréquemment touchés sur le plan musculo-squelettique chez le danseur ».
Nous pouvons noter que notre échantillon est représentatif d'une majeure partie de la population des danseurs classiques de haut niveau.

7.2. Analyse et interprétation des données ostéopathiques : répartition dysfonctionnelle et traitement ostéopathique

7.2.1. Répartition dysfonctionnelle

Les dysfonctions les plus fréquentes constatées à l'issu du protocole de test (annexe 2) se situent au niveau : (figure 12)

- des lombaires à 13% (12 dysfonctions pour les 16 patients),
- des chevilles, cervicales et thoraciques à 11% chacun (10 dysfonctions pour les 16 patients).

Ceci nous amène à penser d'une part que ce sont les zones les plus sollicitées lors de la pratique de la danse et d'autre que les différentes positions de références (figures 1, 2, 3) induisent une répartition des charges inhabituelle.

La courbure lombaire étant une courbure secondaire, elle est très adaptative des contraintes exercées sur le corps, au même titre que les cervicales, ceci pourrait expliquer une certaine prévalence quant à la présence de nombreuses dysfonctions au niveau de cette zone. Le corps des danseurs est soumis à de nombreuses contraintes de forces, les courbures secondaires jouent donc leur rôle d'adaptation.

Nous remarquons également que les chevilles des danseurs sont très souvent en dysfonction. Si nous effectuons un parallèle avec la répartition des pathologies (figure 11), nous pouvons noter que les entorses sont très fréquentes chez les danseurs classiques. La position de pointe chez les danseurs créer une instabilité certaine de la pince tibio-fibulaire inférieure.
Ceci ajouté à une hyper-laxité globale ainsi qu'à un temps de convalescence insuffisant après blessure, crée une mauvaise cicatrisation des ligaments atteints et donc des séquelles à ce niveau.

7.2.2. Traitement ostéopathique

Lors des consultations, nous n'avons pas eu de protocole de traitement, nous avons réalisé des séances ostéopathiques personnalisées et adaptées à chaque de patient. Nous avons remarqué que, de part la souplesse intense des patients de notre échantillon certaines techniques n'étaient pas réalisable ou peu efficaces, exemple : la technique de détente du muscle psoas en cathy bilatéral, les jambes étant positionnées en flexion et rotation externe nous n'avons aucune barrière de tension.

Nous avons observé que les chaines dysfonctionnelles montantes (partant du pied pour remonter) étaient les plus fréquentes. Au regard des dysfonctions que nous avons trouvé à la suite du protocole de test nous avons essentiellement traité des dysfonctions musculo-squelettiques. Néanmoins il n'était pas rare que nous réalisions des chaines somato-viscérales (musculo-squelettique mêlée de viscéral).

L'organe viscéral le plus souvent retrouvé en dysfonction au sein de notre échantillon et ce surtout chez les danseuses était le diaphragme. Nous pouvons imaginer que cette recrudescence de dysfonction à ce niveau pourrait être expliqué par la pratique de portés. Les danseurs portent les danseuses sous le grill costal afin d'éviter de froisser les tutus. Ce type d'exercices répétés plusieurs fois peut créer des spasmes du diaphragme qui est lui même inséré au niveau des 6 derniers arcs costaux.

7.3. Type postural de l'échantillon

Grâce à l'analyse de la répartition dysfonctionnelle, nous pouvons en déduire un schéma postural.

Nous avons vu précédemment qu'il existe plusieurs types posturaux :

- le type équilibré,
- le type postérieur,
- le type antérieur.

Nous pouvons dire que les danseurs classiques de notre échantillon se placent dans la catégorie des types antérieurs.
Les patients présentent des tensions postérieures et des pressions antérieures, nous avons vu précédemment que le diaphragme était spasmé chez beaucoup d'entre eux. Ils sont plus déportés vers l'avant avec le menton relevé ce qui provoque une augmentation de la courbure cervicale supérieure mais qui est garant d'un beau port de tête en classique.

Les conséquences constatées sur ce type postural sont :

- une tension lombo-sacrée, ce qui expliquerait le nombre de douleur ainsi que le nombre de dysfonction dans cette zone,
- des hanches larges avec une rotation externe des fémurs qui permet chez le danseur classique d'obtenir la position « d'en dehors »,
- un stress et beaucoup de tension psychologique, qui se retrouvent fréquemment chez nos danseurs car les exigences, les risques et la pression sont importants,

Ce type postural est décrit surtout chez les personnes longilignes et sportives.

7.4. Analyse et interprétation des résultats du logiciel Posture Pro®: test Mann et Withney

L'hypothèse de base du test statistique Mann et Withney correspond à l'égalité entre deux résultats de deux échantillons induit par l'avant et l'après séance ostéopathique.
L'analyse des données récoltées par le logiciel PosturePro® nous amène aux constatations suivantes.

7.4.1. Analyse de l'échantillon reçu une seule fois en consultation

Nous remarquons que les résultats ne sont pas significatifs. En effet après analyse statistique la p-value est supérieure à 0.05%. (Tableau II)
En revanche, après la séance, nous remarquons une légère amélioration des résultats donnés par le logiciel. Néanmoins, ceci pourrait être les prémices d'une évolution favorable.

Si nous regardons de plus près les différentes données, nous remarquons que les patients 1 et 4 ont des résultats négatifs. Pour le patient 1, une augmentation de la déviation totale ainsi que du numéro de posture après la séance.
Pour le patient 4, une augmentation de la force additionnelle cervicale, de la déviation totale ainsi que du numéro de posture après la séance.

Nous pouvons émettre l'hypothèse que le traitement n'a pas été fructueux ou que le patient n'a pas réagit tout de suite au traitement. Il aurait été intéressant de les revoir après un mois.

Nous pouvons supposer que dans le cadre de la pratique de la danse classique à haut niveau (35 heures par semaine), une seule consultation ostéopathique n'est pas suffisante pour réduire le niveau de stress structurel exercé sur les articulations.

7.4.2. Analyse de l'échantillon reçu deux fois en consultation

Nous remarquons que les résultats sont significatifs. Après analyse statistique, la p-value est inférieure à 0.05%. (Tableau III)

Dans cet échantillon nous avons analysé les données avant la première séance et après la deuxième séance afin d'avoir une représentation globale du suivi ostéopathique.

Les résultats du logiciel PosturePro® nous permettent de confirmer une évolution favorable des contraintes exercées sur le système locomoteur de nos danseurs classiques.

En effet, si nous analysons de façon plus globale l'évolution des différents items nous remarquons : (figures 16, 17,18)

- une diminution de 24 à 11 de la moyenne du numéro de posture,
- une diminution de 13° à 5.6° de la moyenne de la déviation totale du corps par rapport à un axe de référence vertical,
- une diminution des forces qui s'exercent sur les cervicales de 4.8N à 1N.

7.5. Biais de l'étude

Lors de cette étude nous recensons plusieurs biais :

- la variabilité inter-opérateur,
- l'indisponibilité des patients nous forçant à ne pouvoir en voir que la moitié en deuxième séance,
- le repos de 48h conseillé après la ou les séances réalisées qui n'a pas toujours pu être effectué en raison de spectacles et autres répétitions,

8. CONCLUSION

La pratique de la danse classique implique de nombreuses contraintes biomécaniques. Nous savons que les exigences de cet art peuvent entraîner des pathologies aigües et chroniques.

C'est dans ce cadre que nous avons choisi d'évaluer les impacts d'un suivi ostéopathique sur la posture des danseurs classiques et de ce fait des contraintes exercées sur le corps du danseur.

L'échantillon que nous avons étudié, nous permet de mettre en exergue une récurrence dysfonctionnelle sur les membres inférieurs ainsi que sur la ceinture lombaire. Cela correspond à la répartition des pathologies au sein de la population étudiée.

Nous avons choisi comme support d'analyse de notre échantillon le logiciel PosturePro® qui nous a permis de valider l'hypothèse et ainsi de constater qu'après deux séances d'ostéopathie la posture des danseurs classiques de haut niveau est améliorée.

D'autre part, les patients interviewés à la suite de la deuxième séance ont constaté une amélioration voire une disparition des douleurs présentent en première séance.

Enfin, le corps professoral du Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris a lui-même constaté une amélioration visuelle de la position de ses danseurs.

Tout ceci nous amène à nous demander si, en effectuant plus de séances ostéopathiques sur le même échantillonnage, le bénéfice constaté dans cette étude serait majoré ou si, compte tenu des contraintes liées à la pratique de cet art, l'amélioration stagnerait.

9. BIBLIOGRAPHIE

9.1. Références citées :

(1) http://www.osteoparis11.com/osteopathieetdanse.html

(2) http://www.medecine-des-arts.com/Hyperlaxicite-chez-les-danseurs-et.html

(3) http://fr.wikipedia.org/wiki/Ballet

(4) http://www.medecine-des-arts.com/L-en-dehors-en-danse.html

(5) http://www.medecine-des-arts.com/10-causes-principales-de.html

(6) Hamilton L, Hamilton W, Meltzer J, et al. Personality, stress and injuries in professional ballet dancers. AJSM 17(2) : 263-267, 1989

(7) Liederbach, M., Compagno J. Psychological Aspects of Fatigue Related Injuries in Dancers. J Dance Med & Sci 5(4) : 116-120, 2001

(8) http://www.medecine-des-arts.com/Risque-lesionnel-chez-les-danseurs.html6

(9) Anatomie pour le mouvement. Introduction à l'analyse des techniques corporelles. Blandine Calais-Germain. Editions Désiris. 2013

(10) http://www.larousse.fr/encyclopedie/data/images/1003997-Grand_%C3%A9cart_facial.jpg

(11) http://www.larousse.fr/encyclopedie/data/images/1002769-Arabesque.jpg

(12) http://www.osteopathie-posturologie-aude.fr/la-posturologie

(13) http://www.cmb-sante.fr/_upload/ressources/06espace_pratique/062prevention_pratique/cmb_pathodansefiches-20110506.pdf

9.2. Références non citées

Mémoire : le danseur et le musicien face à la blessure. http://medecine.unige.ch

Cahiers de l'ostéopathie : concept ostéopathique de la posture 2ème édition MALOINE

http://www.posturopole.fr/posturologie.html

http://www.lemonde.fr/culture/article/2012/11/29/la-danse-l-art-du-risque_1798021_3246.html

http://www.cfpco.fr/osteopathie/stage_osteopathie.php?idw=262&PHPSESSID=2b92b95b6bf9120af43351d3df1c7a03

Manuel Complet de danse classique ; Méthode Enricco Cecchetti ; Volume 2. Traduction française 2006. Gramese.

10. TABLE DES ILLUSTRATIONS

10.1. Table des figures

Figure 1: Photo pieds à plat 11
Figure 2 : Photo pieds en demi-pointe 11
Figure 3 : Photo pieds sur pointes 11
Figure 4 : Photos genoux avec « en dehors » acquis à gauche et sans à droite 12
Figure 5 : Schéma des 6 positions des pieds en classique 14
Figure 6 : Pointe de classique pour les femmes 16
Figure 7 : Photo pied sur pointe 20
Figure 8 : (10) 21
Figure 9 : (11) 22
Figure 10 : Image de Google du logiciel PosturePro® 30
Figure 11 : Antécédents traumatiques et pathologiques au sein de l'échantillon sélectionné (16 patients) 34
Figure 12 : Répartitions des dysfonctions ostéopathiques au sein de l'échantillon sélectionné 35
Figure 13 : Evolution de la force additionnelle cervicale avant et après séance 37
Figure 14 : Evolution de la déviation totale avant et après séance 38
Figure 15 : Evolution du numéro de posture avant et après séance 38
Figure 16 : Evolution de la force additionnelle cervicale avant la 1ère séance et après la 2ème séance 40
Figure 17 : Evolution de la déviation totale avant la 1ère séance et après la 2ème séance 41
Figure 18 : Evolution du numéro de posture avant la 1ère séance et après la 2ème séance 41

10.2. Table des tableaux

Tableau I : Les sites les plus fréquemment touchés sur le plan musculo-squelettique chez le danseur (8) 18
Tableau II : Résultats du logiciel PosturePro® des patients traité une fois : 36
Tableau III : Résultat du logiciel PosturePro® des patients traités deux fois 39

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION 8

2. RAPPELS THEORIQUES 10

2.1. La danse classique 10

2.1.1. Généralités 10

2.1.2. Les trois critères d'excellence : souplesse, force et équilibre 13

2.1.3. Les 6 positions de base en danse classique 13

2.2. Facteurs de risques de la danse 15

2.2.1. Risques généraux 15

2.2.2. Risques lésionnels du danseur et de la danseuse : 17

3. LES PREREQUIS 18

3.1. Anatomie et biomécanique des membres inférieurs 19

3.1.1. La cheville et le pied 19

3.1.2. La hanche et le genou 21

3.2. La posturologie 23

3.3. Les axes du corps 24

4. PRINCIPALES PATHOLOGIES DU DANSEUR 26

5. MATERIEL ET METHODE 28

5.1. Matériel 28

5.1.1. Population 28

5.1.2. Logiciel PosturePro® : 30

5.1.3. Test statistique Mann et Whitney : 30

5.2. Méthode 31

6. RESULTATS 34

6.1. Réponses aux questionnaires 34

6.1.1. Analyse ostéopathique des antécédents traumatiques et pathologiques 34

6.1.2. Dysfonctions ostéopathiques : 35

6.2. Résultats du logiciel PosturePro® 35

7. DISCUSSION 42

7.1. Analyse des réponses aux questionnaires 42

7.2. Analyse et interprétation des données ostéopathiques : répartition dysfonctionnelle et traitement ostéopathique 43

7.2.1. Répartition dysfonctionnelle 43

7.2.2. Traitement ostéopathique 44

7.3. Type postural de l'échantillon 44

7.4. Analyse et interprétation des résultats du logiciel Posture Pro®: test Mann et Withney 45

7.4.1. Analyse de l'échantillon reçu une seule fois en consultation 46

7.4.2. Analyse de l'échantillon reçu deux fois en consultation 46

7.5. Biais de l'étude 47

8. CONCLUSION 48

9. BIBLIOGRAPHIE 49

9.1. Références citées : 49

9.2. Références non citées 50

10. TABLE DES ILLUSTRATIONS 51

10.1. Table des figures 51

10.2. Table des tableaux 51

ANNEXES **54**

ANNEXE 1

QUESTIONNAIRE PATIENT PRATICIEN

Questionnaire Patients

Nom :

Prénom :

Date de naissance : Age :

Souffrez-vous de douleurs ? : oui ☐ non ☐

Si oui :

- Où ? :
- Depuis quand ? :
- Depuis quoi ? :
- le mode d'installation : brutal ou progressif ? :
- permanent ou intermittent ? :
- Avez-vous déjà ressenti cette douleur ? : oui ☐ non ☐
- Si oui quand ? :

- Est ce que cette douleur vous réveille la nuit ? oui ☐ non ☐

- Avez-vous passé des examens : radio, IRM, Echographie…?

  oui ☐ non ☐

  Lesquels ?

- Si oui, les avez vous gardé et pourriez vous nous les communiquer ?

- Est ce que cette douleur vous gène dans la pratique de la danse ?

  oui ☐ non ☐

- Etes-vous en cours de traitement médicamenteux ?

  oui ☐ non ☐

Lequel :

- ATCD :
  - Traumatiques : Précisez la localisation, le côté et la gravité
    - Entorses ?
    - Fractures ?
    - Chutes ?
  - Chirurgicaux ?
  - Médicaux ?
  - Médicamenteux ?

- Comment vous sentez-vous en ce moment ?

  - Fatigué ?

    Nombre d'heure de sommeil ?

    Sommeil récupérateur ?

    Difficultés à l'endormissement ? oui ☐ non ☐

    Difficultés à se réveiller ? oui ☐ non ☐

  - Stressé ?
  - Angoissé ?

Système digestif :

Système crânien :

Système cardiaque et pulmonaire :

Système uro-génital :

La danse :

- Depuis combien de temps pratiquez-vous la danse classique ?
- Combien d'heure par jour ?
- Pratiquez-vous des étirements avant chaque exercice ? oui ☐ non ☐
- Que faites vous comme échauffements ?
- Combien de temps durent ces échauffements ?
- Rencontrez-vous des difficultés d'exécution dans certains mouvements lors de la pratique de votre art ? oui ☐ non ☐

  Si oui lesquels ?

ANNEXE 2

PROTOCOLE DE TEST

Debout :

- tests médicaux d'exclusion,
- pieds : plats ou creux
- tensions du creux poplité,
- genoux :
  - valgus / varus,
  - recurvatum / flexum.
- bassin : positionnel,
- TFD (Test de Flexion Debout des épines iliaques postéro-supérieures),
- position du rachis : rotation, inclinaison, flexion, extension.

Assis :

- tests médicaux d'exclusion,
- TFA (Test de Flexion Assis des épine iliaques postéro-supérieures, des hémibases, et des angles inféro-latéraux du sacrum),
- rocking du rachis cervical, thoracique et lombaire,
- tests des côtes,
- bassin : positionnel.

Allongé en décubitus dorsal :

- tests médicaux d'exclusion,
- longueur des membres inférieurs,

- tests des rotateurs : chaine mécanique (descendante ou montante) et chaine viscérale,
- tests des articulations du bas vers le haut :
    - pieds,
    - chevilles,
    - genoux,
    - hanches,
    - sacro-iliaques,
    - symphyse pubienne,
    - psoas,
    - tests viscéraux : écoute et tests plus précis (ligamentaire, mobilité, motilité),
    - diaphragme,
    - sternum et articulations chondro-sternales,
    - clavicules et membres supérieurs,
    - cervicales,
    - crane et SSB,
    - membranes intracrâniennes,
    - mouvements respiratoire primaire crâne-sacrum.

Allongé en décubitus ventral :

- rebond sacré,
- mobilité du sacrum,
- oscillations sacrées,
- carrée des lombes,
- piriforme.

RESUME

Objectif : dans cette étude nous voulions montrer les effets d'un suivi ostéopathique chez les danseurs classiques de haut niveau, avec comme hypothèse que ce dernier aurait un effet bénéfique pour les danseurs.

Méthode : pour cela nous avons réalisé chez une partie de notre échantillon, une séance d'ostéopathie, et pour l'autre partie, deux séances espacées d'un mois. Avant et après chaque séance nous avons réalisé des clichés photos afin de pouvoir travailler sur le logiciel PosturePro® qui nous a permis de collecter des données que nous avons analysées.

Résultats : grâce au logiciel PosturePro® nous avons réussit à démontrer statistiquement que lorsque nous réalisons une séance d'ostéopathie les bénéfices ne sont pas probants. Lorsque nous réalisons deux séances, les résultats sont positifs.

Conclusion : un traitement ostéopathique régulier (environ tous les 30 jours) améliore la symptomatologie des danseurs et leurs permet d'avoir une meilleure attitude posturale.

ABSTRACT

Objective: in this study we wanted to estimate the effects of an osteopathic follow-up to the high-level classic dancers. Our hypothesis is that this follow-up will have a beneficial effect for dancers.

Method: in this case we realized, for one part of our sample, an osteopathy session and for the others two sessions spaced out of one month.

Before and after every session we realized some pictures to be able to work on the software PosturePro®. This software allowed us to collect and analyze data.

Results: thanks to PosturePro® software we statistically proved that when we realize one osteopathy session results are not convincing. On the other hand when two osteopathy sessions are realized the results are positive.

Conclusion: a regular osteopathic treatment (approximately every 30 days) improves the symptomatology of classic dancers and allows to have a better postural attitude.