

1 Résumé des articles de référence

1. *Ebnezar*, J., 2011, « *Yoga and Orthopedics* », *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, December, Volume 2 (2), pp 93-98.

1. Consulting Orthopedic and Sports Specialist, Spine surgeon, Holistic Orthopedic Expert. Parimala Health Care Service and Ebnezar Orthopedic Center, Bangalore, India.

Objectif : Dans cet article, l'auteur, chirurgien orthopédique s'intéresse à la façon dont le yoga pourrait avoir un intérêt dans des pathologies diverses orthopédiques liées au mode de vie contemporain.

Les pathologies orthopédiques liées au mode de vie (Ortopedic related lifestyle diseases ORLSD) sont de plus en plus fréquentes. De plus, l'augmentation de l'espérance de vie augmente les problématiques orthopédiques en gériatrie. Avec les avancées en médecine et en techniques chirurgicales, on a trouvé des solutions à un grand nombre de problèmes. Néanmoins, il reste une longue liste de pathologies orthopédiques pour lesquelles la médecine ne trouve pas de réponse adéquate (Lombalgie chronique, polyarthrite rhumatoïde, ostéoarthrose, ostéoporose...).

- Pathologies orthopédiques liées au mode de vie et problèmes musculo-squelettique : divers aspects du mode de vie moderne se sont montrés délétères pour la santé. Le stress, l'anxiété et la dépression sont pour l'auteur des aspects trop peu pris en compte par les médecins orthopédiques qui orientent les traitements vers les symptômes orthopédiques uniquement.
- La douleur chronique est un ensemble d'altérations complexes, comprenant des changements dans le fonctionnement du cerveau. La prise en charge de la douleur chronique devrait prendre en compte tous les niveaux de changement, et ne pas seulement proposer des antalgiques.

On peut se poser la question de savoir si le yoga pourrait être une approche thérapeutique intéressante pour les pathologies orthopédiques liées au mode de vie, comme pour les

douleurs chroniques. Le yoga peut intervenir sur la détente du corps, sur le ralentissement de la respiration, sur l'apaisement du mental, sur la transformation des pensées négatives. D'après des études scientifiques, le yoga équilibre le système nerveux et le système endocrinien, qui ensemble influent sur un grand nombre de systèmes et d'organes.

Les différents effets du yoga :

- **Biochimique** : le yoga diminue, comme d'autres activités physiques, le stress qui a un effet oxydatif, et stimule la production d'une enzyme qui élimine les radicaux libres.
- **Biomécanique** : le yoga tonifie les muscles squelettiques et antigravitaires, augmente les amplitudes articulaires et assouplit le corps dans sa globalité. Il améliore la posture, l'équilibre et la coordination.
- **Diminution de la douleur** : en renforçant le système musculaire par le yoga, on stabilise les articulations et on diminue les sensibilités liées à l'instabilité articulaire, de ce fait la douleur diminue. De plus, le yoga influe sur le système nerveux central en diminuant l'épinephrine, qui est un neurotransmetteur de la douleur.
- **Diminution** du stress : le yoga équilibre les systèmes sympathique et parasympathique et de ce fait aide à réguler la sécrétion des hormones liées au stress, et par conséquent diminue l'anxiété et la dépression.
- **Co-morbidité** : le yoga a une influence positive sur d'autres pathologies telles le diabète, l'hypertension artérielle, l'obésité, l'ostéoporose entre autres.

Conclusion : En conclusion nous pouvons dire que la plupart des troubles liés au mode de vie moderne sont liés au stress, et des situations de douleur chronique, avec des répercussions cognitives. En regard, le yoga est une approche holistique, abordant l'ensemble corps-esprit. Il ne coûte pas cher et peut influencer positivement sur le stress et les facteurs associés. Dans notre société où le stress est omniprésent, le yoga peut être proposé en traitement complémentaire des soins en orthopédie. De cette manière, on pourrait réduire le stress en pré comme en post opératoire, et ainsi réduire les médicaments prescrits.

2. *Evans S., Tsao J., Sternlieb B., Zeltzer L., 2009, « Using the Biopsychosocial Model to understand the Health Benefits of Yoga », Journal of Complementary and Integrative Medicine, Vol : 6 (1), article 15.*

1. University of California, Los Angeles, USA.

Objet : Dans cet article, les auteurs analysent, à partir des études publiées, les bienfaits du yoga sur la santé, à partir du modèle biopsychosocial.

Le yoga est une discipline spirituelle et métaphysique indienne très ancienne. Traditionnellement le yoga consiste en 8 étapes : Yama (comportement social), Niyama (discipline personnelle), Asanas (postures), Pranayama (Respiration), Pratyahara (retrait des sens), dhyana (méditation), dharana (concentration) et samadhi (conscience méditative profonde). Depuis le siècle dernier, la pratique du yoga s'est étendue en Inde et en occident. On a également commencé à pratiquer le yoga dans un contexte médical. De nombreuses études ont été menées pour étudier les bienfaits du yoga sur des pathologies spécifiques. L'objet de cet article est de rendre compte des bienfaits dans le domaine biologique, psychologique, social et spirituel, d'après le système biopsychosocial.

La pratique du yoga aujourd'hui s'articule autour des postures (asanas), la respiration, (pranayama), la détente (shavasana) et de la méditation (dhyana). Il existe des écoles de yoga différentes. Nous citons les plus connues : le Yoga Iyengar, qui met l'accent sur l'alignement du corps et sur son ajustement avec précision. Dans cette école de yoga, on porte une attention particulière à la l'ordre des postures (la séquence) et on peut tenir la posture pendant un certain temps. Une autre école est l'Asthanga Yoga, où la synchronisation de la respiration avec les mouvements en succession rapide est l'objet principal. Quel que soit l'école, le but de la pratique est de créer un équilibre physique, mental et spirituel. Le yoga a des répercussions dans le domaine physique, psychologique et social et c'est à partir du modèle biopsychosocial que nous allons les mettre en évidence.

Le yoga, comme les exercices physiques, a un effet positif sur l'individu. Par ailleurs, le yoga a des facteurs qui ne se trouvent pas dans les exercices sportifs. Dans le yoga il n'existe pas de

compétitivité, la personne développe une connaissance de son corps et de soi-même qui l'amènent à agir avec plus d'attention.

Effets physiologiques : Musculo-squelettiques (augmentation de la mobilité articulaire, de la souplesse musculaire, diminution des douleurs), cardio-pulmonaires (amélioration de l'extraction périphérique d'oxygène, de la variabilité cardiaque, respiration). Moins de réponses physiologiques au stress (système nerveux autonome), augmentation de la circulation sanguine dans les organes et les glandes ainsi que sur la régulation hormonale (système endocrinien).

Effets psychologiques : diminution des pensées dépressives, de la colère, de l'anxiété et des symptômes névrotiques. Augmentation de l'auto-gestion de la douleur « self-efficacy », d'estime de soi et de la confiance en soi.

Effets spirituels : un système de croyances, de valeurs, de la vie et de la relation aux autres (religieux ou pas) qui s'expriment par l'acceptation au sens large (résilience avec ce qui nous arrive dans la vie, gestion des difficultés et des douleurs) et la présence à l'instant présent « mindful awareness ».

Par tous ces différents aspects, le yoga peut aider à mieux se connaître, se comprendre et s'accepter.

Discussion : De façon générale, les études montrent les effets positifs du yoga sur les différents aspects de la santé aussi bien chez les individus en bonne santé que chez les patients. Toutefois il faut noter que parmi ces études, certaines manquent de rigueur méthodologique, le nombre de personnes participant est parfois petit, parfois il manque la randomisation, le groupe contrôle, et utilisation d'outils non-validés. De plus, certaines ne décrivent pas clairement le protocole de yoga, ni la formation des professeurs, ni de quel style ou école de yoga il s'agit.

Conclusion : Bien que dans l'article les effets de yoga soient traités séparément (bio, psycho, spirituel), en réalité tous ces facteurs interagissent en même temps. Pour des études à venir il sera indispensable que chaque étude comprenne une description précise du protocole suivi. De cette manière, les résultats peuvent être vérifiés, comparés, et aideront à une meilleure

compréhension du corps et de l'esprit de l'être humain. Différents styles de yoga peuvent avoir des effets différents : Iyengar (musculo-squelettique et le système parasympathique), Asthanga (A court terme : système nerveux autonome, activité métabolique).

L'article aborde également l'importance de la sécurité, et l'absence de risques dans la pratique du yoga. On y souligne la grande importance de la formation des professeurs de yoga.

Enfin, on peut se demander si la pratique, telle qu'elle est décrite en Inde, peut être appliquée à la population occidentale. Et vice versa, les études menées aux Etats Unis, peuvent elles s'appliquer à la population indienne ?

Le Yoga a une approche holistique de la personne, et agit d'une manière complexe et intégrée sur l'individu. Même si, l'étude des effets spécifiques a un intérêt, le réel effet du yoga est peut être bien au-delà de la somme des effets bio-physiologiques, psychologiques et de méditation. Réduire les bienfaits du yoga aux étirements des membres et à des techniques de relaxation, serait sous-estimer la valeur du yoga comme approche globale et complète opérant dans les différents domaines de l'individu. Dans l'avenir les études devraient tenir compte de cette complexité afin de pouvoir comprendre les bienfaits thérapeutiques du yoga pour une population saine ou pour des patients.

3. *Harrelson*, G. L., Swan, E., 2003, « *Yoga, Part I : an Introduction* », *Human Kinetics : Athletic Therapy*, Vol 8 (5), pp 32-34.

1. EdD, ATC. DCH Health System, University of Alabama.

2. PhD, ATC-L. Nova Southeastern University.

Objectif : Depuis environ 80 ans, le monde médical en Inde et en Occident s'est intéressé aux bienfaits du yoga pour la santé. La pratique du yoga s'est énormément répandue. L'objet de cet article est d'introduire le concept de yoga et ses effets sur le corps.

Le yoga est une discipline indienne qui date d'environ 4000 ans. Le mot yoga signifie en sanskrit unir (union du corps et de l'esprit). Pendant ces 4000 ans, différents styles de yoga se sont développés en focalisant sur les différents aspects des textes anciens du yoga.

Style de Yoga :	Description :
Hatha	La forme de yoga la plus pratiquée en Occident. Focalisation essentiellement sur le travail du corps physique (postures et respiration).
Raja	Aussi appelé Yoga Asthanga, ou yoga classique. Focalisation sur la maîtrise de l'esprit par la méditation. Le Hatha Yoga prépare le corps et l'esprit à cette pratique.
Karma	Actions désintéressées au service des autres, sans récompense ou paiement.
Jnana	Approche intellectuel et philosophique. Questionnement, méditation, contemplation afin de rentrer en soi.
Bhakti	Prières et chants. Dévotion et amour désintéressé.
Tantra	Rituels désignés pour éveiller l'énergie localisée autour du rachis.
Mantra	Chant des mantras. Un mantra est un son ou un ensemble de sons qui raisonnent dans le corps et éveillent certaines énergies dans le corps pendant la méditation.

A partir de ces styles de yoga, différentes écoles de yoga se sont créées. Les écoles sont en général liées à un maître (guru). Les écoles principales sont résumées dans le cadre ci-dessous :

Ecole de Yoga :	Description :
Hatha	C'est à la fois un style et le nom d'une école de yoga, considérée comme la forme « générique ». Travail des postures et de la respiration.
Iyengar	Ecole très répandue en Occident. Porte une attention particulière à l'alignement du corps, avec la possibilité d'utiliser des supports.
Ashtanga	Physiquement exigeant, aussi appelé Power Yoga. Pas adapté pour des débutants. Importance des vinyasa ; c'est-à-dire la synchronisation d'une série de mouvements avec la respiration.
Bikram	Ressemble à l'Ashtanga ; séquences de 26 postures, exécutées dans une salle chauffée à environ 30°.
Sivananda	Ecole la plus répandue ; pratique classique des asanas, pranayama, relaxation associée à une hygiène de vie.
Kundalini	Focalise sur la libération et le contrôle de l'énergie du corps. Pratique classique des asanas, pranayama, relaxation associée à une hygiène de vie.
Kripalu	Focalise sur la respiration, l'alignement du corps, et la coordination respiration et mouvements. Porte de l'attention aux réactions physiques et physiologiques des postures.
Viniyoga	Très adaptés pour débutants ou toute personne avec des limitations physiques. Pratique des asanas, pranayama, mantras et méditation.

Différentes études sur les effets physiologiques du yoga ont été menées. Bien que la qualité des études laisse souvent à désirer, on peut remarquer que la plupart des études démontrent des effets positifs du yoga sur par exemple des troubles respiratoires, vasculaires et cardiaques. L'intérêt potentiel du yoga pour les athlètes est une augmentation de la souplesse, de la force, de l'équilibre, de la concentration et de la relaxation. Les individus pratiquant le yoga régulièrement décrivent une plus grande vitalité, plus d'énergie, de vigueur et une meilleure gestion des émotions.

4. *Harrelson*, G. L., Swan, E., 2003, « *Yoga, Part II: Breathing, Poses and Props* », *Human Kinetics : Athletic Therapy*, Vol 8 (6), pp 32-33.

1. EdD, ATC. DCH Health System, University of Alabama.

2. PhD, ATC-L. Nova Southeastern University.

Objectif : Les piliers de la pratique du yoga sont l'ensemble de pranayama (respiration) et des asanas (postures). Quand on progresse dans le yoga, les postures deviennent plus complexes, exigeant d'avantage de recrutement musculaire, de vigueur et d'endurance.

La respiration est considérée comme un lien important entre le mental et le physique. On dit que le pranayama nettoie et renforce le corps physique, mais que l'effet principal est sur le mental qu'il calme, équilibre et clarifie. Il existe différentes formes de respiration. La plus courante est la respiration abdominale ou diaphragmatique. Focaliser son attention sur la respiration fait partie intégrante de la méditation. La respiration est observée pendant la pratique des postures.

Les postures sont l'aspect physique du yoga. On peut répartir les postures en différents groupes en fonction de la position du corps : postures debout, assises, de détente (reclinées), étirements vers l'avant, vers l'arrière, en rotation, inversées, d'équilibre. La prise des postures n'est pas faite de façon mécanique, mais avec une attention particulière sur le positionnement et l'alignement du corps. Pendant que l'on est dans la posture, on observe les sensations, les émotions avec une prise de conscience des parties du corps où se créent des tensions ou des crispations afin de les relâcher. La plupart des postures impliquent le corps tout entier, contrairement à certains exercices de stretching, où l'on étire de manière analytique. Chaque posture de yoga implique le rachis ainsi que les membres. Les asanas assouplissent et tonifient les différentes parties du corps dans une relation fonctionnelle et de manière globale (interconnexion).

Le cours de yoga dure environ une heure, et consiste en trois parties ; centrage sur soi même (assis ou allongé environ 10 min.), asanas (45 à 50 min.) et relaxation (avec une attention sur la respiration et/ou une visualisation guidée : 10 min.).

Les supports (développés et mis en place par B. K. S. Iyengar) présentent plusieurs intérêts : une aide à l'étirement, au travail musculaire, à l'alignement et à la relaxation. Il existe une multitude de supports. Les plus utilisés sont les couvertures, les chaises, les briques, les sangles et les bolsters. Plusieurs écoles de yoga utilisent un tapis anti-dérapant, pour éviter de glisser au sol lors des postures debout.

En conclusion, on peut dire que, malgré le manque de preuves scientifiques, le yoga apporte plusieurs bienfaits ; de la souplesse, de la force, de l'endurance et de l'équilibre. Le yoga diffère du stretching par le travail des muscles dans des chaînes fonctionnelles. Pour les athlètes le yoga peut aider à prévenir des blessures et augmenter le focus mental.

5. Hoyez, A. C., 2008, « *L'espace monde du Yoga ; une géographie culturelle et sociale de la mondialisation des paysages thérapeutiques* », *L'information géographique*, Vol 72, pp 100-108.

1. Chercheuse associée, Institut français de Pondichéry, Ailleurs (Université de Rouen). Thèse soutenue le 18 novembre 2005 à l'Université de Rouen sous la direction de J. C. Arnaud et A. Vaguet.

Objectif : Cet article, tiré d'une thèse, est une approche géographique du yoga dans le cadre d'une mondialisation par la circulation et la transplantation des pratiques culturelles et sociales.

Le yoga est une pratique mondialisée évoluant avec sa diffusion, utilisée tout à la fois dans des buts thérapeutique, culturel, politique et/ou identitaire. Il voit ainsi son corpus se modifier jusqu'à être « bricolé » à des fins individuelles et collectives, par lesquelles il est possible d'observer comment des individus éloignés se trouvent associés par des réseaux de longue portée et de dimension désormais planétaire. Dans l'espace produit par le partage d'une discipline d'abord culturellement située, puis transplantée et réinventée. On peut mettre en évidence les différentes échelles dans lesquelles s'inscrit la pratique du yoga et pointer les réseaux transculturels et interindividuels qu'elle active.

Comment s'est produite l'implantation du yoga en France et aux Etats Unis ? Les pratiquants appartenant à des milieux différents, ont vu dans le yoga une méthode universaliste et utilitariste, proposant une alternative socioculturelle originale et un vecteur de pratiques thérapeutiques et spirituelles nouvelles. Le yoga présente une méthode permettant à chacun d'agir sur son corps, de se créer des repères spirituels nouveaux. Le yoga se développe principalement dans les grandes villes européennes, américaines et indiennes, où résident les pratiquants et les penseurs. La pratique ancestrale est réinterprétée, adaptée aux populations urbaines, dynamiques et interconnectées. Elle s'est bien ancrée dans la vie quotidienne de nombreux européens, américains et indiens. On peut ainsi parler d'un phénomène de transnationalisme, où l'Etat Nation n'a pas de prise sur les phénomènes culturels qui l'animent ; certains groupes créent et imposent un mode d'organisation dont les principes reposent sur des regroupements interindividuels. On trouve aujourd'hui plus de centres de yoga hors d'Inde qu'en Inde même. L'individu est l'acteur le plus important dans la pratique

du yoga : son corps, sa personnalité, sa santé sont visés dans les transformations. La mondialisation du yoga correspond à la mise en concordance de la somme des actions individuelles, localisées dans l'espace monde.

Depuis les années 50 des écrits mettent en avant des régulations biologiques et psychologiques par le yoga. Au départ, ces travaux ne retenaient l'intérêt que d'un petit ensemble de médecins. Aujourd'hui, en Inde, le yoga fait l'objet d'une institutionnalisation croissante en matière de santé publique (il est développé dans le cadre d'un département spécifique au sein du ministère de la santé public). Dans le reste du monde, l'intérêt pour les médecines traditionnelles prend de l'ampleur, aidé par une stratégie globale de l'OMS en leur faveur.

On pourrait voir le corps comme espace essentiel dans lequel s'incarne la mondialisation d'une pratique corporelle. Dans un sens, le corps de l'individu est chargé de projets géographiques. Les yogis cherchent en effet à faire de leur corps un espace d'expression, un « espace » dans lequel ils se sentent bien. Aussi, à travers le corps, des processus de socialisation émergent ; les lieux de pratique de yoga sont vecteurs d'échange social entre individus disposant de valeurs communes. Ainsi le corps peut être vu non seulement comme une entité discrète, mais aussi comme un objet relationnel, le produit d'interactions au croisement de relations sociales établies dans des lieux communs.

6. Nijs, J., Roussel, N., Wilgen van, P., Köke, A., Smeets, R., 2013, « *Thinking beyond muscles and joints : Therapist's and patient's attitudes and beliefs regarding chronic musculoskeletal pain are key to applying effective treatment* », *Manual Therapy*, vol 18, pp 96-102.

1. Chronic pain and chronic fatigue research group (CHROPIVER), Department of Human Physiology, Faculty of Physical Education and Physiotherapy, Vrije Universiteit Brussels, Belgium.
2. Chronic pain and chronic fatigue research group (CHROPIVER), Department of Physiotherapy, Faculty of Physical Education and Physiotherapy, Vrije Universiteit Brussels, Belgium.
3. Chronic pain and chronic fatigue research group (CHROPIVER), Division of Musculoskeletal Physiotherapy, Department of Health Care Sciences, Artesis University College, Antwerpen, Belgium.
4. Department of Physical Medicine and Physiotherapy, University Hospital, Brussels, Belgium.
5. Faculty of Medicine, University of Antwerpen, Belgium.
6. Transcare, Transdisciplinary Painmanagement Center, The Netherlands.
7. Adelante Center of Expertise in Rehabilitation Audiology, Hoensbroek, The Netherlands.
8. Department of Rehabilitation Medicine, Maastricht University Medical Center, Research School of Caphri, Maastricht, The Netherlands.

Objectif : Les auteurs de cet article expliquent l'importance de la croyance et l'attitude du physiothérapeute vis-à-vis du modèle biopsychosocial notamment dans le traitement des douleurs chroniques.

L'adhérence du thérapeute au modèle biopsychosocial dans l'application d'un traitement, exerce une influence positive sur la confiance et l'adhérence du patient à son traitement. Les résultats sont meilleurs quand ces conditions sont réunies. Les douleurs chroniques musculo-squelettiques (dont la lombalgie et la cervicalgie chroniques), sont un problème médical complexe. Il est aujourd'hui entendu que le modèle biomédical est insuffisant dans le traitement de la douleur musculo-squelettique chronique. De plus en plus de thérapeutes connaissent et adhèrent, en théorie, au modèle biopsychosocial. Toutefois, leur formation dans un modèle biomédical reste prédominante dans leurs approches thérapeutiques. A aucun moment il est suggéré de remplacer l'aspect biomédical par l'aspect psychosocial. Il s'agit d'une intégration des différents facteurs.

Afin d'optimiser les traitements kinésithérapiques, la mise en place d'un traitement à partir du modèle biopsychosocial se fait en 5 étapes :

1. Réflexion sur soi-même (*Self reflection*) : Il s'agit d'un temps de réflexion de la part du thérapeute sur ses propres croyances vis-à-vis de la douleur de son patient. A l'aide de tests et de questionnaires, le thérapeute peut se demander s'il peut encore enrichir sa vision des douleurs chroniques grâce au modèle biopsychosocial afin de compléter ses connaissances et sa compréhension du système biomédical. Il est maintenant démontré que pour l'intégration du modèle biopsychosocial par les thérapeutes, il faut du temps, de l'expérience et du feedback sur son efficacité.

L'état d'esprit du thérapeute est déterminant pour celui du patient qui vient, de façon générale, avec des croyances biomédicales bien ancrées. Le rôle du thérapeute n'est donc pas de minimiser ou nier l'importance médicale, mais de l'enrichir avec d'autres éléments. L'adhérence au traitement et ses résultats s'améliorent si le patient lui-même prend conscience de la complexité du problème et de l'importance de travailler sur les différents aspects à prendre en compte dans la douleur chronique.

2. Education : L'éducation est un outil puissant dans la pratique clinique. La nouveauté dans l'éducation du patient est l'explication de l'aspect neuro-physiologique de la douleur. Ceci permet une approche et une gestion nouvelle de la douleur. Ensuite les auteurs soulignent l'importance des aptitudes de communication dans l'éducation du patient. La discussion sous forme de dialogue de Socrate, permet au thérapeute d'amener le patient à se poser des questions lui-même, plutôt que de lui faire un cours magistral. Une autre approche est celle de l'inoculation psychologique (« psychological inoculation ») afin d'attaquer les barrières du changement comportemental. Par exemple le thérapeute exprime une affirmation « Je suis sûr que vous pensiez qu'aucun remède, dans le monde entier, ne pourrait soulager votre douleur ». Il est demandé au patient de contredire, d'expliquer et d'approfondir le contraire. Un autre aspect de l'éducation au patient est le modèle de l'évitement de la douleur « self-discrepancy ». On peut expliquer aux patients qui ont du mal à changer leur comportement vis à vis de l'activité physique, le décalage entre la réalité de leurs corps et l'image de soi qu'ils ont créée. L'objectif de cette éducation est de personnaliser l'approche thérapeutique et d'aider le patient à mieux comprendre les mécanismes de la douleur. Une meilleure compréhension l'aidera à gagner confiance en lui et à retrouver la pratique de ses activités. Il

adhérera mieux à son traitement kinésithérapique et obtiendra de meilleurs résultats. Par ailleurs, l'éducation diminue la tendance à l'isolement et à la dépression.

3. Thérapie : Il est important que le déroulement de la rééducation soit expliqué au patient, pour qu'il comprenne l'intérêt des différents aspects de son traitement. Les exercices sont un élément clé, mais compris dans un traitement personnalisé avec une alternance entre un suivi du thérapeute et un travail autonome. En dernier, les auteurs mettent en garde contre une trop grande importance apportée aux exercices de gainage « stabilisation exercices », justifiées uniquement par le modèle biomédical. Notamment chez les patients qui ont des peurs de la douleur et des mouvements, ce genre d'exercices risqueraient d'augmenter leur appréhension à bouger et d'augmenter ou de créer de la « kinésiophobie ».

Conclusion : Même si un grand nombre de thérapeutes a élargi sa vision par rapport à l'approche de la douleur chronique, leur formation profondément ancrée dans le modèle biomédical peut être un frein à l'application du modèle biopsychosocial. Avec des preuves scientifiques à l'appui, il est important d'investir davantage ce modèle enrichi car il a été démontré que les résultats obtenus s'en améliorent considérablement. Le processus de raisonnement clinique « clinical reasoning » qui résulte en un programme d'éducation individualisé en accord avec les croyances et l'attitude du patient, est la clé vers plus d'efficacité dans les traitements des douleurs musculo-squelettiques chroniques.

7. *Posadzki P., Parekh, S., 2009, « Yoga and physiotherapy: A speculative Review and Conceptual Synthesis», Chinese Journal of Integrated Medecine, feb, n° 15(1), pp 66-72*

1. School of Medecine, Health Policy and Practice, University of East Anglia, Norwich, UK.

2. School of Allied Health Professions, University of East Anglia, Norwich, UK.

Objectif : Dans cet article, l'auteur présente un rapprochement possible entre le yoga et la kinésithérapie, considérant leurs fondements de base. L'auteur met en avant la similitude des concepts de ces deux disciplines.

La pratique du yoga est une approche qui prend en compte la complexité et dimension multiple de l'être, et qui apporte un bien être global à la personne, son mental, son corps et la relation entre les deux. Cette particularité du yoga peut enrichir la kinésithérapie qu'on peut considérer comme un processus à facettes multiples. Le travail de rééducation serait dans le meilleur des cas un travail d'équipe, incluant aux côtés du kinésithérapeute d'autres professionnels tels que les psychologues, sociologues, ergothérapeutes, infirmières dans l'intérêt du patient. Idéalement, le kinésithérapeute devrait posséder toutes les connaissances des différents domaines afin de prendre en charge ses patients. On peut rapprocher les concepts fondamentaux du yoga et de la kinésithérapie dans leur approche multi-disciplinaire et complexe, afin d'aborder le patient dans toutes ses dimensions. Ce rapprochement peut être enrichissant pour le kinésithérapeute qui est concerné quotidiennement par la santé globale de ses patients. Des études scientifiques récentes, mettent en évidence les bienfaits du yoga d'ordre physiologique, neurologique, musculo-squelettique, orthopédique, cardio-respiratoire, métabolique et psychologique. Le yoga a également une influence positive sur la douleur. Au yoga, les exercices (asanas) sont faits de façon lente, souvent isométriques, accompagnées par une respiration adéquate et consciente. Ils développent la concentration et la prise de conscience du corps et de ses mouvements dans un état de détente. Il serait intéressant de mettre en place l'intégration du yoga dans la rééducation pour plusieurs raisons : premièrement, le yoga peut être pratiqué dans un contexte médical comme à domicile, deuxièmement, le yoga peut aider à motiver les patients à être plus participatifs dans le processus de récupération ; troisièmement, le yoga aborde également des notions ergonomiques, utiles pour une meilleure gestion du corps dans les activités de la vie

quotidienne. Le yoga présente in fine l'avantage d'intégrer les différentes facettes telles que la respiration, la détente, la méditation, qui ont ensemble un effet bénéfique sur la tension artérielle et le fonctionnement du système nerveux.

8. *Sherman K.*, 2012, « *Review article; Guidelines for developing Yoga interventions for randomized trials* », Evidence Based Complementary and Alternative Medicine, Article ID 143271; 16 pages.

1. Group Health Research Institute, Group Health Cooperative, Seattle, USA.
2. Department of Epidemiology, University of Washington, Seattle, USA.

Objectif : L'objectif de cet article est de développer une approche systématique d'un protocole spécifique pour des recherches sur le yoga. Ces réflexions pourront assister des chercheurs qui veulent effectuer des études sur le yoga.

Méthode et Résultats : Afin de développer un protocole spécifique et rigoureux, il serait nécessaire que les chercheurs prêtent attention aux points suivants :

- ✓ **Style de Yoga** : Même si l'origine du yoga est unique et ancienne, aujourd'hui différents écoles de yoga existent. Les écoles se différencient par l'intensité physique, par la façon de pratiquer les postures et par l'importance apportée à la respiration, l'alignement, le passage d'une posture à l'autre, le temps passé dans la posture. Dans le choix du type de yoga à pratiquer, le chercheur tiendra compte, avant tout, du patient et de sa pathologie. Il est également important de connaître la qualité de la formation des enseignants de yoga. Enfin, certaines écoles de yoga sont plus faciles à transplanter dans d'autres contextes que d'autres. Une école que l'on peut pratiquer facilement dans différents endroits, a plus de chance d'avoir une grande portée et de pouvoir faire bénéficier un grand nombre de personnes par la suite.
- ✓ **Fréquence et durée de la pratique du Yoga** : En Occident, la plupart des cours de yoga sont collectifs. Des cours thérapeutiques peuvent être plus individualisés, mais dans le cadre des études, on choisit en général le cours collectif. Ensuite il faut se poser la question de la fréquence ; combien de fois par semaine ? Combien de temps dure un cours ? Dans la plupart des études effectuées aujourd'hui, les participants suivent 1 à 2 cours par semaine, durant 60 à 90 minutes. Compte tenu de la spécificité du groupe et de leur pathologie, on peut adapter la durée et la fréquence.

- ✓ **Composantes de la pratique du Yoga** : Rarement les séquences de yoga sont décrites dans la littérature biomédicale. Pourtant des séquences standardisées seraient plus facilement reproductibles. Ensuite il faut se poser la question de la progression des séances. Enfin, lors de la conception de la séquence, il faut choisir entre une séquence spécifique pour la pathologie des sujets ou d'une séquence générale, partant de l'idée que le yoga de façon globale améliore la santé. La conception d'une séquence doit toujours faire l'objet d'un test avec quelques personnes avant le début de l'étude. Une fois confirmée, la séquence doit être enseignée aux professeurs de yoga.

- ✓ **Modifications** : Si on travaille avec une séquence bien définie, il faudrait quand même garder une certaine flexibilité, de façon à pouvoir adapter des postures en fonction des limitations physiques des sujets.

- ✓ **Sélection des enseignants** : Il est important de sélectionner les professeurs de yoga en fonction de leur formation et de leur expérience. Il leur faudra se familiariser avec le protocole lors d'une courte formation spécifique. Par ailleurs, il pourrait être intéressant de faire appel à des professeurs qui ont des compétences dans le domaine paramédical (infirmière, kinésithérapeute).

- ✓ **Faciliter la pratique à domicile** : Afin de favoriser la pratique à domicile, il faut prévoir un minimum de matériel à fournir aux sujets (tapis, livre, DVD).

- ✓ **Mesures de l'intervention dans le temps** : Quant à la rigueur du protocole, il est recommandé que les chercheurs observent ponctuellement les cours afin de s'assurer que l'essentiel du protocole est transmis ; respect de la séquence, des mesures de sécurité, des instructions concernant le respect du corps pendant la pratique. L'évaluation de ces éléments moins tangibles ne sera pas facile, mais très important afin de garder une fidélité avec la tradition qui développe la conscience plutôt qu'une façon mécanique de faire les postures et les exercices de respiration.

Discussion : Aujourd'hui il manque un protocole défini pour évaluer les effets du yoga. Il serait intéressant de mettre en place un cadre systématique, solide et à la fois flexible, de façon à pouvoir répondre aux besoins individuels. Les différentes écoles de yoga ont chacune leurs points forts et leurs faiblesses. Toutes les méthodes se basent plus sur des croyances personnelles et des affiliations que sur des résultats attestés de leur efficacité réelle. Par ailleurs, il n'est pas totalement exclu que des résultats positifs d'une étude soient biaisés par une aliénation, une loyauté et/ou un certain intérêt commercial.

Ce qui rend l'évaluation du yoga dans le milieu médical difficile, est la question de savoir ce qu'est exactement le yoga. Aujourd'hui il existe de nombreuses études sous le nom de yoga. Leur hétérogénéité rend la comparaison difficile. Il serait intéressant dans le futur de travailler d'avantage sur un protocole commun. Par ailleurs, des études scientifiques pourraient essayer de mieux comprendre le fonctionnement du yoga (postures, respiration, relaxation, méditation) et sa spécificité. Enfin, des chercheurs pourraient étudier différents aspect du protocole ; la différence d'efficacité entre un programme de yoga collectif et individuel, l'influence de la pratique à domicile par exemple. Sachant que les différences risquent d'être infimes, le nombre de sujets impliqués doit être important. Ce type d'études pourrait enrichir la pratique des professionnels du monde médical mais aussi celle des professeurs de yoga.

9. *Tardan-Marquelier*, Y., 2002, « *La réinvention du yoga par l'occident* », *Etudes* (1), Tome 396, pp 39-50.

1. Chargée de cours en anthropologie religieuse (Université de Paris-Sorbonne), chargée de cours sur l'hindouisme (Université Catholique de Paris), Directrice de l'école de yoga de Paris, Directrice de la rédaction de la Revue Française de Yoga.

Objectif : Dans cet article, l'auteur, enseignante en anthropologie religieuse et en hindouisme à l'Université Catholique de Paris et également Directrice de l'Ecole de yoga de Paris, traite de l'arrivée du yoga en Occident.

Le yoga est une activité tout à fait inscrite dans notre société moderne occidentale. Il nous amène une attention plus fine au corps, aux émotions et est source de bien-être. Le yoga permet de pallier aux effets néfastes du mode de vie moderne : tensions, compétition, dispersions mentales, agitations affectives... et de ramener vers une intériorité. Ce rôle que joue le yoga aujourd'hui est bien loin des concepts d'origine du yoga. Nous allons voir comment a eu lieu ce renversement, où la synthèse traditionnelle a été décomposée, puis réinvestie et reformulée autrement.

Le statut du yoga dans la culture indienne.

En Inde, aux alentours du VI^{ème} siècle avant J.C. surgit un questionnement autour de la souffrance humaine, causé par l'enchaînement de causes à effets complexes. Il s'agit de libérer l'homme de ce cercle vicieux. Plusieurs courants proposent des voies de « libération » en développant la conscience de soi, centre pensant et agissant, siège du désir, capable de se désolidariser de ses affects, d'affronter sa propre impermanence ou de s'abandonner à Qui le dépasse. Le plus ancien traité méthodique est dû à Patanjali sous forme d'aphorismes. Il commence par établir l'objet du yoga : l'arrêt (la cessation, la stabilisation) des tourbillons (agitation incessante, perturbations) de la conscience. Alors seulement « se révèle le Témoin (le Soi) établi en lui-même ». Ensuite, il développe des éléments de compréhension et les moyens pour y parvenir. Le travail sur le corps n'a pas de sens en soi. Le corps est considéré comme le miroir ou révélateur des émotions et des pensées qui se surimposent au soi. Le

travail corporel agit sur les liens qui confondent les processus empiriques de conscience avec l'essence inaltérée de l'individu. Dans cette réorientation on cherche moins à acquérir qu'à soustraire. Le Soi est une réalité déjà présente, il s'agit de défaire, de déposer les voiles psychiques qui l'enferment, afin de le laisser rayonner et communiquer avec l'universel.

Ces concepts du yoga, le positionnait en conflit avec le traditionnel système des castes. Le yogi, pleinement engagé dans la tâche de libération, rejoint les renonçants qui choisissent volontairement de se placer à l'extérieur du système d'obligations et d'hierarchies qui régit les relations interhumaines. Les yogis ont pris leur distance avec la religion sous ses formes institutionnelles.

Le yoga et la contre culture des « sixties ».

A partir du milieu du XIX^{ème} siècle, les milieux marginaux orientalistes commencent à s'intéresser au yoga. Ils sont attirés par cette vision de l'homme qui se démarque à la fois du matérialisme économique et de la transmission autoritaire du christianisme institutionnel.

Un siècle plus tard cette même attirance se retrouve chez les hippies qui opposent l'Occident matérialiste, rationaliste, technicien à l'Inde intuitive, artisanale, spirituelle. Ainsi les sagesse indiennes se trouvent, malgré elles, instrumentalisées par une contre-culture occidentale.

Au même moment, des maîtres spirituels indiens se sont sentis prêts à « exporter » leurs sagesse en Occident. Cela donna, en ce qui concerne le yoga, un kaléidoscope d'expériences très diverses et très peu théoriques, focalisées sur la réhabilitation du corps, longtemps refoulé par les institutions occidentales religieuses ou laïques. Par les postures (asanas) et la respiration (pranayama), le yoga bâtit la voie vers la dimension corporelle, la sensibilité et la libération. Le lâcher prise corporel et le laisser-être émotionnel conduisent vers une dimension autre, illimitée et universelle.

La seconde vie du yoga aujourd'hui.

L'intérêt pour le yoga en Occident ne s'est pas arrêté à l'époque des années 60-70.

Aujourd'hui, il répond à d'autres demandes et d'autres besoins. On peut relever trois raisons à ce « succès » du yoga.

- Premièrement, les humanistes contemporains ont entièrement adopté le concept du corps comme médiateur indispensable d'une vie intérieure et relationnelle équilibrée.
- Deuxièmement, l'enseignement du yoga s'est structuré et « professionnalisé » afin d'assurer la compétence des enseignants. Ainsi le yoga a su évoluer d'une pratique contestataire vers une discipline de mieux-être et de mieux-vivre, pratiquée dans tous milieux.
- Une troisième raison expliquant la persistance du yoga peut être trouvée dans l'intérêt qui ne cesse de croître, porté le monde scientifique notamment les neurosciences, pour la relation corps-esprit.

Nous pouvons cependant nous demander où se trouve la dimension spirituelle dans le yoga aujourd'hui. La dimension spirituelle indique quelque chose d'intime, appartenant à l'humain, insécable, inexplorable du moins en son intégralité. La dimension spirituelle du yoga aujourd'hui serait alors ce sacré intime dont chacun a la garde pour lui-même, et qui s'atteint par une démarche plus pragmatique qu'intellectuelle. Les exercices de lâcher-prise et d'attention, la concentration, la méditation mobilisent ce substrat silencieux qui est impliqué dans l'expérience du monde et de soi, mais qui n'est jamais entièrement investi.

2 Résumés des études

1. *Büssing A., Ostermann T., Lüdtke R., Michalsen A., 2012, « Effects of Yoga Interventions on Pain and Pain- associated Disability : A Meta-analysis », The Journal of Pain, Vol 13, N° 1 (January), pp 1-9.*

1. Center for Integrative Medicine, Faculty of Medicine, University of Witten/Herdecke, Herdecke, Germany.

2. Department of Internal and Complementary Medicine, Charité-University Medical Center, Immanuel Hospital Berlin-Wannsee, Berlin, Germany.

Objectif : A travers une méta analyse, les auteurs évaluent l'intérêt que peut avoir le yoga pour la lutte contre la douleur (chronique) et/ou sur l'incapacité liée à la douleur. La méta analyse comprend des études de qualité statistique variable, et concernant le yoga avec des pathologies différentes ; rachialgies (6), arthrite rhumatoïde (2), céphalées/migraines (2), autres pathologies (6).

Méthodologie : Recherche des études par des bases de données (PubMed/Medline, EMBASE, CamBase) avec deux mots clés ; yoga et douleur. Afin d'élargir au maximum l'étude, aucune limite de langue ou de date d'apparition n'était pris en compte. Enfin des articles dans la littérature grise étaient recherchés.

- Critères d'inclusion : des études cliniques (randomisées ou non-randomisées) étudiant l'effet du yoga sur des symptômes de douleur selon deux critères ; l'intensité et fréquence de la douleur (Evaluation Visuel Analogue, Questionnaire de McGill, Cornell Muskuloskeletal Discomfort Questionnaire) et l'incapacité lié à la douleur (Owestry Disability Index, Pain Disability Index, Functional Disability Inventory, Roland Disability Index, Cornell Muskuloskeletal Discomfort Questionnaire, Health Assessment Questionnaire, Maternal Comfort Questionnaire, Sit-and-Reach Test).
- Critères d'exclusion : études sans groupe contrôle, traités théoriques, études avec des interventions trop complexes comme des programmes de réduction de stress basés sur une approche corps-esprit comprenant certains exercices de yoga. Ces études ne sont pas assez spécifiques pour l'analyse de l'effet du yoga.

- Extraction des données : division en différents sujets ; objectif de l'étude, méthodologie générale (randomisée..), organisation du traitement (simple aveugle), traitement yoga (école de yoga, durée de la pratique du yoga, fréquence, traitement du groupe contrôle), répartition des données concernant des patients (âge, sexe), diagnostiques, adhérence au traitement (drop outs), évaluation finale.
- Qualité méthodologique :
 - ✓ Jaded Score : Randomisation (0 à 2 points), Aveugle (0 à 1 point), rapport des abandons (0 à 1 point). Comme le double-aveugle est impossible dans les études de yoga, le maximum du score Jaded est 4.
 - ✓ Masquage adéquat de l'allocation d'après Cochrane : A = Adéquate (randomisation téléphonique, numéros, enveloppes opaques..), B = incertitude concernant le masquage (méthode non-connu), C = inadéquate (alterner les jours, date de naissance paires/impaires, numéro des chambre de l'hôpital..).
- Analyse statistique : tous les résultats extraits des études sont convertis en SMD (Standardized Mean Differences) avec des SE (Standard Errors) : < 0 = supériorité du yoga par rapport au traitement contrôle, < -5 = résultats cliniquement pertinent, < -8 = effet important.

Au total 16 études ont été retenues ; le nombre de sujets concerné est très variable, variant entre 12 et 291 (seulement une étude compte plus de 100 sujets). L'âge moyen dans la plupart des études est < 50 ans. Douze études ont décrit l'intensité et la fréquence de la douleur, et douze l'incapacité lié à la douleur. Quatre études sont des études à court terme (< 4 semaines), 7 moyen terme (6 à 10 semaines) et 5 long terme (12 à 24 semaines).

Résultats :

- Effet sur la douleur : toutes les études montrent une certaine amélioration de la douleur. L'hétérogénéité des résultats des études était moyenne. Cette méta-analyse estime l'effet du yoga sur la douleur comme modéré. Les effets les plus importants sont trouvés dans les études avec une qualité méthodologique supérieure, avec un groupe d'attente (passif) ou avec des sujets en bonne santé.
- Effet sur l'incapacité liée à la douleur : L'effet général du yoga sur l'incapacité liée à la douleur est modéré. Les études de court terme signalent une plus grande

amélioration que les études à long terme. La qualité méthodologique n'influe pas sur les résultats de l'incapacité.

- Effet sur l'humeur : Au départ l'influence du yoga sur l'humeur ne faisait pas partie des priorités, dans six études une amélioration des troubles de l'humeur est remarquée, en accord avec les résultats obtenus pour la douleur et l'incapacité liée à la douleur.
- Le biais de publication ne semble pas être significatif.

Discussion : D'après cette méta-analyse, le yoga peut être considéré comme une intervention utile et aidant pour de nombreuses pathologies douloureuses. Quatre études ont montré un effet important sur l'intensité et la fréquence de la douleur, 6 un effet modéré, et 2 un effet faible. Cinq études ont montré un effet important sur l'incapacité liée à la douleur, 4 un effet modéré et 3 un effet faible.

On peut se poser la question si certaines écoles de yoga sont plus efficaces que d'autres dans le soulagement de la douleur. Des études futures pourraient établir l'impact des différentes écoles de yoga ainsi que l'impact de la qualification des enseignants.

Les limites de cette méta-analyse sont multiples ; l'hétérogénéité des données, en matière d'indication, de groupe contrôle (et l'intervention contrôle) et de qualité méthodologique, même si cette dernière était modérée de façon générale, le nombre de sujets assez faible dans la plupart des études, et la moyenne d'âge plutôt jeune. Des études futures pourraient évaluer l'intérêt du yoga pour des personnes âgées.

Le biais de publication ne semble pas être significatif, néanmoins, on ne peut pas exclure la possibilité qu'il existe des études avec des résultats négatifs qui n'ont pas été publiées.

Malgré toutes ces limitations, il semblerait que le yoga peut être intéressant pour des patients de pathologies diverses souffrant des douleurs. Ces effets positifs du yoga, peuvent être expliqués par une augmentation de la flexibilité, de la coordination et de la force. En développant la concentration sur une conscience plus large, l'anxiété diminue et l'humeur s'améliore. La prise de conscience des possibilités physiques de la part du patient, malgré les douleurs chroniques, augmente la confiance en soi et contribue à une amélioration de la qualité de vie.

Enfin, les attentes des effets positifs d'une intervention de yoga de la part des participants, n'ont pas été prises en compte. Ces attentes sont susceptibles d'influer positivement sur les résultats du groupe participant à l'intervention yoga.

Conclusion : En conclusion, il semblerait intéressant de continuer la recherche sur les effets du yoga. Dans la lutte contre la douleur, le yoga semblerait une intervention de soutien bénéfique et sans risques, relativement peu coûteuse.

2. *Chuang* L. H., Soares M. O., Tilbrook H., Cox H., 2012, » *A Pragmatic Multicentered Randomized Controlled Trial of Yoga for Chronic Low Back Pain* », *Spine*, Volume 37, N° 18, pp 1593-1601.

1. York Trials Unit, Department of Health Sciences, University of York, Heslington, York, United Kingdom.

2. Centre for Health Economics, University of York, Heslington, York, United Kingdom.

Objectif : *L'objectif de cette étude est d'étudier l'efficacité économique d'un traitement yoga en plus d'un traitement classique dans le cas des lombalgies chroniques et récurrentes par rapport à un traitement classique.*

Méthodologie : Cette étude est une étude randomisée et contrôlée pour étudier l'intérêt financier d'un traitement supplémentaire en yoga dans le cas des lombalgies chroniques et récurrentes.

Dans le cadre de l'étude de Tilbrook, Chuang a étudié les effets économiques d'une intervention yoga dans le cas des lombalgies chroniques. Les calculs sont effectués pendant le programme qui dure 12 semaines. Ensuite avec ces résultats, on évalue sur 12 mois d'une part les économies pour le *National Health Service* (NHS) (diminution des frais de traitements et de consultations médicaux), et d'autre part pour la société (diminution de la perte de productivité due à l'absentéisme, achats personnels liés à la lombalgie).

Moyens de mesure : Les résultats sont convertis en *Quality- Adjusted-Life-Year* (QALY), en années d'amélioration de qualité de vie (Une QALY représente une année de vie en pleine santé).

Modalités : Le nombre de participants est de 313 ; 156 dans le groupe yoga et 157 dans le groupe témoin. Le groupe yoga suit un cours de 75 minutes de yoga par semaine et obtient un CD de relaxation, un tapis et un manuel de yoga. Les deux groupes ont reçu un livre qui explique comment prendre soin de son dos. Vingt enseignants de yoga sont recrutés dans deux styles différents (British Wheel of yoga et Iyengar). Les participants sont contactés à 3, 6 et 12 mois par questionnaire pour connaître l'état de leurs douleurs, le nombre de consultations médicales et le nombre de jours d'absence au travail.

Les coûts du programme de yoga consistent en deux postes : l'enseignement et le matériel. Le coût du traitement classique comprend les frais dépensés par la NHS et par les assureurs privés, relevés dans les questionnaires. Les frais personnels sont ceux dépensés pour du matériel (matelas, fauteuil, coussin...), ainsi que le prix des jours d'absence au travail. Tous ces frais sont extraits des questionnaires.

Résultats : Les résultats de l'étude montrent, en ce qui concerne la NHS, que le traitement yoga en complément du traitement classique coûte au départ plus cher, mais est également plus efficace (un gain de 0,037 QALY). En ce qui concerne la société, le coût du programme yoga est inférieur et son efficacité supérieure au programme de traitement classique. Dans le groupe bénéficiant d'une intervention de yoga en plus d'un traitement classique, il est constaté une diminution de jours de congé maladie liés à la lombalgie. Le gain économique de cette diminution compense le coût de l'intervention supplémentaire.

Le point principal de cette étude est l'intérêt du yoga en supplément d'un traitement classique pour les patients souffrant d'une lombalgie chronique ou récurrente, tant pour la NHS que pour la société, avec un investissement du départ d'environ 2000 £ pour le premier.

Discussion : La limite principale de cette étude est sa durée relativement courte d'un an. En effet, il est possible que le yoga ait un effet positif sur la lombalgie à long terme, d'autant qu'à la fin de cette étude, 60% des patients du groupe yoga avaient l'intention de continuer à pratiquer le yoga. Par ailleurs, les coûts des médicaments ne sont pas pris en compte dans cette étude. Afin de créer un tableau économique plus exact, il serait recommandé de les inclure dans des études futures de ce type. D'autres postes de frais divers ne sont pas pris en compte, tels les frais de déplacement et les frais de soins non-conventionnels, payés par les patients.

Conclusion : Dans l'avenir, il serait intéressant de faire une étude d'efficacité économique d'autres méthodes dites alternatives et complémentaire, en plus d'un traitement classique des lombalgies (acupuncture, manipulations, massages, technique Alexander...) afin de pouvoir les comparer.

3. Cox H., Tilbrook H., Aplin J., Semlyen A., Torgerson D., Trehwela A., Watt I., 2010, « *A randomised controlled trial of yoga for the treatment of chronic low back pain : results of a pilot study* », *Complementary Therapies in Clinical Practice* Vol 16, pp. 187-193.

1. Department of Health Sciences, SRB area 4, University of York, YO10 5DD, United Kingdom.
2. Division of Human Development, Saint Mary's Hospital, Manchester, United Kingdom.
3. British Wheel of Yoga Teacher, Friends Meeting House, Friargate, York, United Kingdom.
4. Iyengar Yoga Teacher, ZedShed, Jubilee Warf, Penryn, United Kingdom.

Objet : Après plusieurs études effectuées aux Etats Unis à propos du yoga, l'objet de cette étude est de mettre en place une étude randomisée et contrôlée sur le yoga et le traitement des lombalgies chroniques en Grande Bretagne. L'étude a duré 12 semaines ; un groupe suivait le traitement classique plus une fois par semaine un cours de yoga de 75 minutes. Le groupe témoin suivait uniquement son traitement classique. Les deux groupes bénéficiaient des informations écrites sous forme d'un livre, sur la prévention et la bonne utilisation de son dos.

Méthodologie : Les critères d'inclusion pour les participants sont :

- ✓ Agé entre 18 et 65 ans.
- ✓ Un score de 4 au moins pour le test de limitation d'action (Roland Morris Disability Scale).
- ✓ Avoir consulté son médecin généraliste pour une lombalgie dans les derniers 18 mois.
- ✓ Ne pas être enceinte, souffrir de psychose, être consommateur de drogues, déjà prendre des cours de yoga, avoir subi des chirurgies rachidiennes, ou avoir des signes cliniques qui pourraient indiquer des pathologies rachidiennes et/ou neurologiques plus graves (difficulté à uriner, hypoesthésie en arrière ou en interne des cuisses, hypotonie et/ des douleurs d'ordre neurologiques dans les deux membres inférieurs, instabilité en position debout).

Au total 20 participants ont été retenus. Pendant 12 semaines, le groupe yoga suivait un cours de yoga de 75 minutes par semaine. L'intervention yoga était inspirée par le protocole de Sherman, et adaptée afin que les deux associations de yoga, d'écoles différentes, puissent s'y accorder. Les cours de yoga étaient menés de manière progressive. Des supports étaient disponibles pour adapter les postures aux besoins. Les participants recevaient un tapis de yoga et un livre avec un encouragement de pratiquer du yoga également à domicile.

Les deux groupes ont bénéficié, le temps de l'étude, de leurs traitements classiques.

Résultats : Les critères de mesure sont : la limitation d'action (Roland Morris Disability Questionnaire), l'état clinique du patient (Aberdeen Back Pain Scale), l'état de santé global (SF-12 : état de santé subjectif), la santé (EQ-5D : qualité de vie liée à la santé) et l'auto-gestion de la douleur (Pain Self Efficacy Questionnaire). Les mesures sont prises au départ, après 4 semaines et à la fin, à 12 semaines et comparé entre les deux groupes.

A 4 semaines : Le groupe yoga montre un effet positif non-significatif au niveau de la limitation d'action et un effet positif significatif au niveau de la douleur par rapport au groupe témoin. A 12 semaines : le groupe témoin montre une amélioration non-significative de la limitation d'action, et le groupe yoga une amélioration non-significative de la douleur.

Discussion : Cette étude pilote, donne des informations et une structure pour une étude d'une taille significative. Compte tenu du fait que seulement 0,28% des patients de la liste initiale ont été retenus, une étude future devrait se baser sur une liste de 100.000 personnes pour pouvoir en retenir 280 participants. La présence aux cours de yoga était relativement faible, ce qui peut être expliqué par la période de l'année (6 semaines de vacances d'été). Il serait recommandé d'effectuer des études futures en dehors des vacances scolaires dans la mesure du possible. L'absentéisme dans le groupe yoga a en plus amené à un faible score de retour des mesures à 12 semaines, ce qui pourrait être considéré comme un biais de l'étude. Plus d'attention devrait être apporté à la présence aux cours, l'engagement des participants au départ de l'étude, avec éventuellement des messages de rappel (téléphone, mail, sms).

Les effets psychologiques du yoga n'ont pas été relevés dans cette étude pilote. Il serait intéressant de les inclure parce que le yoga est susceptible de les influencer.

Conclusion : Cette étude peut être considérée comme une conception méthodologique pouvant servir à des études futures à plus grande échelle.

4. *Cramer H., Lauche R., Haller H., Langhorst J., Berger B., 2013, « I'm more in balance » A qualitative study of yoga for patients with chronic neck pain*, The Journal of Alternative and Complementary Medicine, Vol 19, N° 0, pp 1-7.

1. Department of Internal and Integrative Medicine, Faculty of Medicine, University of Duisburg-Essen, Essen, Germany.

2. University of Witten-Herdecke, Gerhard Kienle, Chair of Medical Theory, Integrative and Antroposophic Medicine, Herdecke, Germany.

Objectif : L'objectif de cette étude est de voir, de manière subjective, si le yoga influe sur la perception du corps et sur des aspects psycho-sociologiques chez des patients souffrant des cervicalgies chroniques.

Méthodologie : Etude qualitative, utilisant des questionnaires semi-standardisés. Dix-huit patients souffrant de cervicalgies chroniques non-spécifiques, ont suivi un cours de yoga Iyengar par semaine (90 min). Avant et à la fin du programme de 9 semaines, les patients étaient interrogés par le biais de questionnaires semi-standardisés sur ; la perception de leur corps, leur état émotionnel, leur vie quotidienne, leur auto-gestion de la douleur. En complément, il était demandé aux patients de faire un dessin de leur cou et de la région des épaules, afin de montrer la perception qu'ils avaient de leur corps avant et après le programme de yoga..

Résultats : Les participants ont montré à la fin du programme, une amélioration dans cinq champs de l'expérience humaine (physique, cognitive, émotionnelle, comportementale et sociale). Au niveau physique, la plupart des participants notait une meilleure conscience du corps (reflétée dans leurs dessins), aussi bien pendant la pratique du yoga que dans les activités de la vie quotidienne. Au niveau cognitif, les patients notaient une amélioration dans la gestion de leur santé. Au niveau émotionnel, ils reportaient une meilleure gestion de leur douleur et des difficultés de la vie en général. Au niveau comportemental, ils décrivaient une plus grande facilité pour trouver des stratégies de gestion de la douleur. Et enfin, au niveau social, les participants reprenaient part plus activement dans la vie.

Discussion : Le nombre de participants est limité. Le groupe des femmes est relativement hétérogène (âge, intensité de la douleur), contrairement au groupe des hommes. De ce fait les résultats de cette étude peuvent se révéler plus significatifs pour les femmes que pour les hommes. Par ailleurs cette étude ne renseigne pas sur les effets du yoga à long terme.

Conclusion : Les participants ont fait le lien entre le yoga et des changements dans les différentes dimensions de l'expérience humaine ; diminution du niveau de la douleur, meilleure auto-gestion, meilleure acceptation de la douleur et un meilleur contrôle de la douleur. Un changement dans la perception du corps semble être la clé de ces changements.

5. *Dowling* D., Carter M., Panico R., Kimble L., 2010, « *Characteristics and Predictors of short term outcomes in individuals self-selecting Yoga or Physiotherapy for treatment of Chronic Lower Back Pain* », American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, November, Vol 2, pp 1006-1015.

Objectif : L'objectif de cette étude est la comparaison des caractéristiques cliniques et démographiques des individus qui choisissent soit le yoga soit des exercices de kinésithérapie dans le traitement d'une lombalgie chronique et d'étudier les prédictions de ces traitements de courte durée.

Méthodologie : Etude longitudinale (6 semaines), non-randomisée. Les participants, tous adultes (n = 53), souffrant d'une lombalgie chronique (≥ 12 semaines) ont le choix entre un traitement kinésithérapique ou un cours de yoga afin de soulager leurs douleurs lombalgiques. Le groupe yoga (n= 27) suivait un cours de yoga par semaine (2 heures) et était encouragé d'en faire en plus à domicile. Le groupe Physio Therapy (PT), n= 26, bénéficiait deux fois par semaine d'une heure de kinésithérapie. L'étude a duré six semaines. Les critères d'évaluation : Incapacité (*Roland Morris Disability Questionnaire*), état de santé (*Health Status : Rand Short Form 36 Health Survey*), la douleur (Pain), évaluation de la gêne liée à la douleur (*Pain bothersomeness, Numerical Rating Scale*), autogestion de la douleur (*Back Pain Self Efficacy Scale*), satisfaction avec le traitement (*Treatment Satisfaction*).

Yoga : Programme spécifique pour lombalgie, enseigné par un professeur de yoga certifié (postures, exercices de respiration, relaxation, méditation). Chaque cours de yoga commençait par un moment de discussion, suivi par un moment de relaxation et de respiration profonde. Les postures visaient une amélioration de l'équilibre, de la mobilité articulaire, renforcement musculaire impliqué dans les mouvements du rachis. Des supports pouvaient être utilisés afin de réduire la douleur et d'améliorer la position. Les exercices de respiration étaient inclus pour augmenter la concentration, et la détente. On encourageait les participants à lier la respiration aux mouvements, et à faire les postures attentivement en prêtant une attention particulière aux sensations physiques afin de réduire l'anxiété, et les risques de sur-étirement et de blessures. Des moments de relaxation profonde étaient intercalés dans la séance pour

repos et diminution de la peur des mouvements. Les groupes comprenaient entre 6 et 12 participants.

Physiotherapy : Séances individuelles de kinésithérapie (45 à 60 minutes), deux fois par semaine par un kinésithérapeute ou son assistant dans deux cliniques différentes (privée et public). Dans les 2 cliniques les séances étaient basées sur des exercices. On utilisait un équipement MedX ; conçu pour isoler, stabiliser, et renforcer les groupes musculaires qui interviennent dans la mobilité du rachis (augmentation du volume des muscles, de la proprioception et la mobilité articulaire). Les participants exécutaient les exercices sur le MedX sur un rythme lent (des répétitions sur 20 sec pendant 120 sec). Cette méthode est mise en place pour un renforcement des muscles abdominaux et lombaires, en développant l'attention aux sensations musculaires pendant les mouvements du rachis. En plus du MedX, les participants étaient aussi introduit à la méthode de relâchement neuro-musculaire (*total motion release*), ainsi qu'aux exercices de renforcement du transverse. Ils étaient encouragés à continuer ces exercices à domicile. En plus des exercices, les séances étaient complétées par des traitements manuels en cas de besoin (massage, mobilisation articulaire, électro stimulation, ultrasons, application du chaud). Chaque consultation commençait par l'observation de la mobilité et la limite par la douleur, suivie par un traitement visant à réduire les symptômes (Mc Kenzie, thermo-thérapie, ultrasons, renforcement musculaire par Cybex. La série d'exercices était établi individuellement, afin d'augmenter la force, l'endurance et la flexibilité. L'éducation et l'ergonomie étaient présents à chaque traitement, afin de favoriser la prise de conscience et la compréhension des mouvements des exercices, d'éviter une augmentation de la douleur et le risque de nouvelles blessures.

Résultats : Au départ, les participants au groupe yoga avaient moins de limitations d'action, un meilleur état de santé, une plus grande auto-gestion de la douleur et moins de gêne liée à la douleur par rapport aux participants au groupe PT. Le groupe PT avec une auto-gestion de la douleur inférieure au départ, montraient à la fin une incapacité plus importante que ceux qui au départ montraient une bonne auto-gestion. Dans le groupe yoga, les participants avec une bonne ou une moins bonne auto-gestion au départ, montraient les mêmes résultats en matière d'incapacités.

Discussion : L'intérêt de cette étude est pour les soignants, afin de mieux savoir quels patients ils pourraient orienter vers des traitements complémentaires tels le yoga. Les limites de cette étude sont : le petit nombre de sujets, la courte durée de l'intervention, l'absence de randomisation et le biais du choix du sujet de suivre l'une ou l'autre traitement.

Conclusion : Les deux groupes sont relativement homogènes au niveau de la démographie, de la classe moyenne, d'âge moyen, d'un niveau d'éducation supérieure et de sexe féminin, de couleur blanche. Les résultats après 6 semaines de yoga ou de Physio Therapy pour les lombalgies chroniques, montre pas de différence significative. Le choix des patients entre le yoga ou la kinésithérapie semble dépendre de l'intensité de la douleur et de l'importance de l'incapacité engendrée par celle-ci. Les patients en phase aiguë ou subaiguë préfèrent s'adresser aux professionnels de la santé.

6. Gail A., Greendale M. D., Huang M. H., Karlamangla A. S., 2009, « *Yoga decreases Kyphosis in Senior women and men with adult-onset Hyperkyphosis : Results of a randomized controlled trial* », Journal Of American Geriatrics Society, 57, pp 1569-1579.

Division of Geriatrics, Geffen School of Medicine, University of California at Los Angeles, USA.

Objectif : Déterminer si une intervention de yoga, spécialement conçue à ce sujet, peut diminuer l'hyper-cyphose chez des personnes âgées.

Méthodologie : Pendant 6 mois, deux groupes, randomisés, contrôlés.

Participants : Cent dix-huit hommes et femmes, âgés de 60 ans et plus, avec une cyphose de 40° ou plus apparue après l'âge de 50 ans. Les principaux critères d'exclusion sont : une comorbidité médicale (HTA non contrôlée, asthme, obstruction pulmonaire, instabilité cervicale, hémiparésies, para-parésies), l'utilisation d'aides techniques, la surdité, le déficit visuel important qui empêcherait de participer en groupe et l'incapacité de passer un test de sécurité physique (transferts debout-sol, sol-debout, position debout pieds joints 30 sec, pieds écartés 60 sec).

Le groupe de traitement actif (yoga) suivait un cours de yoga d'une heure, trois fois par semaine pendant 24 semaines. Le programme de yoga était adapté avec respect des limitations physiques des participants. Le programme consistait en asanas (postures) et pranayama (exercices de respiration) afin de stimuler la concentration et la conscience de soi. La série des postures était progressive travaillant la flexibilité, le renforcement, la proprioception, la prise de conscience des différents groupes musculaires. Les premières postures étaient au sol ; travail de la respiration, contractions isométriques et isotoniques des membres et de l'abdomen. En progression, les postures étaient fait avec une chaise, les mains sur les genou, face au support et ensuite debout.

Pour le groupe témoin il était organisé des conférences, des rencontres une fois par mois. Un professionnel de la santé accueillait les participants dans une ambiance positive et intellectuellement stimulante lors d'un déjeuner informel suivi par un débat afin de créer un échange. De plus, les participants témoins recevaient un magazine sur le thème de la santé chaque mois.

Résultats : Après six mois, les principaux résultats sont : mesures de l'angle de la cyphose (avec un mètre spécifique), la taille debout, relevée de la chaise sans utilisation des mains cinq fois de suite chronométré, la portée fonctionnelle debout (distance des mains en avant sans déplacement des pieds), et la vitesse de marche (50 foot). Les mesures secondaires sont : changement de l'indice de cyphose, l'évaluation de la posture selon Bernardo Block, et la qualité de vie liée à la santé (Health Related Quality of Life).

Discussion : Les limites de cette étude sont premièrement le nombre de participants et deuxièmement l'autonomie fonctionnelle des participants était élevée. Ce qui ne permet pas d'étendre les conclusions à des personnes plus limitées.

Conclusion : L'objectif de cette étude était de montrer une diminution de l'angle de la cyphose grâce à une intervention de yoga. Cet objectif a été atteint : selon le flexi-curve, la réduction de l'angle était statistiquement significative (4,4 %). Néanmoins selon les mesures de Debrunner, la réduction n'est pas significative. Il semblerait que les mesures du flexi-curve soient plus précises et moins aléatoires, de ce fait les résultats se basent sur celles-ci. Une amélioration dans la cyphose index est de 5 %. L'intervention yoga n'a montré, de manière significative, ni d'amélioration dans la performance physique, ni sur la qualité de vie. Aucun effet négatif n'a été signalé.

L'intérêt de cette étude est la démonstration que l'on peut améliorer l'hypercyphose. D'études futures sur l'effet du yoga sur l'hypercyphose pourraient s'appuyer sur des échantillons plus importants, des moyens de mesures plus variés et des groupes différents en fonction de la flexibilité du rachis au départ.

7. *Jeng C. M., Cheng T. C., Kung C. H., Hsu H. C., 2011, « Yoga and disc degenerative disease in cervical and lumbar spine: an MR imaging based case control study», European Spine Journal, vol 20, pp 408-413.*

1. Department of Radiology, Cathay General Hospital, Taipei, Taiwan.
2. School of Medicine, Fu-Jen Catholic University, Shin-Chuang City, Taipei, Taiwan.
3. Department of Radiology, Taipei Medical University Hospital, Taipei, Taiwan.
4. Department of Medical Imaging, Taiwan Adventist Hospital, Taipei, Taiwan.

Objectif : L'objectif de cette étude est de voir si la pratique du yoga est bénéfique pour le rachis, en comparant la discopathie dégénérative chez un groupe de pratiquants de yoga depuis plus de dix ans, avec un groupe contrôle qui n'a jamais pratiqué le yoga. Les mesures sont prises sur des images prises par résonances magnétique (IRM).

Méthodologie : Cette étude de cas contrôlée, est basée sur une comparaison de la discopathie dégénérative des rachis cervical et lombal par IRM. Sont comparés deux groupes de dix-huit personnes : le premier groupe consiste en des professeurs de Hatha Yoga avec plus de dix ans d'expérience, et le groupe contrôle de personnes n'ayant jamais pratiqué le yoga. Toutes les personnes participantes étaient asymptomatiques, sans différence significative entre les deux groupes en matière d'âge, de sexe, d'Indice de Masse Corporelle (IMC), d'activités professionnelles ou de loisirs impliquant des grandes charges.

Des IRM sont prises du rachis cervical et lombal de tous les participants, utilisant la même méthode (protocole avec trois séquences). Toutes les IRM ont été interprétées par deux des auteurs, ne sachant pas de quel groupe l'image provenait. L'apparence du disque intervertébral était classée en grades 1 à 5 ; hauteur du disque, distinction entre l'anneau de cartilage (annulus fibrosus) et son noyau (nucleus pulposus). Avec ces mesures, trois comparaisons sont faites ; une du rachis en sa totalité, une du rachis cervical et lombal séparément et une troisième de chaque disque individuellement..

Résultats :

1. Pour le rachis dans sa totalité, le groupe yoga montre moins de dégénération de disque, résultat statistiquement significatif.
2. Pour le rachis cervical, les deux groupes montrent un nombre de disques dégénérés inférieure au total. Pour le rachis lombal, le groupe yoga montre des résultats meilleurs, mais pas de manière significative.
3. La comparaison disque par disque, montre dans le groupe yoga une dégénérescence du disque significativement inférieure à certains niveaux (C3/4, L2/3, L3/4).

Les différences entre les disques individuellement sont relativement faibles, mais cela peut s'expliquer par la constitution des groupes asymptomatiques.. Par contre, la différence du rachis dans sa globalité est statistiquement significative, pourrait indiquer que la pratique du yoga à long terme peut ralentir le processus naturel de vieillissement des disques intervertébraux. Différents hypothèse peuvent être émis : il est possible que les différentes positions du rachis pendant le yoga, retarde la dégénération des disques par une amélioration de diffusion des nutriments dans le disque. Une autre hypothèse est que l'alternance de compression et de tension du disque stimule la synthèse des facteurs de croissance par les fibrocytes et chondrocytes qui se trouvent dans le disque et qui préviennent la senescence.

Discussion :

Les limites de cette étude sont :

- Tous les pratiquants de yoga de cette étude pratiquaient le Hatha Yoga, une forme douce du yoga. Des études futures pourraient vérifier ces résultats par rapport à d'autres écoles de yoga.
- Le groupe yoga consistait uniquement en des personnes pratiquant le yoga depuis dix ans ou plus. Il s'agit donc ici d'un effet à long terme, et il n'est pas possible, avec cette étude de tirer des conclusions sur les effets du yoga sur les disques intervertébraux, à court terme.

Conclusion : Cette étude montre que la pratique du yoga à long terme, retarde les changements dans les disques, liés à l'âge. Dans le groupe contrôle, l'état des disques dans la région cervical et lombaire sont à peu près les mêmes, tandis que dans le groupe yoga, le

rachis cervical est en bien meilleur état. Les résultats de cette étude pourraient être intéressants dans la lumière d'une médecine préventive.

8. *Martins R., Pinto e Silva, J. L., 2013, « Treatment of pregnancy-related lumbar and pelvic girdle pain by the yoga method : a randomized controlled study », The Journal of Alternative and Complementary Medicine, Vol. 18, pp 1-8.*

1. Department of Obstetrics and Gynecology, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP School of Medicine, Campinas, São Paulo, Brazil.

Objet : Les douleurs lombaires et de la ceintures pelvienne sont un problème pour beaucoup de femmes enceintes (50 à 80%). Elles sont nombreuses à choisir des méthodes dites alternatives pour se soulager. Le yoga est une de ces méthodes. Cette étude a comme objectif de vérifier l'efficacité du yoga pour cette population spécifique.

Méthodologie : Cette étude est randomisée et contrôlée, incluant 60 femmes (n=30) qui étaient entre leur 12^{ème} et 32^{ème} semaine de grossesse. Exclues sont les femmes porteuses de jumeaux, ayant une des restrictions d'exercice sur avis médical, consommant des antalgiques, ou étant suivi par un kinésithérapeute. Pendant les 10 semaines qu'a duré l'étude, le groupe yoga pratiquait des postures de Hatha yoga (une heure par semaine) guidé par un kinésithérapeute également professeur de Hatha Yoga, tandis que le groupe contrôle pratiquait une gymnastique posturale expliquée dans un livre. Les critères de mesure sont : douleur par l'Echelle Visuelle Analogique de 0 à 10 (VAS), douleur provoquée par le test pour la douleur lombalgique de la femme enceinte (Position debout, pieds joints, thérapeute demande une flexion du tronc, jusqu'à flexion des membres inférieurs) et la douleur sacro-illiaque provoquée (Décubitus dorsal, flexion de hanche de 90°, thérapeute postérionise la tête fémorale).

Résultats : A la fin des 10 semaines, la douleur lombaire provoquée était absente, dans le groupe yoga ; une diminution significative. L'amélioration de la mobilité du tronc en flexion et la diminution de la douleur à la palpation sont significatives dans les deux groupes, mais plus important dans le groupe yoga. La douleur sacro-illiaque a diminué en intensité, mais reste présente lorsqu'elle est provoquée dans les deux groupes. La VAS du groupe yoga était 6 au départ et 0 à la fin, dans le groupe contrôle 7 au départ et 4,5 à la fin.

Dans les réponses aux questions ouvertes posées au groupe yoga, les femmes expriment une très grande satisfaction avec l'intervention yoga, de le recommander à d'autres femmes, d'une diminution importante de la douleur. Une plus grande détente, récupération de la fatigue physique, amélioration de la posture et aide aux activités de la vie quotidienne, étaient parmi d'autres remarques à la fin de l'étude.

Discussion : Il semblerait que, les effets positifs du yoga au-delà des aspects physiques et respiratoires, puissent être liés à des effets de régulation psycho-neuro-endocriniens. Il a été démontré dans d'autres études qu'un des effets biochimique du yoga est la diminution de la concentration des hormones de stress dans le plasma, notamment le cortisol et la catecholamine. Dans la littérature, le yoga pendant la grossesse est considéré comme une activité douce et sans danger. Comme moyen thérapeutique, le yoga reste controversé, il est néanmoins une discipline souvent choisie par les femmes elles-mêmes et recommandée par les obstétriciens.

Malgré les limitations de cette étude, le yoga semblerait efficace dans la diminution des douleurs lombaires et pelviennes pendant la grossesse.

Conclusion : Les résultats positifs de cette étude, pourraient encourager des chercheurs à continuer à trouver des moyens d'allègement des douleurs liées à la grossesse.

9. *Michalsen A., Traiteur H., Lüdtke R., Brunnhuber S., Meier L., Büssing A., 2012, « Yoga for chronic neck pain : a pilot randomized controlled clinical trial », Journal of Pain, Vol. 13, November (N° 11), pp 1122-1130.*

1. Institute of Social Medicine, Epidemiology and Health Economics, Charity University Medical Center, Berlin, Germany.
2. Immanuel Hospital Berlin, Department of Internal Medicine, Berlin, Germany.
3. Karl & Veronica Carstens Foundation, Essen, Germany.
4. University Hospital Salzburg, Department of Psychiatry and Psychotherapy, Salzburg, Austria.
5. University Witten-Herdecke, Chair of Integrative Medicine, Witten, Germany.

Objet : L'objectif de cette étude est de vérifier si la pratique du yoga Iyengar peut soulager les douleurs de la cervicalgie chronique et réduire les limitations d'action liées à celle-ci.

Méthodologie : L'étude est contrôlée et randomisée avec 76 participants (n=38). Les sujets sont exclus de l'étude s'ils ont subi une intervention chirurgicale du rachis ou si une intervention est prévue dans les 10 semaines à venir, souffrent des hernies discales, d'un rétrécissement du canal vertébral, des fractures vertébrales, ou de déformations congénitales. Pendant 9 semaines, le groupe yoga pratique le yoga Iyengar une fois par semaine 90 minutes. Dans le yoga Iyengar une grande variété de postures est abordée, ajustée avec des supports (tapis anti-dérapant, couvertures, sangles, coussins entre autres) pour une pratique adaptée à la personne et pour éviter de la mettre en danger. La pratique du yoga était guidée par une personne à double compétence, professeur de yoga Iyengar et médecin. La série de postures était conçue spécifiquement pour des problèmes du rachis cervical. Il était demandé aux participants au groupe yoga, de refaire certaines postures à domicile pendant 15 minutes 2 à 3 fois par semaine.

Le groupe contrôle suivait un programme d'exercice et d'auto-gestion détaillé dans un livre. Le programme consistait en 12 exercices qui travaillent la mobilité, l'étirement et le renforcement de la région cervicale. Il était demandé de pratiquer à domicile 10 à 15 minutes au moins trois fois par semaine. Les critères de comparaisons étaient mesurés au départ, après 4 semaines et ensuite à 10 semaines. On a mesuré premièrement l'intensité de la douleur au repos (VAS), ensuite la douleur à la mobilisation active, les limitations d'action, la qualité de vie, et enfin les facteurs psychologiques.

Résultats :

La douleur repos (VAS de 0 à 100)

	J1	J+ 10 semaines
Groupe Yoga	44,3	13
Groupe contrôle	41,9	34,4

Le groupe yoga montre une amélioration très significative au niveau de la douleur au repos après 10 semaines par rapport au groupe contrôle.

La douleur à la mobilisation active :

	J1	J+ 10 semaines
Groupe Yoga	53,4	22,4
Groupe contrôle	49,4	39,9

Le groupe yoga montre une amélioration significative au niveau de la douleur à la mobilisation active après 10 semaines par rapport au groupe contrôle.

Autres effets positifs significatifs signalés dans le groupe yoga sont à propos de l'appréhension de la douleur, de la limitation d'action, de la qualité de vie, et des facteurs psychologiques.

L'abandon des sujets au long du programme était plus important que prévu. A la fin il restait 25 personnes dans le groupe yoga et 28 dans le groupe contrôle. Dans le groupe yoga seulement un des retraits pouvait être en lien avec le programme (lombalgie), tandis que dans le groupe contrôle, 10 personnes se sont retirées par non-adhérence à la méthode d'auto-gestion.

A la fin du programme, 86% des participants au groupe yoga se disaient très satisfait de l'intervention, contre 26% du groupe contrôle.

Discussion : La cervicalgie est fréquente dans les pays développés, avec un impact socio-économique important. Cette étude nous montre que la pratique du yoga peut amener une amélioration de la cervicalgie, en comparaison avec un groupe d'attente (des personnes qui font des exercices à partir des explications dans un livre).

Les points forts de cette étude sont la rigueur de la randomisation, l'utilisation d'outils de mesure validés et la grande qualité du protocole yoga.

Les limites sont :

- ✓ Le nombre réduit de sujets : risque de surestimer les effets positifs du yoga.
- ✓ La durée de l'étude (10 semaines) : n'informe pas sur les effets à plus long terme.
- ✓ La comparaison avec un groupe en auto-gestion : l'attention et l'interaction sociale sont des facteurs influant sur les résultats. La déception des sujets témoins, a engendré un nombre important d'abandon avant la fin de l'étude, malgré la mise en place de la liste d'attente (en attente d'un traitement yoga).
- ✓ L'étude n'était pas en simple aveugle (double aveugle n'est pas possible).
- ✓ Le critère d'inclusion était une cotation de la douleur au repos ou en action de $> 4/10$. De ce fait, certains sujets pouvaient être en dessous de 4 au repos.
- ✓ La spécificité de l'intervention de yoga Iyengar : l'étude ne renseigne pas sur l'effet d'autres styles de yoga.

Conclusion : Cette étude suggère une efficacité du yoga Iyengar pour des personnes souffrant de cervicalgies. Néanmoins, comme la comparaison avec le groupe témoin avait des limites importantes, d'autres études pourront continuer à chercher à évaluer l'efficacité du yoga (Iyengar).

10. *Sherman*, K., Wellman, R. D., Cook, A. J., Cherkin, D. C., Ceballos, R. M., 2013, « *Research article; Mediators for Yoga and Stretching for Chronic Low Back Pain* », Evidence Based Complementary and Alternative Medicine, article ID 130818, 11 p.

1. Group Health Research Institute, Seattle, USA.
2. Department of Epidemiology, University of Washington, Seattle, USA.
3. Department of Biostatistics, University of Washington, Seattle, USA.
4. Department of Family Medicine and Health Services, University of Washington, Seattle, USA.
5. Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, USA.

Objet : Dans cette étude, sont évaluées l'efficacité du yoga et du stretching par rapport à une auto-gestion de la lombalgie chronique.

Concernant le yoga une hypothèse est émise :

Yoga	Mouvement physique	Augmentation activité physique	Diminution du dysfonctionnement du rachis.
	Respiration	Influence positive sur le plan cognitif.	
	Relaxation	Influence positive sur stress et sommeil	
		Amélioration de la fonction neuro-endocrine	

Méthodologie : Une étude randomisée, divisée en 3 groupes : 2 : 2 : 1 (Yoga : Stretching : Auto-gestion). Les participants (âge entre 20 et 64) souffraient tous d'une lombalgie commune ≥ 3 mois. Au total 228 personnes ont participé pendant 12 semaines. Les questionnaires étaient faits par téléphone, à 6, 12 et 26 semaines après la randomisation. Différents paramètres ont été mesurés :

- Aspect cognitif : évitement par peur de la douleur (kinésiophobie), auto-gestion de la douleur (self-efficacy) et conscience de soi (self-awareness).
- Affect et stress : détresse psychologique, ressenti du stress, états d'esprit positifs, l'effet de la lombalgie sur la qualité du sommeil.
- Activité physique : nombre d'heures d'exercices du dos.
- Mesures physiologiques et la fonction neuro-endocrine : Cortisol et DHEA (dehydroepiandrosterone), pris dans la salive pour évaluer l'équilibre hormonal.

Résultats : Il a été démontré que le yoga et le stretching sont plus efficaces que la gestion de la lombalgie par le patient seul sans intervention (statistiquement significatif). Pour le yoga (versus auto-gestion), la gestion de la douleur, la perturbation du sommeil et le nombre d'heure d'exercices avaient augmenté de manière significative. En ce qui concerne le stretching (versus auto-gestion), seulement la gestion de la douleur et le nombre d'heures d'exercice étaient améliorés de manière significative.

	Yoga	Stretching
Auto-gestion de la douleur (A)	35,7 %	23,3 %
Amélioration du sommeil (B)	18,3 %	0
Nombre d'heure d'exercice (C)	9,2 %	14,3 %
A + B + C	56,4 %	29,6 %
Meilleure concordance des médiateurs et des résultats	61,3 %	49,6 %

En dehors de ces résultats, d'autres éléments ont été relevés par recueil de remarques:

	Yoga	Stretching
Pratique physique et connaissance/apprentissage concernant les exercices	72,2 %	68,5 %
Relaxation et réduction du stress	40,5 %	4,1 %
Augmentation de la conscience de soi (awareness)	36,7 %	8,2 %

Importance et effets bénéfiques sur la respiration.	29,1 %	0
Importance de discipline et routine.	15,2 %	39,7 %
Auto-gestion de la douleur	12,7 %	11 %

Conclusion :

Aussi bien le yoga que le stretching se sont révélés plus efficaces dans le traitement des lombalgies chroniques que la prise en charge par la personne toute seule (à l'aide d'un livre). Pour le yoga, la relaxation et l'amélioration de la conscience de soi, semblent engendrer les effets positifs. En ce qui concerne le stretching, ce sont l'importance de la discipline et de la routine qui semblent la clé des améliorations. Afin de mieux comprendre la complexité des mécanismes en jeu dans les interventions de yoga et de stretching, des études futures pourront appliquer une forme de yoga qui ressemble moins au programme d'exercice et qui consacrerait plus d'importance au composants de respiration et de méditation.

11. Tekur P., Singphow C., Nagendra H. R., Raghuram N., 2008, » *Effect of Short-Term Intensive Yoga Program on Pain, Functional Disability, and Spinal Flexibility in Chronic Low Back Pain : A Randomized Control Study*», The Journal of Alternative and Complementary Medicine, Vol 14, N°6, pp 637-644

1. Division of yoga and life sciences, Swami Vivekananda Yoga Research Foundation (SVYASA), Bangalore, India.

Objectif : *L'objectif de cette étude est de comparer l'effet d'un programme résidentiel court et intensif de yoga avec un programme d'exercices physiques (groupe contrôle) sur la douleur et la mobilité rachidienne chez des patients souffrant d'une lombalgie chronique.*

Méthodologie : C'est une étude randomisée, contrôlée avec une liste d'attente.

Lieu : L'étude s'est déroulée dans un Centre de Santé résidentiel à Bangalore, Inde.

Sujets : 80 patients participent à l'étude, dont 37 femmes, présentant une lombalgie chronique. La distribution des patients qui répondent aux critères d'inclusion, se fait de façon arbitraire en deux groupes : l'un qui suit le programme de yoga et l'autre le programme des exercices physiques. Les critères d'inclusion sont : une lombalgie de > 3 mois, douleurs lombaires avec ou sans irradiations dans les membres inférieures, âge entre 18 et 60. Les critères d'exclusion sont : lombalgie chronique avec une cause viscérale, infections chroniques, obésité sévère, état de maladie critique.

Modalités : L'intervention consiste en un programme d'une semaine à raison de 7 heures par jour, de yoga comprenant des asanas (postures physiques) convenant à la lombalgie, pranayama (exercices de respiration), méditation et didactique interactive sur la philosophie et les concepts du yoga (lectures des textes anciens, chants). Le groupe contrôle fait des exercices sous surveillance d'un kinésithérapeute, avec des séances de didactique interactive sur un changement de mode de vie. Les deux groupes sont rassemblés pour un temps de l'étude.

Moyens de mesure : Les résultats concernant la douleur sont mesurés avec le Oswestry Disability Index (ODI). La mobilité rachidienne est mesurée avec un goniomètre avant et après l'intervention.

Résultats : Les résultats présentent une distribution normale (Gaussian). Le groupe du yoga présente une diminution significative de la ODI comparé au groupe des exercices. La mobilité rachidienne est améliorée dans les deux groupes, avec une amélioration plus importante dans le groupe yoga dans la flexion, extension ainsi que dans les inclinaisons.

Discussion : Les limites de cette étude sont les éventuels échanges entre les groupes dans la mesure où les deux groupes vivaient sur le même campus. La durée d'une semaine est très courte et il était demandé aux participants de continuer la pratique une heure par jour à domicile à l'aide de vidéos et des livres.

Conclusion : Une semaine d'un programme intensif de yoga en interne est plus efficace dans la réduction des douleurs, de l'incapacité liée à la douleur et améliore la mobilité du rachis, comparé à un programme d'exercices physiques.

Le programme yoga influe sur divers aspects de la personne ; de la relaxation profonde des muscles paravertébraux, accompagnée par une conscience du corps et de la douleur, une réduction du stress grâce à des techniques de détente mentale, un rééquilibrage du système nerveux autonome par les exercices de respiration. L'enseignement et les échanges autour des textes anciens de yoga ont aidé les patients à prendre conscience de leur douleur et des mécanismes psychologiques et émotionnels mis en place en réaction à la douleur. Ce travail aide ensuite à modifier ces réactions et à avoir une attitude plus positive.

Les auteurs font plusieurs suggestions pour des études futures : appliquer le programme de yoga à des patients qui présentent des problèmes d'ordre anxieux, dépressif et de stress. Ils proposent également de faire une étude similaire mais sur une durée plus longue (3 à 6 mois) et avec un suivi de la suite du travail à domicile, d'utiliser des techniques de mesure plus objectives, type EMG, scanner et radio du rachis. Ensuite, effectuer un travail sur la généralisation du contenu de façon à rendre le programme de yoga plus accessible à des patients d'autres cultures. Enfin, ils proposent de travailler sur l'intégration de ce programme dans les traitements kinésithérapiques, afin de trouver des synergies entre les deux approches.

12. *Tilbrook* H. H., Cox H., Chuang L. H., Soares M. O., Aplin J. D., 2011, » *A Pragmatic Multicentered Randomized Controlled Trial of Yoga for Chronic Low Back Pain* », *Annals of Internal Medicine* 155, pp 569-578.

1. University of York, Heslington, York YO10 5DD, United Kingdom.

2. Saint Mary's Hospital, Manchester, M13 9W, United Kingdom.

Objectif : L'objectif de cette étude est d'étudier l'efficacité du yoga par rapport à un traitement classique pour des patients souffrant des lombalgies chroniques et récidivantes.

Méthodologie : Cette étude est une étude randomisée et contrôlée qui a duré 12 semaines. Au total 313 ($n=156$) personnes ont participé, distribuées en deux groupes de manière aléatoire par ordinateur. Tous les participants ont reçu un livre sur la bonne gestion du dos « *The Back Book* », ainsi que le traitement conventionnel. Le groupe yoga ($n=156$), suivait en plus du traitement conventionnel une intervention de yoga, une fois par semaine de 75 minutes. L'intervention de yoga (Iyengar ou British Wheel of Yoga) consistait en des postures (asanas), des exercices de respiration (pranayama), de la relaxation, de la concentration et de la philosophie. Les participants du groupe yoga étaient fortement encouragés de pratiquer une vingtaine de minutes de yoga chez eux au moins 2 fois par semaine.

Résultats : Après 3, 6 et 12 mois, tous les participants sont contactés afin de répondre aux questionnaires. Les résultats montrent :

- ✓ Fonctionnalité du rachis « back function » (Roland Morris Disability Questionnaire) : le groupe yoga a montré de meilleurs résultats à 3, 6 et 12 mois que le groupe des soins conventionnels.
- ✓ Douleur et état de santé général : pas de différence a été noté entre les deux groupes.
- ✓ Autogestion de la douleur : le groupe yoga a montré de meilleurs résultats à 3 et à 6 mois, mais pas à 12 mois.
- ✓ Limitation d'action : meilleur résultats pour le groupe yoga.

Dans le groupe du traitement classique, 2 personnes ont signalé des effets néfastes, notamment une augmentation de la douleur. Dans le groupe yoga ce nombre était de 12.

Discussion : Cette étude est d'un niveau de preuve important (1) ; randomisée, contrôlée, de grande taille (n=313), de longue durée (avec des résultats jusqu'à 12 mois), et plusieurs enseignants de yoga (n=12). Parmi les participants au yoga, 60% adhéraient à l'activité yoga, 26% adhéraient moyennement, mais est venu suivre un cours au moins, et 15% n'adhéraient pas du tout et n'est pas venu suivre de cours de yoga.

Conclusion : Les patients qui ont bénéficié d'une intervention de yoga en plus du traitement classique, montrent de meilleurs résultats dans certains domaines, que les patients qui ont suivi uniquement le traitement classique :

- Fonctionnalité du rachis,
- Auto-gestion de la douleur,
- Limitation d'action.

Les limites de cette étude sont liées au manque de certaines données. Dans l'avenir, il peut être intéressant de faire une étude comparative entre le yoga et autres thérapies complémentaires et alternatives en complément d'un traitement classique des lombalgies (acupuncture, manipulations, massages, technique Alexander...).

13. Williams K. A., Petronis J., Smith D., Goodrich D., Wu J., 2005, « *Effect of Iyengar Yoga therapy for chronic lower back pain* », Pain 115, pp 107-117.

1. Department of Community Medicine, West Virginia University School of Medicine, Morgantown, WV 26505, USA.
2. Division of Physical Therapy, Department of Human Performance and Exercise science, West Virginia University School of Medicine, Morgantown, WV 26505, USA.
3. Department of Biochemistry/Molecular Pharmacology, West Virginia University School of Medicine, Morgantown, WV 26505, USA.
4. Department of Health promotion/Risk reduction, West Virginia University School of Medicine, Morgantown, WV 26505, USA.
5. Center for International Data Evaluation & Analysis, University of California, San Francisco, USA.

Objectif: *L'objectif de cette étude randomisée et contrôlée, est de cerner l'efficacité d'une intervention de Yoga Iyengar par rapport au groupe contrôle suivant des instructions éducatives, chez des patients souffrant de lombalgie chronique non-spécifique.*

Méthodologie : L'intervention a duré 16 semaines. Les patients ($n=60$) ont été distribués dans deux groupes de façon aléatoire. Le groupe yoga a suivi une intervention d'une heure et demi de yoga par semaine et fortement encouragé à pratique du yoga à domicile, tandis que le groupe contrôle recevait des instructions éducatives. Le yoga Iyengar a été retenu pour sa rigueur dans l'alignement, l'utilisation de supports (sangles, briques, chaises...), les séquences spécifiques, en intégrant les autres aspects du yoga (respiration, concentration, méditation...) dans les postures.

Les critères d'inclusion des sujets dans l'étude : lombalgie > 3 mois, âge > 18 ans, parler anglais, être mobile. Les critères d'exclusion : toute cause spécifique de lombalgie (tumeur, spondylolysthésis, scoliose, infections...), grossesse, IMC > 35, dépression sévère, pratiquants de yoga.

Résultats : En comparant les résultats du groupe control au groupe yoga, on voit à la fin du programme que l'incapacité liée à la douleur a baissé de manière significative dans le groupe yoga par rapport au groupe control, et qu'après 3 mois cette différence persiste. En ce qui concerne la douleur et la prise de médicaments, le groupe yoga a de meilleurs résultats après les 16 semaines, et cette différence augmente considérablement au bout de trois mois. On

constate que les effets positifs du yoga sur la lombalgie durent plus longtemps que ceux de l'éducation physique. Peu d'effets sont révélés dans cette étude sur les aspects psychologiques et comportementaux. Plusieurs facteurs ont pu jouer un rôle expliquant cette faiblesse.

Discussion : L'étude n'était pas assez performante en recueil de données dans les domaines psychologiques et comportementaux pour mettre en évidence une différence statistiquement significative. La durée de l'étude n'était peut-être pas suffisamment longue pour changer des habitudes installées depuis longtemps, liées à la douleur et la peur de la douleur. Par ailleurs, dans les postures debout sélectionnées, certaines étaient peut-être trop exigeantes, et difficile à maîtriser à un stade débutant. Pourtant ces postures, qui créent un alignement correct du bassin, sont essentielles dans le soulagement de la lombalgie ; mais elles sont difficiles à maîtriser au départ.

Cette étude pose néanmoins des jalons pour des études à venir. Les sujets concernés ne souffraient pas d'une lombalgie sévère ; leurs douleurs et incapacités au départ étaient inférieures à celles prises en compte dans d'autres études similaires. Les résultats obtenus concernent donc une population en relative bonne santé. Il serait ainsi intéressant d'effectuer une étude sur le yoga Iyengar pour des personnes plus invalidées. Par ailleurs, des mesures complémentaires des attentes des patients et de leur fatigue pourraient enrichir une nouvelle étude. Un complément supplémentaire pourrait être obtenu au moyen d'un troisième groupe control permettant de mesurer l'impact de l'attention, de la dynamique de groupe et de l'activité physique.

Conclusion : Cette étude, méthodologiquement rigoureuse, montre, malgré sa durée relativement courte, des résultats significatifs sur l'efficacité du yoga Iyengar pour la lombalgie. L'adhésion des participants au programme de yoga était élevée. Les postures, les séquences et leur progression sont documentées et pourront être utilisées pour d'autres études. Enfin, des études scientifiques pourront étudier les mécanismes responsables des effets positifs du yoga Iyengar sur les lombalgies chroniques non-spécifiques.

3 Bibliographie livres

Association Française pour La Recherche et l'Évaluation en Kinésithérapie (AFREK), 2000, « *Prise en charge kinésithérapique du lombalgique* », Spek, Paris.

Coulter D. H., 2001, “*Anatomy of Hatha Yoga ; a manual for students, teachers and practitioners*”, Body and Breath, Honesdale, USA, 623 p.

De Gasquet, B. 2006, « *Yoga sans danger* », Robert Jauze, Paris, 176 p.

Frères M., Mairlot M.-B., 2002, « *Maîtres et Clés de la Posture* », Frison Roche, Paris, 190 p.

Godin, C., 2004, « *Dictionnaire de philosophie* », Fayard, Editions du Temps, pp 570-571.

Iyengar, B. K. S., 2001, “*The path to holistic health*”, Dorling Kindersley, USA, 415 p.

Janssen, T. 2006, « *La solution intérieure* », Arthème Fayard, Paris, 442 p.

Kaminoff, L., 2008, « *Yoga, Anatomie et mouvements* », Editions Vigot, Paris, 220 p.

Long, Ray, 2010, “*Anatomy for backbends and twists*”, Bundha Yoga Publications, Canada, 218 p.

Long, Ray, 2010, “*Anatomy for Vinayasa flow and standing poses*”, Bundha Yoga Publications, Canada, 219 p.

Long, Ray, 2010, “*Anatomy for Arm balances and inversions*”, Bundha Yoga Publications, Canada, 219 p

Long, Ray, 2010, “*Anatomy for Hip openers and forward bends*”, Bundha Yoga Publications, Canada, 219 p.

Maigne, J.-Y., 2009, « *Le mal de dos* », Elsevier Masson, Paris, 215 p.

Mehta, S., Mehta M, 1990, « *Le Yoga selon Iyengar* », Editions Solar, Paris, 192 p.

Philips, K. 2002, « *L'esprit du Yoga* », Editions du Chêne, France, 191 p.

4 Bibliographie des périodiques

4.1 Articles

Ebnezar, J., 2011, « *Yoga and Orthopedics* », Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma, December, Volume 2 (2), pp 93-98.

Evans S., Tsao J., Sternlieb B., Zeltzer L., 2009, « *Using the Biopsychosocial Model to understand the Health Benefits of Yoga* », Journal of Complementary and Integrative Medicine, Vol : 6 (1), article 15.

Harrelson, G. L., Swan, E., 2003, « *Yoga, Part I: an Introduction* », Human Kinetics : Athletic Therapy, Vol 8 (5), pp 32-34.

Harrelson, G. L., Swan, E., 2003, « *Yoga, Part II: Breathing, Poses and Props* », Human Kinetics : Athletic Therapy, Vol 8 (6), pp 32-33.

Hoyez, A. C., 2008, « L'espace monde du Yoga ; une géographie culturelle et sociale de la mondialisation des paysages thérapeutiques », L'information géographique, Vol 72, pp 100-108.

Nijs, J., Roussel, N., Wilgen van, P., Köke, A., Smeets, R., 2013, « *Thinking beyond muscles and joints : Therapist's and patient's attitudes and beliefs regarding chronic musculoskeletal pain are key to applying effective treatment* », Manual Therapy, vol 18, pp 96-102.

Posadzki P., Parekh, S., 2009, « *Yoga and physiotherapy: A speculative Review and Conceptual Synthesis* », Chinese Journal of Integrated Medicine, feb, n° 15(1), pp 66-72.

Sherman K., 2012, « *Review article; Guidelines for developing Yoga interventions for randomized trials* », Evidence Based Complementary and Alternative Medicine, Article ID 143271; 16 pages.

Tardan-Marquelier, Y., 2002, « *La réinvention du yoga par l'occident* », Etudes (1), Tome 396, pp 39-50.

4.2 Etudes

Büssing A., Ostermann T., Lüdtke R., Michalsen A., 2012, « *Effects of Yoga Interventions on Pain and Pain- associated Disability : A Meta-analysis* », The Journal of Pain, Vol 13, N° 1 (January), pp 1-9.

Chuang L. H., Soares M. O., Tilbrook H., Cox H., 2012, « *A Pragmatic Multicentered Randomized Controlled Trial of Yoga for Chronic Low Back Pain* », Spine, Volume 37, N° 18, pp 1593-1601.

Cox H., Tilbrook H., Aplin J., Semlyen A., Torgerson D., Trehwela A., Watt I., 2010, « *A randomised controlled trial of yoga for the treatment of chronic low back pain : results of a pilot study* », Complementary Therapies in Clinical Practice Vol 16, pp. 187-193.

Cramer H., Lauche R., Haller H., Langhorst J., Berger B., 2013, « *I'm more in balance* » A qualitative study of yoga for patients with chronic neck pain”, The Journal of Alternative and Complementary Medicine, Vol 19, N° 0, pp 1-7.

Dowling D., Carter M., Panico R., Kimble L., 2010, « *Characteristics and Predictors of short term outcomes in individuals self-selecting Yoga or Physiotherapy for treatment of Chronic Lower Back Pain* », American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, November, Vol 2, pp 1006-1015.

Gail A., Greendale M. D., Huang M. H., Karlamangla A. S., 2009, « *Yoga decreases Kyphosis in Senior women and men with adult-onset Hyperkyphosis : Results of a randomized controlled trial* », Journal Of American Geriatrics Society, 57, pp 1569-1579.

Jeng C. M., Cheng T. C., Kung C. H., Hsu H. C., 2011, « *Yoga and disc degenerative disease in cervical and lumbar spine: an MR imaging based case control study*», European Spine Journal, vol 20, pp 408-413.

Martins R., Pinto e Silva, J. L., 2013, « *Treatment of pregnancy-related lumbar and pelvic girdle pain by the yoga method : a randomized controlled study*”, The Journal of Alternative and Complementary Medicine, Vol. 18, pp 1-8.

Michalsen A., Traiteur H., Lüdtke R., Brunnhuber S., Meier L., Büssing A., 2012, « *Yoga for chronic neck pain : a pilot randomized controlled clinical trial* », *Journal of Pain*, Vol. 13, November (N° 11), pp 1122-1130.

Sherman, K., Wellman, R. D., Cook, A. J., Cherkin, D. C., Ceballos, R. M., 2013, « *Research article; Mediators for Yoga and Stretching for Chronic Low Back Pain* », *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*, article ID 130818, 11 p.

Tekur P., Singphow C., Nagendra H. R., Raghuram N., 2008, » *Effect of Short-Term Intensive Yoga Program on Pain, Functional Disability, and Spinal Flexibility in Chronic Low Back Pain : A Randomized Control Study*», *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, Vol 14, N°6, pp 637-644.

Tilbrook H. H., Cox H., Chuang L. H., Soares M. O., Aplin J. D., 2011, » *A Pragmatic Multicentered Randomized Controlled Trial of Yoga for Chronic Low Back Pain* », *Annals of Internal Medicine* 155, pp 569-578.

Williams K. A., Petronis J., Smith D., Goodrich D., Wu J., 2005, « *Effect of Iyengar Yoga therapy for chronic lower back pain* », *Pain* 115, pp 107-117.