



HAL
open science

Les arts énergétiques dans le dialogue des paradigmes scientifiques : bilan d'étape des bénéfices des disciplines corps-esprit (Yoga, Tai-chi, Qi-gong)

Alice Guyon, Jérôme Ravenet, Nancy Midol

► To cite this version:

Alice Guyon, Jérôme Ravenet, Nancy Midol. Les arts énergétiques dans le dialogue des paradigmes scientifiques : bilan d'étape des bénéfices des disciplines corps-esprit (Yoga, Tai-chi, Qi-gong). STAPS : Revue internationale des sciences du sport et de l'éducation physique, 2021, Philosophie du sport durable, n° 132 (132), pp.83 - 94. 10.3917/sta.132.0083 . hal-03537325

HAL Id: hal-03537325

<https://hal.science/hal-03537325v1>

Submitted on 1 Feb 2022

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

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

**Les arts énergétiques dans le dialogue des paradigmes scientifiques :
bilan d'étape des bénéfices des disciplines corps-esprit (Yoga, Tai-chi, Qi-gong)**

ALICE GUYON, JÉRÔME RAVENET, NANCY MIDOL

ALICE GUYON, Université Côte d'Azur- CNRS UMR 7275- IPMC-Valbonne, France.

alice.guyon@ipmc.cnrs.fr

JÉRÔME RAVENET, IEP Aix-en-Provence - Institut d'Études Politiques. jerome.ravenet@gmail.com

NANCY MIDOL, Université Côte d'Azur-(LAPCOS, UPR 7278). nancy.midol@gmail.com

RÉSUMÉ : La définition des pratiques des arts énergétiques indiens ou chinois se heurte à un double problème, taxinomique et axiologique. Elle est au cœur d'un dialogue des cultures scientifiques d'orient et d'occident qui permet de dépasser le « choc » des civilisations. Dans cet article, nous proposons un bilan d'étape sur les bienfaits de ces pratiques du point de vue des neurosciences et des sciences cognitives, qui pourrait contribuer à réconcilier le mécanisme et le vitalisme, aider à dépasser le dualisme de la matière et de l'esprit, l'opposition qualité /quantité, holisme /réductionnisme... Bref, à marier les paradigmes de la science occidentale et la science orientale pour s'inscrire dans une perspective de sport durable.

MOTS CLÉS : Pratiques corps-esprit, Yoga, Tai-chi, Qi-gong, sciences médicales et de la santé

ABSTRACT: The definition of the practices of Indian or Chinese energetic arts comes up against a double problem, taxonomic and axiological. It is at the core of a dialogue between scientific cultures of the East and the West, making it possible to overcome the "clash" of civilizations. In this article, we provide a progress report on the benefits of these practices from the point of view of neuroscience and cognitive science, which could help reconcile mechanism and vitalism, overcome the dualism of matter and spirit, the opposition of quality and quantity. In short, help to marry the paradigms of Western and Eastern science, in order to be part of a perspective of "sustainable sport".

KEY WORDS: Body-mind practices, Yoga, Tai-chi-Qi-gong, medical and health sciences

INTRODUCTION

La définition des pratiques des arts énergétiques indiens ou chinois se heurte à un double problème, taxinomique et axiologique. Elle est au cœur d'un dialogue des cultures scientifiques d'orient et d'occident qui permet de dépasser le « choc » des civilisations. Ces pratiques énergétiques, ou "arts" au sens large de technique, sont désormais catégorisées comme des sports, terme dont le sens est assez vague, le sport étant un objet mal identifié (Hubscher, 1992) et relèvent à ce titre du ministère du même nom, et non de celui de la culture. Il n'y a pas de définition univoque et consensuelle du sport qui permettrait de cerner ces pratiques, mais on en trouve des usages idéologiques : c'est seulement dans la période maoïste, avec Zhou Enlai (1972) que le Taijiquan est défini comme un sport (Hwang & Chang, 2008). Le Qigong quant à lui, après les événements de Falungong à Pékin en avril 1999 est cantonné à un aspect thérapeutique, dans le cadre strictement défini par la législation nationale des études et des professions médicales et doit renoncer à ses valeurs spirituelles (Palmer, 2005). En Inde l'Ayurvéda est soutenue par le gouvernement et le journal *Le Monde* titre le 10 novembre 2014: « L'Inde se dote d'un ministère du Yoga ».

Ces médecines traditionnelles basées sur une compréhension holistique du monde, de correspondance macrocosme / microcosme etc., rencontrent des obstacles lorsqu'elles tentent de s'exporter dans les pays culturellement acquis au modèle exclusif de la biomédecine. En France par exemple, les arts énergétiques sont pensés comme sport et/ou pratique de bien-être, mais la recommandation de ces pratiques comme thérapie par un médecin est passible de sanctions. Néanmoins l'Organisation Mondiale de la Santé a validé en mai 2019 la modification des normes médicales mondiales en y intégrant celle de la Médecine Traditionnelle Chinoise, qui sera effective au 1^{er} janvier 2022¹.

Une « révolution scientifique » (Kuhn, 1972) est en marche qui lance le compte à rebours d'une déflagration épistémologique et institutionnelle majeure dans le monde de la biomédecine. Les articles de biologie que nous avons répertoriés vont dans ce sens, en argumentant de façon scientifique sur les bienfaits de pratiques issues d'une forme ancienne de vitalisme qu'on pensait avoir dépassée.

En France, tous ces arts traditionnels se réinventent en intégrant des connaissances historiques, culturelles, philosophiques et médicales selon le choix des enseignants.

Le Yoga, expliqué dans les textes initiatiques de l'Inde des Yoga Sutras de Patanjali écrits environ 200 ans avant notre ère concerne toutes les sphères de la vie, mais selon la conception occidentale, il est présenté comme la quête d'une harmonie, d'une unité corps-esprit, ressentie dans l'instant présent, et potentiellement accessible à tous. Le Qi-gong vise aussi la longévité en bonne santé à travers des mouvements très lents, postures immobiles, étirements, exercices respiratoires, visualisations, et méditations. Dans la tradition chinoise, il est à la fois préventif et curatif, au même titre que la pharmacopée, l'acupuncture, l'alimentation et les massages Tui-Na. Le Tai-chi est présenté comme un art martial dit « interne », visant la maîtrise de soi, le combat s'il est inévitable mais surtout y renoncer s'il est évitable.

1. RECENSION DES BIENFAITS POUR LA SANTÉ PHYSIQUE ET MENTALE DE L'INDIVIDU

Les articles de Cramer et al., et Park et al., présentent un grand nombre de bienfaits physiques et psychiques liés à la pratique régulière de ces arts énergétiques, notamment parce que les mouvements y sont adaptés à chaque cas particulier en fonction de l'âge, du sexe et des possibilités de chacun, de sorte que peu de contre-indications sont décrites (Cramer et al., 2019 ; Park et al., 2020).

Au niveau musculo- squelettique, posture, étirement et mouvement contribuent à l'assouplissement des grands groupes musculaires (Qin et al., 2005 ; Francis & Beemer, 2019). Certaines postures aident au renforcement musculaire en douceur, d'autres améliorent l'équilibre (Song et al., 2003 ; Youkhana et al., 2016). Une activité régulière muscle en profondeur ce qui atténue grandement les problèmes chroniques de dos (Budhrani-Shani et al., 2016 ; Park et al., 2020). Ces pratiques réduisent de manière significative les chutes chez les personnes âgées en renforçant l'équilibre ce qui diminue la peur de tomber, connue pour aggraver le risque de chute en induisant des crispations (Maciaszek & Osiński, 2010 ; Leung et al. ,2011 ; Nick et al., 2016).

La lenteur des mouvements combinée à des postures fléchies conduit à une plus grande résistance lorsque le poids du corps passe d'une jambe à l'autre, ce qui contribue à renforcer le squelette en augmentant la densité osseuse, s'opposant à l'ostéoporose et diminuant les risques de fracture (Lu et al., 2016 ; Mu et al., 2018 ; Wayne, 2018).

Wang et al. (2019), montrent que ces interventions impliquent une relaxation active du corps et de l'esprit, permettant de prendre conscience des tensions et dynamiques internes, et une modération dans l'effort. Une pratique régulière permet également une amélioration de la qualité du sommeil et diminue le risque d'insomnie.

Pendant les séances, l'attention est constamment ramenée vers le souffle et le corps, ce qui est une forme de méditation. Or, les bienfaits de la méditation sur la santé ont été largement explorés dans les dernières années (Goleman & Davidson, 2018).

L'ensemble des disciplines que nous venons d'évoquer (Yoga, Tai chi, Qi gong) partagent avec la relaxation, la méditation et la sophrologie un point commun : le ralentissement du rythme de l'organisme, une attention particulière portée à la respiration et au ressenti du corps. Lors de la pratique de ces disciplines, on observe généralement une respiration en cohérence cardiaque ou résonance cardiaque. Il s'agit d'une respiration lente et régulière (environ 5 secondes d'inspiration et 5 secondes d'expiration) qui aboutit rapidement à une synchronisation entre les mouvements respiratoires et les battements cardiaques (O'Hare, 2012 ; Stacke, 2013). Idéalement, la respiration est de préférence abdominale, c'est-à-dire impliquant une mobilisation importante du diaphragme, plutôt que thoracique, effectuant ainsi un massage interne des organes. La conséquence d'une telle façon de respirer est une meilleure circulation sanguine et une meilleure ventilation, une meilleure oxygénation des tissus et notamment du cerveau (Wayne, 2014). La respiration en cohérence cardiaque s'accompagne également d'une activation du système parasympathique (Streeter et al., 2012), ce qui a pour effet de diminuer la sensation de stress et d'augmenter le calme intérieur. Globalement, il a été montré que ces pratiques diminuent les risques cardio-vasculaires (Chu et al., 2014 ; Jayasinghe, 2004 ; Wang et al., 2016).

Cette amélioration de la circulation sanguine vers le cerveau, qui induit une meilleure oxygénation et un meilleur apport de nutriments (glucose), induit également un sentiment d'être plus éveillé, et améliore l'attention, la mémoire et l'apprentissage (Gothe et al., 2019 ; Zhou et al., 2019). L'exercice de ces disciplines diminue également la sensation de fatigue (Alrael et al., 2011 ; Sutar et al., 2016). Pendant ces pratiques, l'activité neuronale est augmentée dans de nombreuses aires cérébrales et pas seulement les aires motrices : les aires sensorielles, les aires impliquées dans le traitement des informations d'équilibre et de planification des mouvements, et les aires associatives sont mises en jeu. Les cellules du cerveau (neurones et glies) produisent plus de facteurs de croissance lorsqu'elles sont activées, leur permettant de mieux se développer. De ce fait, la communication entre les cellules cérébrales est améliorée, ce qui a pour conséquence une augmentation de l'acuité mentale, de l'équilibre, de la motricité et de la coordination (Maciaszek & Osiński, 2010).

Les apprentissages et la mémorisation de nouveaux mouvements sont un défi pour le cerveau qui, lors de nouveaux apprentissages, doit former de nouvelles connexions. Mais après un temps d'apprentissage, lorsque les enchaînements deviennent automatiques, le cerveau acquiert des habitudes et rentre dans sa zone de confort (Duhigg, 2013). C'est alors le moment de rechercher de nouvelles stimulations mais sans cependant tomber dans une zone d'inconfort. En d'autres termes, toujours rester dans le flow (Csíkszentmihályi, 1990). Ces disciplines offrent un large éventail de séries de mouvements permettant de stimuler la mémoire.

Elles permettent également de libérer dans le sang des facteurs comme les endorphines et l'adiponectine qui font se sentir heureux, joyeux et positif jusqu'à plusieurs heures après la fin de l'exercice et diminuent la douleur (Kiecolt-Glaser et al., 2012 ; McPartland et al., 2014). Au niveau du cerveau, des endocannabinoïdes sont libérés, qui occasionnent un mieux-être et une diminution du seuil de la douleur, permettant ainsi d'améliorer la prise en charge des douleurs chroniques comme c'est le cas par exemple pour le Qi-gong (Marks, 2019) le Tai-chi (Park et al., 2020) ou la yogathérapie (Michalsen et al., 2012, Sherman et al., 2012, Sutar et al., 2016).

Elles participent aussi à la réduction du stress (Ryu Hoon, 1996 ; Waelde, 2004 ; Francis & Beemer 2019) et de l'anxiété (Li A & Goldsmith, 2012) et peuvent même soulager la dépression légère chez certaines personnes (Cramer et al., 2013 ; Yeung et al., 2018) ce qui peut permettre d'éviter ou de réduire les médicaments habituellement utilisés pour traiter la dépression, dont certains ont des effets secondaires qui affectent la mémoire, la focalisation et l'acuité mentale. Ces disciplines peuvent également contribuer à apaiser les maux de tête, y compris les migraines (Anheyer et al., 2020 ; Wahbeh et al., 2008). Elles peuvent aussi améliorer la qualité de vie des malades atteints de cancer et réduire certains de leurs symptômes (Chandwani et al., 2014 ; Wayne et al., 2018).

Globalement, l'ensemble de ces pratiques contribue à une meilleure efficacité du système immunitaire (Lee Myeong Soo et al., 2003 ; Morgan et al., 2014) notamment en réduisant les marqueurs de l'inflammation (Black et al., 2012 ; Kiecolt-Glaser et al., 2010 ; Djalilova et al., 2019 ; Bower & Irwin, 2016) et en influençant les réponses immunitaires spécifiques aux virus lors des vaccinations (Yang et al., 2004 ; Morgan et al., 2014).

Des changements épigénétiques bénéfiques peuvent également être observés après une pratique sur le long terme. Ainsi, l'activité télomérase (une enzyme qui protège l'intégrité des

extrémités de notre ADN) peut être modifiée positivement suite à une pratique durable du Yoga (Kumar et al. 2015), du Tai-chi (Duan et al 2016) ou du Qi-gong (Deng et al. 2016). De même, des méthylations modifiant de façon bénéfique plusieurs gènes impliqués dans la réponse au stress ont été observées chez les pratiquants de Yoga, Tai-chi et Qigong (Ren et al. 2012, Harkness et al. 2016, Holmes et al. 2019).

Ces pratiques exercent donc des effets bénéfiques holistiques à la fois sur le corps et l'esprit, et peuvent contribuer au maintien durable de la santé en agissant simultanément sur la plupart des systèmes de notre corps. Ainsi Kuiper et al. observent une réduction du déclin cognitif chez les personnes âgées ayant un réseau social important quel que soit leur niveau d'éducation ou d'activité physique (Kuiper et al., 2016).

Cependant, ces pratiques, parce qu'elles s'enracinent dans un autre modèle anthropologique, suscitent parfois des réactions politiques violentes, avec menaces juridiques à l'appui au motif du "danger" sanitaire qu'elles représenteraient (Rapport Miviludes 2016-2017). Cela freine l'ouverture officielle des facultés de médecine aux ethnomédecines qui permettrait de conjuguer les compétences de biomédecine et de médecines traditionnelles pour une médecine plus holistique et intégrative.

2. S'ORIENTER VERS UN NOUVEAU CONTACT ÉCOLOGIQUE AVEC L'ENVIRONNEMENT DE "NATURE"

Ces pratiques plaisent aux personnes qui s'orientent vers une nouvelle sensibilité écologique et pratiquent en pleine nature. Tähkämö et al. (2019) étudient le fait que s'exposer en plein air à la lumière du soleil stimule certains récepteurs de la rétine qui régulent les rythmes circadiens, recalant notre horloge interne aux rythmes jour/nuit et contribuant à améliorer la qualité du sommeil. Par ailleurs, s'exposer à la lumière naturelle permet de lutter contre la dépression (Li & li, 2018). Enfin, une exposition modérée au soleil permet la production de vitamine D par notre peau (Saraff & Shaw, 2016).

Respirer profondément permet un échange d'énergie avec la nature. En bord de mer, l'air iodé constitue un apport d'iode important pour l'organisme, notamment pour le système thyroïdien (cf. film de Sylvie Gilman et Thierry de Lestrade, « Demain tous crétins »). En forêt, outre les apports en oxygène, l'air contient des substances comme les terpènes produits par les arbres qui ont des vertus thérapeutiques (Wohlleben, 2017). La présence végétale, par son esthétique et la couleur verte qui est en soi apaisante contribue à apporter plus de sérénité. Une revue scientifique récente (Antonelli et al., 2019) révèle qu'une marche de vingt minutes en forêt réduit significativement les taux de cortisol sanguin (une des hormones de stress) et une étude démontre qu'une journée en forêt augmente l'activité des lymphocytes NK (« natural killer ») ayant des propriétés anti-tumorales et l'expression de protéines anti-cancer (Li et al., 2010). De plus, les chercheurs ont montré qu'il existe dans la terre des bactéries qui, inhalées lorsqu'on remue la terre, activent la libération de sérotonine et de dopamine dans le cerveau, leur conférant les propriétés d'un antidépresseur naturel (Matthews & Jenks, 2013). La présence de végétaux, notamment les arbres, a des effets bénéfiques sur l'organisme. La sylvothérapie (pratiquée notamment au Japon sous le nom de Shirin-yoku) est un mode de soin qui consiste à installer certains convalescents ou malades (souvent victimes de maladies pulmonaires) en forêt, dans le but de leur offrir un air plus sain et enrichi en dioxygène et en

terpènes, un environnement tranquille et apaisant, un microclimat aux courbes de températures plus douces. Dans le même temps, la présence d'animaux, le contact avec la terre ou des minéraux (sable, grès, granite...) contribuent à une reconnexion à la nature.

3. BIENFAITS POUR L'ENVIRONNEMENT DES PRATIQUES CORPS-ESPRIT

Outre le fait que la pratique du Yoga, Qi-gong ou Tai-chi soit assez inoffensive pour l'environnement, Mehling et al., montrent qu'une pratique régulière, en particulier en extérieur, entraîne un changement profond de la personne et de sa relation au monde (2011). Cela peut avoir des répercussions à long terme sur l'environnement. Ces pratiques régulières développent un regard contemplatif et un sentiment d'harmonie avec l'environnement, une plus grande attention portée aux questions environnementales. En sensibilisant à une meilleure gestion de ses propres énergies, ces pratiques permettent de ressentir une réelle symbiose avec l'environnement et font prendre conscience de l'importance des cycles qui sont à la base de la vie et qui nous animent (Guyon, 2020). Le respect de notre nature et le respect de la nature se superposent car l'enjeu est de ressentir corporellement l'intériorité et l'extériorité, de cultiver la sensation d'énergie qui circule tout au long de trajets énergétiques (méridiens ou nadis) sous forme de chaleur, picotements, vibrations, fluidité, ce qui permet de rentrer dans une réalité vibratoire autre que la réalité organique – matérialiste, et par là même ouvrir à une conscience plus large du corps et de son environnement. Cette sensibilisation interne de l'extérieur s'éprouve dans la « posture de l'arbre », « la grue blanche déploie ses ailes », « mouvoir ses mains comme les nuages » ou « la tortue qui boit » dans le tai chi ou la pratique des cinq animaux (tigre, cerf, ours, singe, grue) dans le Qi-gong, ou les postures de l'arbre, lotus etc. dans le yoga. Cet apprentissage invite à une connexion sensitive et imaginative avec les éléments naturels du monde végétal et animal.

4. LA PRÉVENTION PAR LES PRATIQUES ÉNERGÉTIQUES

Par ailleurs, Gould et al (2014) s'intéressent à la façon dont ces pratiques peuvent participer à réduire les dépenses publiques de santé, la consommation de soins et de médicaments, réduisant ainsi la pollution chimique par les agents pharmacologiques.

En effet, en occident, Cramer et al., montrent que la relation à la nourriture du pratiquant est modifiée : plus à l'écoute de son corps et de ce qui est bon pour lui, il se met à consommer moins d'aliments trop gras, sucrés, salés, ultra-transformés ou de « junk food » et réduit sa consommation compulsive en étant plus en conscience de ses actes. Les auteurs recensent un fort pourcentage de pratiquants qui mangent moins de viande ou de poisson, certains deviennent végétariens ou même vegans (2017). Ces comportements entrent en cohérence avec le principe de non-violence (Ahimsa), du yoga qui recommande d'être végétarien et prône la non-violence sous toutes ses formes. Selon la diététique taoïste, le yin pur et le yang pur engendrent le Cosmos, le Ciel et le Sol. Le Sol et le Ciel engendrent, par ordre de complexité (car la création va du simple au complexe, du un au multiple), les émanations, vapeurs, gaz, liquides (surtout ce que l'homme appelle l'eau), minéraux, végétaux, animaux, humains, etc. Se nourrir d'air et d'eau est donc se nourrir de ce qui est le plus proche des énergies pures. Le jeûne est ainsi prôné par de nombreux pratiquants de Qi-gong car il permettrait selon eux une autorégulation des différents systèmes cardio-vasculaires,

lymphatiques, neuro-hormonaux, de nettoyer le microbiote intestinal mais aussi de développer un état d'esprit réceptif à une modification durable de notre relation à la nourriture et à la façon de prendre soin de soi. Pour la pensée traditionnelle indienne, les végétaux naissent directement de l'action du ciel sur le sol, leur énergie est presque pure, tandis que les animaux se nourrissent de végétaux ou d'autres animaux, eux-mêmes végétariens ou carnivores, et leur énergie propre est donc, d'un ou de deux degrés, moins pure que celle des végétaux.

Les recommandations de diminution de consommation de viande et de poisson ont un impact éthique, sanitaire et environnemental. Outre la préservation des ressources (hydrocarbures et autres sources d'énergie, déforestation, usage de l'eau, engrais), cela permet la préservation de la biodiversité, notamment marine) et réduit l'impact sur le climat (émission de gaz à effet de serre : dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux). De plus, cela réduit les risques sanitaires collectifs liés à l'élevage intensif (risques d'émergence d'antibio-résistance, de zoonoses, de pénuries alimentaires locales liées à la consommation de ressources pour l'élevage) (cf. site www.L214.fr).

CONCLUSION

La pratique de ces disciplines corps-esprit entre bien dans l'esprit du sport durable qui amène une prise de conscience individuelle et collective des enjeux écologiques et de l'imminence de la nécessité de transformer nos habitudes, comme le préconisait Gandhi : « Soyons le changement que nous voulons voir dans le monde ». C'est en cela que ces pratiques holistiques participent d'un sport durable, intégratif. Elles transforment l'être de l'intérieur et changent sa vision du monde, favorisant un profond respect à la fois de la nature et de sa nature, elles développent des capacités de bienveillance et de compassion qui sont nécessaires pour mettre fin à cette spirale de destruction de la nature et de consommation de biens matériels superflus, en nous faisant revenir à une vie dans l'être plutôt que dans l'avoir. Les articles scientifiques cités amorcent une façon intéressante d'admettre d'autres métaphysiques, en les validant dans leur propre logique de preuves dans le champ biomédical. Un esprit de "monde durable" ne s'inscrit-il pas dans ces démarches ?

BIBLIOGRAPHIE

ALRAEK, T., LEE, M. S., CHOI, T. Y., CAO, H., & LIU, J. (2011) Complementary and alternative medicine for patients with chronic fatigue syndrome: a systematic review. *BMC Complement Altern Med.* 11:87.

ANHEYER, D., KLOSE, P., LAUCHE, R., SAHA, F. J., & CRAMER, H. (2019) Yoga for Treating Headaches: a Systematic Review and Meta-analysis. *J Gen Intern Med.* 35(3):846-854.

ANTONELLI, M., BARBIERI, G., & DONELLI, D. (2019) Effects of forest bathing (shinrin-yoku) on levels of cortisol as a stress biomarker: a systematic review and meta-analysis. *Int J Biometeorol.* 63(8):1117-1134.

BLACK, D. S., COLE, S. W., IRWIN, M. R., BREEN, E., ST. CYR, N. M., NAZARIAN, N., KHALSA, D. S., & LAVRETSKY H. (2012) Yogic meditation reverses NF- κ B and IRF-related transcriptome dynamics in leukocytes of family dementia caregivers in a randomized controlled trial. *Psychoneuroendocrinology*, 38(3):348-55.

BOWER, J. E., & IRWIN, M. R. (2016) Mind-body therapies and control of inflammatory biology: A descriptive review. *Brain Behav Immun* 51:1-11.

BUDHRANI-SHANI, P., BERRY, D. L., ARCARI, P., LANGEVIN, H., & WAYNE, P. M. (2016) Mind-Body Exercises for Nurses with Chronic Low Back Pain: An Evidence-Based Review. *Nurs Res Pract.* 2016:9018036.

CHANDWANI, K. D., PERKINS, G., NAGENDRA, H. R., RAGHURAM, N. V., SPELMAN, A., NAGARATHNA, R., JOHNSON, K., FORTIER, A., ARUN, B., WEI, Q., KIRSCHBAUM, C., HADDAD, R., MORRIS, G. S., SCHEETZ, J., CHAOU, A., & COHEN L. (2014) Randomized, Controlled Trial of Yoga in Women With Breast Cancer Undergoing Radiotherapy. *Journal of Clinical Oncology.* 32(10):1058-65.

CHU, P., GOTINK, R. A., YEH, G. Y., GOLDIE, S. J., & HUNINK, M. G.M. (2014) The effectiveness of yoga in modifying risk factors for cardiovascular disease and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Preventive Cardiology.* 23, 3: pp. 291-307.

CRAMER, H., LAUCHE, R., LANGHORST, J., DOBOS, G. (2013) Yoga for depression: a systematic review and meta-analysis. *Depress Anxiety.* 30(11):1068-83.

CRAMER, H., QUINKER, D., SCHUMANN, D., WARDLE, J., DOBOS, G., LAUCHE, R. (2019) Adverse effects of yoga: a national cross-sectional survey. *BMC Complement Altern Med.* 19(1):190.

CRAMER H, SIBBRITT D, PARK CL, ADAMS J, LAUCHE R.J (2017) Is the practice of yoga or meditation associated with a healthy lifestyle? Results of a national cross-sectional survey of 28,695 Australian women. *Psychosom Res.* 101:104-109.

CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. (1990) *Flow: The Psychology of Optimal Experience.* Harper & Row.

DENG W, CHEUNG ST, TSAO SW, WANG XM, TIWARI AF (2016) Telomerase activity and its association with psychological stress, mental disorders, lifestyle factors and interventions: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology.* 64:150-63.

DJALILOVA, D.M., SCHULZ, P. S., BERGER, A.M., CASE, A.J., KUPZYK, K.A., & ROSS, A.C. (2019) Impact of Yoga on Inflammatory Biomarkers: A Systematic Review. *Biol Res Nurs.* 21(2):198-209.

DUAN G-X, WANG K, SU T-U, TANG S-Y, JIA H-L, CHEN W-M, XIE H-H (2016) Effects of Tai Chi on telomerase activity and gerotranscendence in middle aged and elderly adults in Chinese society. *International Journal of Nursing Sciences.* Volume 3, Issue 3, September 2016, Pages 235-241.

DUHIGG, C. (2013) *The Power of Habit: Why We Do What We Do, and How to Change.* Random house books.

- FRANCIS, A.L., & BEEMER, R.C.** (2019) How does yoga reduce stress? Embodied cognition and emotion highlight the influence of the musculoskeletal system. *Complement Ther Med.* 43:170-175.
- GOLEMAN, D. & DAVIDSON, R.** (2018) *The science of meditation: how to change your brain, mind and body.* Penguin Random House.
- GOTHE, N.P., KHAN, I., HAYES, J., ERLNBACH, E., & DAMOISEAUX, J. S.** (2019) Yoga Effects on Brain Health: A Systematic Review of the Current Literature. *Brain Plast.* 5(1):105-122.
- GOULD, R.L., COULSON, M.C., PATEL, N., HIGHTON-WILLIAMSON E., & HOWARD R.J.** (2014) Interventions for reducing benzodiazepine use in older people: Meta-analysis of randomised controlled trials. *The British Journal of Psychiatry.* 204(2):98-107.
- GUYON, A.** (2020) *Comment enrichir son environnement pour aller mieux.* Ovidia.
- HARKESS KN, RYAN J, DELFABBRO PH, COHEN-WOODS S** (2016) Preliminary indications of the effect of a brief yoga intervention on markers of inflammation and DNA methylation in chronically stressed women. *Transl Psychiatry.* 6(11):e965.
- HOLMES L, CHINAKA C, ELMH H, DEEPIKA K, PELAEZ L, ENWERE M, AKINOLA OT, DABNEY KW.** (2019) Implication of Spiritual Network Support System in Epigenomic Modulation and Health Trajectory. *Int J Environ Res Public Health.* 16(21):4123.
- HOON, R., HO-SUB, L., YOUN-SIB, S., SEONG-MIN, C., MYEONG-SOO, L., HYUNG-MIN, K., & TAEG, C.H.** (1996) Acute Effect of Qigong Training on Stress Hormonal levels in Man *The American Journal of Chinese Medicine,*24 (2): 193-198.
- HUBSCHER R.** (1992) *L'histoire en mouvements,* Paris, Armand Colin, 1992, p. 58, ch. « le sport : un objet mal identifié ».
- HWANG D.-J. ET CHANG L.-K.** (2008) « Sport, maoïsme et jeux Olympiques de Pékin », *Perspectives chinoises,* 2008/1 | 2008, 4-18.
- JAYASINGHE, S. R.** (2004) Yoga in cardiac health (a review). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil,* 11(5):369-75.
- KIECOLT-GLASER, J. K., CHRISTIAN, L., PRESTON, H., HOUTS, C. R., MALARKEY, W. B., EMERY, C. F., & GLASER, R.** (2010) Stress, inflammation, and yoga practice. *Psychosom Med.* 72(2):113-21.
- KIECOLT-GLASER, J. K., CHRISTIAN, L. M., ANDRIDGE, R., HWANG, B. S., MALARKEY, W. B., BELURY, M. A., EMERY, C. F., & GLASER, R.** (2012) Adiponectin, Leptin, and Yoga Practice. *Physiol Behav.* 107(5): 809–813.
- KUHN T.S.** (1972) "La Structure des Révolutions Scientifiques" Trad. Française, Paris : Flammarion.
- KUIPER, J. S., ZUIDERSMA, M., ZUIDEMA, S.U., BURGERHOF, J.G., STOLK, R.P., OUDE VOSHAAR, R.C., & SMIDT, N.** (2016) Social relationships and cognitive

decline: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *Int J Epidemiol.* 2016 (4):1169-1206.

KUMAR SB, YADAV R, YADAV RK, TOLAHUNASE M, DADA R. (2015) Telomerase activity and cellular aging might be positively modified by a yoga-based lifestyle intervention. *J Altern Complement Med.* 21(6):370-2.

LEUNG, D.P., CHAN, C.K., TSANG, H.W., TSANG, W.W., & JONES, A.Y. (2011) Tai chi as an intervention to improve balance and reduce falls in older adults: A systematic and meta-analytical review. *Altern Ther Health Med.* 17(1):40-8.

LI, A. W., & GOLDSMITH, C.A. (2012). The effects of yoga on anxiety and stress. *Altern Med Rev.* 17(1):21-35.

LI, Q., KOBAYASHI, M., INAGAKI, H., HIRATA, Y., LI, Y.J., HIRATA, K., SHIMIZU, T., SUZUKI, H., KATSUMATA, M., WAKAYAMA, Y., KAWADA, T., OHIRA, T., MATSUI, N., & KAGAWA, T. (2010) A day trip to a forest park increases human natural killer activity and the expression of anti-cancer proteins in male subjects. *J Biol Regul Homeost Agents.* 24(2):157-65.

LI, X. & LI, X. (2018) The Antidepressant Effect of Light Therapy from Retinal Projections *Neurosci Bull.* 34(2):359-368.

LU, Y.-H., ROSNER, B., CHANG, G., & FISHMAN, L. M. (2016) Twelve-Minute Daily Yoga Regimen Reverses Osteoporotic Bone Loss. *Top Geriatr Rehabil.* 32(2):81-87.

MACIASZEK, J., & OSIŃSKI, W. (2010) The effects of Tai Chi on body balance in elderly people--a review of studies from the early 21st century. *Am J Chin Med.* 38(2):219-29.

MARKS, R. (2019) Qigong and Musculoskeletal Pain. *Curr Rheumatol Rep.* 21(11):59.

MATTHEWS, D. M., JENKS, S. M. (2013) Ingestion of *Mycobacterium vaccae* decreases anxiety-related behavior and improves learning in mice. *Behav Processes.* 96:27-35.

MCPARTLAND, J. M., GUY, G. W., & DI MARZO, V. (2014) Care and feeding of the endocannabinoid system: a systematic review of potential clinical interventions that upregulate the endocannabinoid system. *PLoS One.* 12;9(3):e89566.

MEHLING, W.E., WRUBEL, J., DAUBENMIER, J.J., PRICE, C.J., KERR, C.E., SILOW, T., GOPISETTY, V., & STEWART, A.L. (2011) Body Awareness: a phenomenological inquiry into the common ground of mind-body therapies. *Philos Ethics Humanit Med.* 6:6.

MICHALSEN, A., TRAITTEUR, H., LÜDTKE, R., BRUNNHUBER, S., MEIER, L., JEITLER, M., BÜSSING, A., & KESSLER C. (2012) Yoga for Chronic Neck Pain: A Pilot Randomized Controlled Clinical Trial. *The Journal of Pain.* 13(11):1122-30.

MORGAN, N., IRWIN, M. R., CHUNG, M., & WANG, C. (2014) The effects of mind-body therapies on the immune system: meta-analysis. *PLoS One.* 9(7):e100903.

MU, W. -Q., HUANG, X.-Y., ZHANG, J., LIU, X.-C. & HUANG M.-M. (2018) Effect of Tai Chi for the prevention or treatment of osteoporosis in elderly adults: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 8(4): e020123.

- NICK, N., PETRAMFAR, P., GHODSBIN, F., KESHAVARZI, S., & JAHANBIN, I.** (2016) The Effect of Yoga on Balance and Fear of Falling in Older Adults *PM R.* 8(2):145-51.
- O'HARE, D.** (2012) *Cohérence cardiaque 365. Guide de cohérence cardiaque jour après jour.* Poche.
- PALMER D.** (2005) *La fièvre du Qi gong, Guérison religion et politique en Chine, 1949-1999,* Ed. EHESS, 2005, 511.
- PARK, J., KRAUSE-PARELLO C.A., & BARNES C.M.** *Holist Nurs Pract* (2020) A Narrative Review of Movement-Based Mind-Body Interventions: Effects of Yoga, Tai Chi, and Qigong for Back Pain Patients. 34(1):3-23.
- PATANJALI** (1991). *Yoga-Sutras.* Albin Michel.
- QIN, L., CHOY, W., LEUNG, K., LEUNG, P.C., AU, S., HUNG, W., DAMBACHER, M., & CHAN, K.** (2005) Beneficial effects of regular Tai Chi exercise on musculoskeletal system. *J Bone Miner Metab.* 23:186–90.
- RAPPORT MIVILUDES** (Mission interministérielle de vigilance et de lutte contre les dérives sectaires) 2016-2017. https://www.derives-sectes.gouv.fr/sites/default/files/publications/francais/rapport_miviludes_2017_web_v2_0.pdf
- REN H, COLLINS V, CLARKE SJ, HAN JS, LAM P, CLAY F, WILLIAMSON LM, ANDY CHOO KH.** (2012) Epigenetic changes in response to tai chi practice: a pilot investigation of DNA methylation marks. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012:841810.
- RICARD, M. & SINGER, W** (2017) *Cerveau et méditation.* Préface de Christophe André Allary.
- SARAFF, V. & SHAW, N.** (2016) Sunshine and vitamin D. *Arch Dis Child.* 101(2):190-2.
- STACKE, E.** (2013) *Les vertus de la respiration consciente : cultivez vitalité et sérénité avec la méthode vital'respir.* Trédaniel.
- STREETER, C. C., GERBARG, P. L., SAPER, R. B., CIRAULO, D. A., & BROWN, R. P.** (2012) Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Medical Hypotheses* 78(5):571-9.
- SHERMAN, K. J., CHERKIN, D. C., WELLMAN, R. D., COOK, A. J., HAWKES, R. J., DELANEY, K., & DEYO R. A.** (2011) A Randomized Trial Comparing Yoga, Stretching, and a Self-care Book for Chronic Low Back Pain. *Archives of Internal Medicine.* 171(22):2019-26.
- SONG, R., LEE, E. O., LAM, P., & BAE, S. C.** (2003) Effects of tai chi exercise on pain, balance, muscle strength, and perceived difficulties in physical functioning in older women with osteoarthritis: a randomized clinical trial. *J Rheumatol.* 30(9):2039-44.

- SOO, L; M., JIANG, H. H, MIN, J. S., HYE-SOOK, J., HOON, R., JAE-HWANG, P., HUN-TAEG C., & WON-HONG W.** (2003) Effects of qi gong on immune cells. *The American Journal of Chinese Medicine*. 31, 2: 327-335.
- SUTAR, R., YADAV, S., & DESAI, G.** (2016) Yoga intervention and functional pain syndromes: a selective review. *Int Rev Psychiatry*. 28(3):316-22.
- TÄHKÄMÖ, L., PARTONEN, T., & PESONEN, A.K.** (2019) Systematic review of light exposure impact on human circadian rhythm. *Chronobiol Int*. 36(2):151-170.
- WAEDELDE, L. C., THOMPSON, L., & GALLAGHER-THOMPSON, D.** (2004) A pilot study of a yoga and meditation intervention for dementia caregiver stress. *J Clin Psychol*. 60(6):677-87.
- WAHBEH, H., ELSAS, S. M., & OKEN, B. S.** (2008) Mind-body interventions: applications in neurology. *Neurology*. 70(24):2321-8.
- WANG, X., LI, P., PAN, C., DAI, L., WU, Y., & DENG, Y.** (2019) The Effect of Mind-Body Therapies on Insomnia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2019:9359807.
- WANG, X.-Q., PI, Y.-L., CHEN, P.-J., LIU, Y., WANG, R., LI, X., CHEN, B.-L., ZHU, Y., YANG, Y. J. & NIU, Z.-B.** (2016) Traditional Chinese Exercise for Cardiovascular Diseases: Systematic Review and Meta- Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Heart Association*. 5, 3.
- WAYNE, P.M.** (2018) *Tai-chi, la méditation en mouvement. Une approche médicale pour un art millénaire*. Pocket Evolution.
- WAYNE, P. M., LEE, M. S., NOVAKOWSKI, J., OSYPIUK, K., LIGIBEL, J., CARLSON, L. E., & SONG, R.** (2018) Tai Chi and Qigong for cancer-related symptoms and quality of life: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Surviv*. 12(2):256-267.
- WOHLLEBEN, P.** (2017) *La Vie Secrète Des Arbres*. Editions Les Arènes.
- YEUNG, A. CHAN, J. S. M., CHEUNG, J. C., & ZOU L.** (2018) Qigong and Tai-Chi for Mood Regulation Focus. *Am Psychiatr Publ* 16(1):40-47.
- YOUKHANA, S., DEAN, C.M., WOLFF, M., SHERRINGTON, C., & TIEDEMANN, A.** (2016) Yoga-based exercise improves balance and mobility in people aged 60 and over: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 45(1): 21-9.
- ZOU, L., LOPRINZI, P.D., YEUNG, A.S., ZENG, N., & HUANG, T.** (2019) The beneficial effects of mind-body exercises for people with mild cognitive impairment: a systematic review with meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 100(8):1556-1573.

**Energetic arts in the dialogue of scientific paradigms:
progress report on the benefits of body-mind disciplines (Yoga, Tai-chi, Qi-gong)**

ALICE GUYON, JÉRÔME RAVENET, NANCY MIDOL

INTRODUCTION

The definition of the practices of Indian or Chinese energetic arts comes up against a double problem, both taxonomic and axiological. It is at the heart of a dialogue between scientific cultures of the East and the West, which allows us to overcome the "clash" of civilizations. These energetic practices, or "arts" in the broad sense of technique, are now categorized as sports, a term whose meaning is rather vague, sport being a poorly identified object (Hubscher, 1992) and as such come under the responsibility of the ministry of the same name, not that of culture. There is no univocal and consensual definition of sport that would allow us to identify these practices, but there are ideological uses of them: it is only in the Maoist period, with Zhou Enlai (1972) that Taijiquan was defined as a sport (Hwang & Chang, 2008). Qigong meanwhile, after the events of Falungong in Beijing in April 1999 was confined to a therapeutic aspect, within the framework strictly defined by the national legislation of studies and medical professions and had to renounce its spiritual values (Palmer 2005). In India, Ayurveda is supported by the government, and the newspaper Le Monde wrote on November 10, 2014: "India has a ministry of Yoga".

These traditional medicines based on a holistic understanding of the world, of macrocosm / microcosm correspondence, etc. encounter obstacles when trying to export to countries culturally attached to the exclusive model of biomedicine. In France for example, the energetic arts are thought as sport and / or practice of well-being, but the recommendation of these practices as therapy by a doctor is punishable by sanctions. Nevertheless, the World Health Organization validated in May 2019 the modification of world medical standards by integrating that of Traditional Chinese Medicine, which will be effective on January 1, 2022 (<https://icd.who.int/browse11/lm/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f718687701>).

A "scientific revolution" (Kuhn, 1972) is underway which starts the countdown to a major epistemological and institutional explosion in the world of biomedicine. The articles of biology that we have listed go in this direction, by arguing in a scientific way on the benefits of practices resulting from an old form of vitalism that we thought we had passed.

In France, all these traditional arts are reinvented by integrating historical, cultural, philosophical and medical knowledge, according to the choice of teachers.

Yoga, explained in the initiatory texts of India of the Yoga Sutras of Patanjali written around 200 years BC, concerns all spheres of life, but according to the Western conception, it is presented as the quest for harmony, body and spirit unit felt in the present moment, and

potentially accessible to all. Qi-gong also aims for healthy longevity through very slow movements, still postures, stretching, breathing exercises, visualizations, and meditations. Qi-gong in the Chinese tradition is both preventive and curative, along with pharmacopoeia, acupuncture, food and Tui-Na massages. Tai chi is a so-called "internal" martial art, aimed at self-control in combat if it is inevitable, but above all at giving it up when avoidable.

1. REVIEW OF BENEFITS FOR THE PHYSICAL AND MENTAL HEALTH OF THE INDIVIDUAL

The articles by Cramer et al. and Park et al. present a large number of physical and psychological benefits linked to the regular practice of these energetic arts, in particular because the movements are adapted to each particular case according to the age, sex and possibilities of each person; thus few contraindications are described (Cramer et al., 2019; Park et al., 2020).

At the physical level, these disciplines help to relax muscles (the postures and movements are varied to stretch all the large muscle groups) (Qin et al., 2005; Francis & Beemer, 2019). Some postures help to build muscle gently; others instead work and improve balance (Song et al., 2003; Youkhana et al., 2016). With regular activity you can build up your muscles deeply, which greatly reduces chronic back problems (Budhrani-Shani et al., 2016; Park et al., 2020). These practices significantly reduce falls in the elderly by strengthening balance and reducing the fear of falling, known to worsen the risk of falling by inducing twitching (Maciaszek & Osiński, 2010; Leung et al., 2011; Nick et al., 2016).

Slowness of movement combined with bent postures lead to greater resistance as the body weight shifts from one leg to the other, which helps strengthen the skeleton by increasing bone density, opposing osteoporosis and reducing the risk of fracture (Lu et al., 2016; Mu et al., 2018; Wayne, 2018).

Wang et al. (2019) show that these interventions involve active relaxation of the body and mind, making it possible to become aware of internal tensions and dynamics, and moderation in exertion. Regular practice also improves the quality of sleep and reduces the risk of insomnia.

During the sessions, attention is constantly drawn back to the breath and the body, which is a form of meditation, and the health benefits of meditation have been widely explored in recent years (Goleman & Davidson, 2018).

All the disciplines that we have just mentioned (Yoga, Tai chi, Qi gong) share with relaxation, meditation and Sophrology a point in common: the slowing down of the rhythm of the organism, particular attention paid to breathing and the feeling of the body. During the practice of these disciplines, breathing in cardiac coherence or cardiac resonance is observed. It consists in a slow and regular breathing (approximately 5 seconds of inspiration and 5 seconds of expiration) which quickly results in synchronization between the respiratory movements and the heartbeat (O'Hare, 2012; Stacke, 2013). Ideally, breathing is preferably abdominal, that is, involving significant mobilization of the diaphragm, rather than thoracic, thereby effecting internal massage of the organs. The consequence of such a way of breathing is better blood circulation and ventilation, better oxygenation of tissues and especially of the

brain (Wayne, 2014). Cardiac coherence breathing is also accompanied by an activation of the parasympathetic system (Streeter et al., 2012), which has the effect of reducing the feeling of stress and increasing inner calm. Overall, that these practices reduce cardiovascular risks (Chu et al., 2014; Jayasinghe, 2004; Wang et al., 2016).

This improvement in blood circulation to the brain, which induces better oxygenation and a better supply of nutrients (glucose), also induces a feeling of being more alert, and improves attention, memory and learning (Gothe et al. al., 2019; Zhou et al., 2019). Exercising these disciplines also decreases the feeling of fatigue (Alrael et al., 2011; Sutar et al., 2016). During these practices, neuronal activity increases in many areas of the brain and not just the motor areas: sensory areas, areas involved in the processing of balance and movement planning information, and associative areas are activated. Brain cells (neurons and glia) produce more growth factors when they are active, allowing them to develop better. As a result, communication between brain cells improves, resulting in increased mental acuity, balance, motor skills and coordination (Maciaszek & Osiński, 2010).

Learning and memorizing new movements is a challenge for the brain, which, during new learning, must form new connections. However, after a period of learning, when the sequences become automatic, the brain acquires habits and returns to its comfort zone (Duhigg, 2013). Now is the time to look for new stimulation, but without falling into a zone of discomfort. In other words, always stay in the flow (Csíkszentmihályi, 1990). These disciplines offer a wide range of sets of movements to stimulate memory.

They also induce the release of factors such as endorphins and adiponectin into the bloodstream that make one feel happy, joyful and positive for several hours after exercise is over and reduce pain (Kiecolt-Glaser et al., 2012; McPartland et al. 2014). At the level of the brain, endocannabinoids are released, which cause well-being and a decrease in the pain threshold, thus improving the management of chronic pain as is the case for example for Qi-gong (Marks, 2019) Tai-chi (Park et al., 2020) or yoga therapy (Michalsen et al., 2012, Sherman et al., 2012, Sutar et al., 2016).

They also help to reduce stress (Ryu Hoon, 1996; Waelde, 2004; Francis & Beemer 2019) and anxiety (Li A & Goldsmith, 2012) and may even relieve mild depression in some people (Cramer et al. , 2013; Yeung et al., 2018). This may prevent or reduce the consumption of drugs commonly used to treat depression, some of which have side effects that affect memory, focus and mental acuity. These disciplines may also help preventing headaches, including migraines (Anheyer et al., 2020; Wahbeh et al., 2008). They can also improve the quality of life of cancer patients and reduce some of their symptoms (Chandwani et al., 2014; Wayne et al., 2018).

Overall, all of these practices contribute to better efficiency of the immune system (Lee Myeong Soo et al., 2003; Morgan et al., 2014), in particular by reducing markers of inflammation (Black et al., 2012; Kiecolt-Glaser et al., 2010; Djalilova et al., 2019; Bower & Irwin, 2016) and by influencing virus-specific immune responses during vaccinations (Yang et al., 2004; Morgan et al., 2014).

Beneficial epigenetic changes are also observed after long-term practice. Indeed, telomerase activity (an enzyme that protects the integrity of the ends of our DNA) can be positively modified following a sustainable practice of Yoga (Kumar et al. 2015), Tai-chi (Duan et al

2016) or of Qi-gong (Deng et al. 2016). Likewise, methylations beneficially modifying several genes involved in the stress response have been observed in practitioners of Yoga, Tai-chi and Qigong (Ren et al. 2012, Harkness et al. 2016, Holmes et al. 2019).

These practices therefore have holistic beneficial effects on both body and mind, and can contribute to the maintenance of long-term health by acting simultaneously on most of our body's systems. In this line, Kuiper et al. observe a reduction in cognitive decline in older people with a strong social network, regardless of their level of education or physical activity (Kuiper et al., 2016).

However, these practices, because they are rooted in another anthropological model, sometimes give rise to violent political reactions, with legal threats to support them on the grounds of the health "danger" they would represent (Miviludes Report 2016-2017) . This puts the brakes on the official opening of medical schools to ethno-medicines, which would allow combining the skills of biomedicine and traditional medicine for a more holistic medicine.

2. TOWARDS A NEW ECOLOGICAL CONTACT WITH THE "NATURAL" ENVIRONMENT

These practices appeal to people who are moving towards a new ecological sensitivity and practice in nature. Tähkämö et al. (2019) study how outdoor exposure to sunlight stimulates certain receptors in the retina that regulate circadian rhythms, resetting our internal clock to day / night rhythms and helping to improve the quality of sleep. In addition, exposure to natural light helps fight depression (Li & li, 2018). Finally, moderate exposure to the sun allows the production of vitamin D by our skin (Saraff & Shaw, 2016).

Breathing deeply allows for an energy exchange with nature. By the sea, iodized air constitutes an important iodine supply for the body, especially for the thyroid system (See film by Sylvie Gilman and Thierry de Lestrade, "Tomorrow tous crétins"). In the forest, in addition to oxygen supply, the air contains substances such as terpenes produced by trees, which have therapeutic properties (Wohlleben, 2017). The plant presence, through its aesthetics and the green color, which is in itself soothing, contributes to bringing more serenity. A recent scientific review (Antonelli et al., 2019) reveals that a twenty minute walk in the forest significantly reduces blood cortisol levels (one of the stress hormones) and a study shows that a day in the forest increases activity NK ("natural killer") lymphocytes having anti-tumor properties and the expression of anti-cancer proteins (Li et al., 2010). In addition, researchers have shown that there are bacteria in the earth which, inhaled when the earth is stirred, activates the release of serotonin and dopamine in the brain, giving them the properties of a natural antidepressant (Matthews & Jenks, 2013). The presence of plants, especially trees, has beneficial effects on the body. Silvotherapy (practiced in particular in Japan under the name of Shirin-yoku) is a method of care, which consists of settling certain convalescents or patients (often with pulmonary diseases) in the forest, in order to offer them healthier air enriched in dioxygen and terpenes, a calm and calming environment, a microclimate with milder temperature curves. At the same time, the presence of animals, contact with the earth or minerals (sand, sandstone, granite, etc.) help reconnect with nature.

3. ENVIRONMENTAL BENEFITS OF BODY-MIND PRACTICES

Besides the fact that the practice of Yoga, Qi-gong or Tai-chi is quite harmless to the environment, it is undeniable that the regular practice of these disciplines, especially outdoors, brings about a profound change in the person and his relationship to the world which can have long-term repercussions on the environment (Mehling et al., 2011). By dint of practice, the gaze becomes contemplative and harmony sets in with the environment. Hence, the great attention paid to environmental issues by those who practice these disciplines. By raising awareness about better management of one's own energies, these practices make it possible to feel a real symbiosis with the environment. They make us aware of the importance of the cycles that are the basis of life and that drive us (Guyon 2020). Respect for our nature and respect for nature overlap because the challenge is to feel the interiority and exteriority bodily, to cultivate the sensation of energy that circulates throughout the energy paths (meridians or nadis), under form of heat, tingling, vibrations, fluidity. This makes it possible to enter a vibratory reality other than the organic - materialist reality and thereby open up to a wider awareness of the body and its environment.

This internal awareness from the outside is experienced in the "tree posture", "the whooping crane spreads its wings", "moving its hands like the clouds" or "the drinking turtle" in tai chi or la practice of the five animals (tiger, deer, bear, monkey, crane) in Qi-gong, or the postures of the tree, lotus etc. in yoga. This learning invites a sensitive and imaginative connection with the natural elements of the plant and animal world.

4. PREVENTION THROUGH ENERGETIC PRACTICES

In addition, Gould et al (2014) are interested in how these practices can participate in reducing public health expenditure, the consumption of care and drugs, thus reducing chemical pollution by pharmacological agents.

Indeed, in the West, Cramer et al. show that the practitioner's relationship to food is modified: more attentive to his body and what is good for him, he begins to consume less food too fatty, sweet, salty, ultra-processed or "junk food" and reduces compulsive consumption by being more aware of his actions. The authors identify a high percentage of practitioners who eat less meat or fish, some become vegetarians or even vegans (2017). These behaviors are consistent with the principle of non-violence (Ahimsa) in yoga, which recommends being vegetarian and advocates non-violence in all its forms. According to Taoist dietetics, pure yin and pure yang generate Cosmos, Heaven and Ground. The Ground and the Sky generate, in order of complexity (because the creation goes from simple to complex, from one to multiple), emanations, vapors, gases, liquids (especially what man calls water), minerals, plants, animals, humans, etc. To feed on air and water is therefore to feed on what is closest to pure energies. Many Qi-gong practitioners thus advocate fasting because, according to them, it would allow self-regulation of the various cardiovascular, lymphatic, neuro-hormonal systems, to clean the intestinal microbiota but also to develop a state of mind receptive to a lasting change in our relationship to food and self-care. For traditional Indian thought, plants are born directly from the action of the sky on the ground, their energy is almost pure, while animals feed on plants or other animals, themselves vegetarians or carnivores, and their energy proper is therefore, one or two degrees, less pure than that of plants.

Recommendations to reduce meat and fish consumption have a significant ethical, health and environmental impact. In addition to the preservation of resources (hydrocarbons and other sources of energy, deforestation, use of water, fertilizers), this allows the preservation of biodiversity, especially marine) and reduces the impact on the climate (emission of greenhouse gases greenhouse: carbon dioxide, methane, nitrous oxide). In addition, this reduces the collective health risks associated with intensive breeding (risks of emergence of antibiotic resistance, zoonosis, local food shortages linked to the consumption of resources for breeding) (see the site [www. L214.fr](http://www.L214.fr)).

CONCLUSION

The practice of these body-mind disciplines fits well into the spirit of sustainable sport, which brings an individual and collective awareness of ecological issues and of the imminent need to transform our habits, as Gandhi recommended: "Let us be the change we want to see in the world". This is how these holistic practices participate in a sustainable, integrative sport. They transform the being from the inside and change his vision of the world, promoting a deep respect for both nature and his nature. They develop the capacities of benevolence and compassion, which are necessary to put an end to this spiral of destruction of nature and consumption of superfluous material goods, making us return to a life in being rather than in having. The scientific articles cited initiate an interesting way of admitting other metaphysics, by validating them in their own logic of evidence in the biomedical field. The spirit of a "sustainable world" isn't it part of these initiatives?

REFERENCES: to the end of French version.

Remerciements

Alice Guyon remercie Daniel Van de Velde pour sa relecture et ses conseils ainsi que tous ses professeurs de Yoga, Taichi et Qi gong, et en particulier Cédric Léger, Patrick Nassi, Sandra Schmieder, Martine David, Denis Real, Laurent Ermellini, Kes Cardoso et Nina Guéneau.

ⁱ<https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2ficd%2fentity%2f718687701>