TAI-CHI
LES MOUVEMENTS QUI GUÉRISSENT

Le tai-chi chuan, art ancestral de la coordination et du souffle, révèle aujourd'hui de multiples bénéfices sur la santé physique et mentale. Jusqu'à recâbler finement votre cerveau.

Par **Sébastien Bohler,** *rédacteur en chef de* Cerveau & Psycho.

EN BREF

- **Né en Chine il y a huit siècles, le tai-chi chuan a conquis quelque 300 millions de personnes dans le monde. Il propose des exercices à base de mouvements lents et de souffle profond.**
- **Les effets de cette pratique pour le corps sont excellents : amélioration des capacités respiratoires, diminution du stress, protection contre le risque cardiovasculaire et l'hypertension.**
- **Le tai-chi fait grossir le cerveau, en renforçant tout particulièrement les zones importantes pour la mémoire, l'imaginaire et la compréhension des autres. Il ralentit le déclin cognitif et la progression de la maladie de Parkinson.**
- **Le qi gong, une pratique apparentée, plus focalisée sur le souffle, apporte des bénéfices analogues, qui commencent tout juste à être étudiés.**

© Shutterstock.com/Ulza

C'est à la fin du XIIIe siècle, en Chine, que naquit la légende du moine Zhang Sanfeng. Ce mystérieux personnage errant possédait, dit-on, des pouvoirs extraordinaires. Capable de jeûner pendant des semaines entières, il était également à même d'ingurgiter autant de nourriture qu'on lui en proposait. L'âge n'avait pas prise sur lui et ses os étaient d'une solidité à toute épreuve. Sa renommée arriva aux oreilles de l'empereur, car on prétendait qu'il avait inventé un nouvel art martial, le tai-chi chuan, ou encore la « boxe du faîte suprême ». Le principe de cette discipline : canaliser l'énergie du corps, elle-même issue de la terre. Ainsi, le pratiquant puisait son pouvoir dans les pieds, dans l'enracinement du corps dans le sol, d'où l'énergie remontait et devait être orientée par le bassin, en mouvements spiraux, avant d'être libérée par la main.

La discipline se transmit de disciple en disciple jusqu'à sa formalisation écrite sous la forme d'un manuel du tai-chi chuan en 1930. Il s'est ensuite transformé pour ne conserver que des mouvements lents et relâchés dont le but est de favoriser la circulation de l'énergie dite « fluide », le *jing*, par opposition à la force brute.

UN SUCCÈS MONDIAL

Les exercices de tai-chi chuan, aujourd'hui pratiqués par quelque 300 millions d'adeptes de par le monde, mêlent souplesse, équilibre et respiration, notamment dans le qi gong, un art affilié qui insiste plus particulièrement sur le souffle.

D'où vient ce succès ? Pour les pratiquants, le tai-chi chuan apporte une sensation de bien-être, d'énergie, de meilleure circulation sanguine et d'émotions positives sans pareille. Au point que, depuis quelques années maintenant, les scientifiques se sont penchés sur la question. Le nombre de publications sur ce sujet a littéralement explosé : alors qu'une seule étude était publiée en 1990, on en dénombrait près de 200 en 2015. Besoin de relier le corps et l'esprit, de retrouver de la lenteur et de la maîtrise dans un monde toujours plus rapide, et façon de se recentrer sur soi – les ingrédients d'une sorte d'antidote aux maux modernes se trouvaient réunis.

Que disent la médecine et la science sur les effets avérés de cette pratique ? En 2016, une grande synthèse des études réalisées sur le tai-chi

chuan, publiée par l'université d'Ottawa, a fait ressortir plusieurs axes de bienfaits, selon les organes concernés. Le cœur, les poumons, les articulations, et enfin le cerveau : tout ou presque semble profiter du tai-chi.

UN ANTIHYPERTENSIF NATUREL

Dès le début des années 2000, plusieurs métaanalyses, dont une particulièrement complète en 2010 reprenant 24 études, ont mis en lumière des bienfaits sur la tension artérielle, au point que les auteurs recommandaient la pratique du tai-chi en complément des médicaments antihypertensifs habituels. Un effet potentiellement dû à la réduction de cortisol – l'hormone du stress : qui dit moins de stress, dit aussi moins d'hypertension. Ce qui se répercutait aussi sur le myocarde lui-même, puisqu'une étude Cochrane réalisée en 2013 sur 13 essais cliniques révélait une réduction significative de la mortalité chez des patients à risque cardiovasculaire pratiquant le tai-chi chuan par rapport à un groupe contrôle.

L'explication est multiple : d'une part le tai-chi stimule la tonicité musculaire (les exercices en mouvements lents sont très exigeants pour les muscles des jambes, notamment), d'autre part il semble effectivement stimuler la circulation sanguine, et enfin il réduit l'activité du système nerveux autonome orthosympathique. Or ce dernier est systématiquement impliqué dans les situations de stress et d'hypervigilance, et se traduit par une libération de cortisol, une hormone qui peut à long terme fragiliser les fonctions cardiovasculaires.

DES POUMONS MIEUX DÉGAGÉS

L'activation du système parasympathique passe, on le sait, en grande partie par un souffle profond et maîtrisé. C'est bien cette pratique du souffle profond qui se trouve au centre du qi gong, le volet purement respiratoire du tai-chi chuan. À ce jour, des dizaines d'études ont été menées pour évaluer l'effet de cette pratique sur la prise en charge des insuffisances respiratoires, ou de pathologies comme la bronchopathie obstructive, une maladie chronique inflammatoire des bronches caractérisée par un rétrécissement progressif et une obstruction permanente des voies aériennes et des poumons, entraînant une gêne respiratoire. Il s'avère que la pratique régulière du tai-chi chuan réduit significativement la sensation de gêne respiratoire, tout en augmentant le volume pulmonaire, la force du diaphragme et la capacité d'effort liée à cette meilleure oxygénation…

Enfin, un résultat de premier plan de la pratique du tai-chi chuan concerne la réduction des douleurs et des pathologies articulaires. Du fait que cette pratique inclut un travail sur l'équilibre, les flexions des articulations et les rotations du bassin, de nombreuses métaanalyses ont mis en évidence les retombées positives sur des maladies comme l'arthrose. Les exercices à la fois lents et toniques, de flexion et de rotation ont pour effet de stabiliser l'articulation (tout particulièrement celle du genou), ce qui atténue à la longue les douleurs ressenties par les patients, et ralentit la progression de la maladie.

DES MUSCLES AUX NEURONES

Lorsque vous bougez la jambe, le bras ou la main, des fibres nerveuses logées dans vos membres agissent comme de véritables senseurs internes des points de pression au niveau de la peau, des muscles et des articulations. Ces propriocepteurs renvoient ce message au cerveau, et notamment au cortex moteur, qui se fait une représentation du mouvement et prépare ainsi, en le synchronisant et en le dosant de manière optimale, le mouvement suivant. Mais il existe un relais important dans cette exécution des mouvements : les noyaux gris centraux, un ensemble de structures cérébrales situées au centre du cerveau. Ces noyaux gris centraux sont eux-mêmes contrôlés en partie par des neurones issus de la substance noire, une région cérébrale située à la base du cerveau, non loin du tronc cérébral. La maladie de Parkinson détruit progressivement ces neurones, de sorte que la régulation du mouvement perd en finesse et en qualité, que l'équilibre postural devient précaire, le tout accompagné de raideurs et de tremblements qui peuvent devenir très handicapants dans les formes avancées de la maladie. Se pourrait-il que la pratique régulière du tai-chi chuan, en proposant des mouvements fluides, contrôlés et associés à un souffle profond, atténue en partie ces symptômes ?

> **Les effets de cette pratique pour le corps sont excellents : amélioration des capacités respiratoires, diminution du stress, protection contre le risque cardiovasculaire et l'hypertension.**

En 2014, une métaanalyse émanant du département de neurologie de l'université de Jining, en Chine, portant sur 7 études randomisées, révélait un effet clairement positif du tai-chi chuan sur la

qualité de l'équilibre postural chez les patients parkinsoniens, ainsi que des bénéfices modérés sur le plan purement moteur (qualité du mouvement, amplitude et stabilité). En somme, les patients parviennent à se tenir debout plus facilement et plus longtemps, et la dégradation de leurs mouvements se trouve ralentie. Toujours en 2014, un essai randomisé mené par l'université du Sichuan confirmait cet effet bénéfique pour l'équilibre du corps chez les patients atteints de Parkinson, tout en montrant un effet protecteur en termes de prévention des chutes, un aspect potentiellement problématique chez les sujets âgés. Et d'autres études de l'université de l'Oregon montrent des effets du même type après six mois de pratique, effets qui perdurent pendant trois mois après l'arrêt des séances et qui bénéficient aussi bien à l'équilibre postural qu'à la prévention des chutes ou la capacité à diriger les mouvements de façon précise – une autre difficulté qui se développe au fil de la maladie.

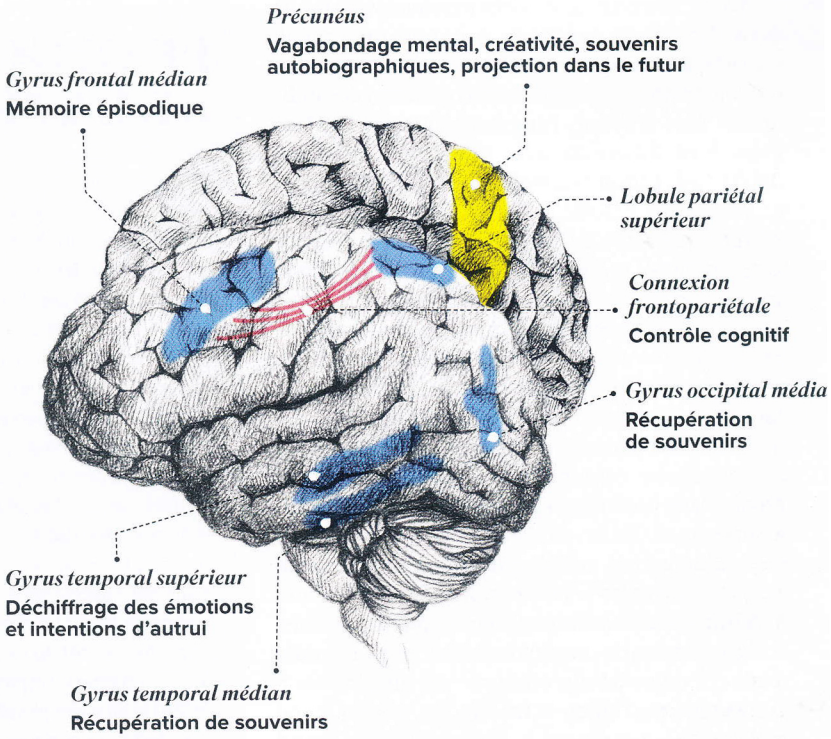
UN CERVEAU PLUS GROS !

Si le tai-chi protège en partie contre Parkinson, a-t-il aussi le pouvoir de ralentir le déclin cognitif et la maladie d'Alzheimer ? Et, à la limite, peut-il également améliorer les capacités cognitives de personnes saines ? Depuis deux décennies, le recours de plus en plus fréquent à l'imagerie cérébrale fonctionnelle a permis de dresser un tableau assez complet de la situation.

En 2019, à l'université de Pékin, une équipe de recherche menée par Heng Chan Yin a observé les conséquences d'une pratique de 8 semaines de tai-chi chuan à raison de 3 séances de 50 minutes par semaine, sur la structure et le fonctionnement du cerveau. Ils ont ainsi observé que la quantité de matière grise (qui reflète à la fois le nombre de neurones et la densité des synapses ou connexions entre neurones voisins) a tendance à augmenter au cours de cette période. Et ce tout particulièrement dans certaines aires cérébrales : le gyrus occipital médian, le gyrus temporal médian, le gyrus frontal médian, le gyrus temporal supérieur et le précunéus gauche *(voir la figure ci-dessus)*. Précisons qu'un gyrus est une circonvolution cérébrale, c'est-à-dire un repli sinueux du cortex cérébral délimité par des sillons plus profonds (comme une crête délimitée par des vallées). Il existe différents gyri à la surface du cerveau, selon les lobes et les sous-régions des lobes envisagés.

L'augmentation de matière grise dans ces cinq zones est riche d'enseignements, car chacune remplit une fonction bien définie. Ainsi, la première et la seconde sont impliquées dans la récupération des souvenirs en mémoire (quand vous cherchez à vous rappeler le nom d'un ancien camarade de classe, ou l'endroit où vous avez laissé vos clés) ; la troisième intervient plus particulièrement dans la mémoire épisodique (où suis-je parti en vacances il y a deux ans ?) ; la quatrième est particulièrement mobilisée lorsque nous cherchons à déchiffrer les émotions d'autrui, à adopter son point de vue, ou à déchiffrer ses intentions ; et enfin, la cinquième fait partie d'un réseau cérébral essentiel appelé « réseau de mode par défaut », qui sous-tend à la fois le vagabondage mental, la créativité, la récupération de souvenirs autobiographiques, la capacité à se projeter dans l'avenir et le sentiment d'être soi.

Cette étude a de même révélé que la connexion neuronale entre le gyrus frontal médian et le lobule pariétal supérieur est améliorée, ce qui renforce le contrôle cognitif, un ensemble de fonctions permettant à l'individu de planifier ses actions, de maîtriser ses impulsions ou de varier ses stratégies face à un problème. Les connexions internes du cerveau, qui relient entre eux les différentes aires cérébrales, sont cruciales pour assurer leur fonctionnement coordonné ; on les regroupe sous le terme de « substance blanche » et, tout récemment, une étude publiée en mars 2020 à l'université de Suzhou, en Chine, révélait que la pratique du tai-chi augmentait de façon globale la densité de substance blanche chez des femmes pratiquantes âgées de 63 ans en moyenne.



La pratique régulière du tai-chi chuan entraîne une augmentation de matière grise dans cinq zones cérébrales impliquées notamment dans la mémoire, la compréhension des émotions et intentions d'autrui, la créativité et la projection dans le futur. Une connexion interne entre deux de ces zones est également consolidée, renforçant la capacité de contrôle cognitif.

© Marie Marty

La découverte de ces changements profonds dans l'anatomie cérébrale a donné un écho à d'autres études qui avaient mesuré les effets du tai-chi chuan sur les aptitudes cognitives des individus. Tout d'abord, l'augmentation de matière grise était cohérente avec une première étude d'IRM structurale réalisée en 2012 à l'université de Tampa, en Floride, ayant montré qu'un an de pratique régulière du tai-chi à raison de 3 séances de 50 minutes par semaine augmentait de 1 % le volume cérébral total ! Considérable, si l'on songe que l'accroissement concerne principalement le cortex, dont le volume est très faible en comparaison de la taille globale de l'encéphale. Mais, surtout, la répartition de ces accroissements de matière grise correspondait en grande partie aux améliorations cognitives repérées par d'autres études. Une première, issue de l'université Fujian, à Fuzhou, en Chine, publiée en 2017, mettait déjà en évidence une amélioration des capacités de mémoire chez des personnes pratiquant le tai-chi à raison de 1 heure par jour pendant 3 mois. L'augmentation des capacités de flexibilité mentale avait été quant à elle observée un an plus tôt à l'université de Taipei, à Taïwan, au moyen d'une tâche simple consistant à désigner le plus grand d'entre deux nombres, soit en valeur numérique, soit en taille. La capacité à modifier rapidement le critère de jugement est un bon test de la flexibilité mentale en temps réel, et cette aptitude était clairement améliorée par la pratique du tai-chi chuan.

MEILLEURE ATTENTION ET MÉMOIRE PLUS PUISSANTE...

Les capacités attentionnelles, de même que les capacités d'inhibition – qui permettent de bloquer une réponse « réflexe » pour activer des processus de pensée plus complexe, avaient été évaluées en 2017, toujours avec les mêmes résultats. Le test utilisé était celui dit de Stroop : il s'agit de regarder un écran ou apparaissent des mots de couleur, dont la signification désigne elle-même une couleur. Il faut citer la couleur du mot, et non celle à laquelle renvoie son sens (il faut dire bleu quand les lettres sont bleues même s'il est écrit « rouge » ou « vert »). Le réflexe est de lire le mot et de citer la couleur signifiée ; dès lors, quand la couleur du mot ne correspond pas, il faut bloquer ce réflexe, ce qui introduit un temps de latence dans les performances des candidats... sauf ceux qui ont pratiqué le tai-chi régulièrement pendant plusieurs mois.

Une preuve assez convaincante que cet art développe la capacité de focalisation et de maîtrise attentionnelle, tout comme la puissance des zones cérébrales permettant de changer de point de vue. On ignore encore par quel biais s'opère cet effet, mais il semblerait que la combinaison des mouvements lents et de l'attention portée à la fois sur les sens internes et sur l'espace développe la capacité à changer de point de vue, à voir une scène de l'extérieur ou de l'intérieur. En outre, les mouvements eux-mêmes comportent des schémas d'inversion : certains sont faits à l'endroit, d'autres à l'envers, ce qui nécessite de changer de plan d'action en permanence. Un véritable exercice mental basé sur des stratégies très différentes, sur fond de conscience de soi qui fait penser à la méditation.

Au bout du compte, l'amplitude des effets cognitifs se révèle très vaste. En 2010 la faculté de médecine de Boston synthétisait les résultats de 40 études menées sur près de 4000 sujets, montrant que le tai-chi, par son effet antistress, diminue aussi les symptômes d'anxiété, de dépression et de troubles de l'humeur, tout en rehaussant l'estime de soi du sujet. Alors, comme bien souvent, ce qui manque pour se mettre au travail et recueillir tous les avantages que peut offrir une telle pratique régulière, c'est le temps et la disponibilité d'esprit. Il semblerait que le premier facteur facilitateur pour passer à l'acte est la présence de connaissances, de collègues ou d'amis qui, par effet d'entraînement, aident l'individu à franchir le pas. Alors, si la première chose à faire était d'en parler à la pause-café, et de voir qui est intéressé ?

LE QI GONG, PILIER DE LA MÉDECINE CHINOISE

Comparé au tai-chi chuan, le qi gong insiste davantage sur la maîtrise du souffle, en y associant aussi des postures et des exercices de concentration. À ce jour, les études sur les effets du qi gong sur le cerveau ont mis en évidence des effets similaires à ceux du tai-chi, mais avec quelques différences : on constate bien une augmentation générale de matière grise dans le cerveau, mais plutôt dans le lobe temporal médian, l'hippocampe, l'insula et le putamen. Le renforcement de l'hippocampe se traduit par une meilleure mémorisation, mesurée par le test de reconnaissance mnésique (par exemple, on présente au sujet une collection d'objets, avant de lui montrer une nouvelle collection et de lui demander quels objets faisaient partie de la première). L'augmentation de matière grise dans le lobe temporal médian étend cet effet au domaine de la mémorisation à long terme et au maintien des souvenirs autobiographiques. Un bénéfice important car on sait que les pertes de mémoire liées au déclin cognitif sont associées à une dégénérescence progressive du lobe temporal médian, de sorte que le qi gong aurait un effet protecteur à ce niveau. Autre effet cognitif majeur : un renforcement du « contrôle mental », ou capacité à suivre des règles contre-intuitives, comme le fait de compter à l'envers à partir de 100 le plus vite possible ou à bloquer des réponses intuitives erronées pour engager un raisonnement logique...

Bibliographie

Chunlin Yue *et al.*, *Healthcare*, vol. 8, p. 57, 2020.

P. Huston et B. McFarlane, *The Official journal of the college of family physicians of Canada*, vol. 62, pp. 881-890, 2016.

L. Hartley *et al.*, *Cochrane Database of Systematic Reviews Review*, 9 avril 2014.

Yan Yang *et al.*, *Plos One* vol. 9 (7) : e102942.2014.

Jun-Hong Yan *et al.*, *Plos One*, vol. 8, e61806., 2013.