

La méditation dans le vieillissement : impact sur le bien-être, la cognition et le cerveau de la personne âgée

Meditation and ageing: potential impact on well-being, cognition and brain integrity of older adults

Inès Moulinet^a, Edelweiss Touron^a,
Gaël Chételat

Inserm unité U1237,
GIP Cycleron,
boulevard Henri-Becquerel,
BP 5229, 14074 Caen cedex, France
<chetelat@cycleron.fr>

^aContribution équivalente

Pour citer cet article : Moulinet I, Touron E, Chételat G. La méditation dans le vieillissement : impact sur le bien-être, la cognition et le cerveau de la personne âgée. *Rev Neuropsychol* 2018 ; 10 (4) : 304-12
doi:10.1684/nrp.2018.0478

Résumé

Dans le contexte du vieillissement de la population, augmenter l'espérance de vie en bonne santé est une priorité. Un entraînement mental à la régulation de l'attention et des émotions *via* la méditation pourrait s'avérer particulièrement bénéfique en ciblant notamment les aspects émotionnels du vieillissement. Cet article de synthèse présente les résultats des premières études ayant investigué les effets de la pratique de la méditation chez le sujet âgé, dans différents domaines impactés dans le vieillissement tels que les facteurs psychoaffectifs, la cognition, ainsi que l'anatomie et le fonctionnement cérébral. Ces études montrent dans l'ensemble un impact bénéfique de la méditation sur ces différents domaines, avec une réduction du stress, de l'anxiété, des symptômes dépressifs et des troubles du sommeil, une amélioration des performances cognitives et des modifications cérébrales. Cependant, ces études préliminaires présentent un certain nombre de limites. Des essais cliniques contrôlés et randomisés, portant sur des groupes de taille suffisante, et intégrant des mesures complémentaires des effets et de leurs substrats sont donc nécessaires. Le programme de recherche européen Medit-ageing a été développé dans ce cadre pour mieux comprendre les mécanismes de la méditation ainsi que ses bénéfices dans le contexte du vieillissement.

Mots clés : méditation • vieillissement • cognition • neuro-imagerie • mode de vie

Abstract

As the population is ageing, expanding the healthy life years is a priority. Mental training for emotion and attention regulation through meditation practice could be particularly beneficial, especially as it targets the emotional dimension of ageing. This review article describes the results of the first studies investigating the effects of meditation practice in elderly participants, especially on aspects known to be impacted by ageing such as psycho-affective factors, cognition, and brain structure and function. These studies generally show a beneficial impact of meditation on these different areas, with a reduction of stress, anxiety, depressive symptoms and sleep disorders, as well as an improvement of cognitive performances and brain changes. However, these preliminary studies have several limitations. Randomized controlled clinical trials including large samples, an active control condition and complementary measures of the effects of meditation and their substrates are therefore necessary. The European research program Medit-ageing has been developed in this context to better understand the impacts of meditation and their underlying mechanisms in the ageing population.

Key words: meditation • ageing • cognition • neuroimaging • lifestyle

Correspondance :
G. Chételat

■ Introduction

La population mondiale vieillit rapidement, du fait de l'augmentation de l'espérance de vie mais aussi du vieillissement de la génération des *baby boomers* dans les pays développés. On observe donc à la fois une augmentation du nombre des seniors, qui atteindrait 1,4 milliard en 2030 selon l'OMS, et une augmentation de leur proportion dans la population.

Il est nécessaire que cette augmentation de l'espérance de vie s'accompagne d'un maintien de la qualité de vie et de la santé. En effet, le vieillissement s'accompagne de modifications cognitives et cérébrales, ainsi que d'une diminution de la qualité du sommeil. Ces facteurs, associés à des symptômes de stress, d'anxiété ou de dépression, diminuent la qualité de vie des seniors et augmentent le risque de développer une démence telle que la maladie d'Alzheimer [1, 2]. Face à ce constat et aux conséquences socioéconomiques qui en découlent, des mesures favorisant un vieillissement en bonne santé et prévenant une perte d'autonomie deviennent des enjeux majeurs dans notre société.

Le vieillissement biologique n'est pas lié de façon absolue au vieillissement chronologique. Des études ont montré que la modification de certaines habitudes de vie, telles qu'une alimentation saine ou une activité physique régulière, pourrait favoriser le bien-vieillir, notamment cognitif et cérébral, et réduire ainsi le risque de développer certaines maladies liées à l'âge telles que les maladies neurodégénératives [1, 3]. Le bien-être psychologique, encore très peu considéré dans les mesures de prévention sanitaire, jouerait pourtant un rôle protecteur dans le maintien de la santé, et prendrait davantage d'importance à un âge avancé où la prévalence des maladies chroniques est plus élevée [3, 4]. Dans ce contexte, les chercheurs s'intéressent à la réduction du stress et à la régulation des émotions et de l'attention, via un entraînement à la méditation, afin d'améliorer le bien-être et la santé – mentale et physique – des personnes âgées.

Dans cette revue de la littérature, nous présenterons brièvement les modifications liées à l'âge et les facteurs de vie contribuant à un vieillissement en bonne santé. Nous détaillerons ensuite les résultats des études ayant évalué l'impact de la méditation sur les facteurs psychoaffectifs et de bien-être, ainsi que sur la cognition, avant d'aborder les modifications cérébrales, anatomiques et fonctionnelles, associées à cette pratique. Nous nous intéresserons principalement aux résultats obtenus chez le sujet âgé, même si certains résultats obtenus chez le sujet jeune seront également discutés. Pour finir, nous discuterons des limites des études précédentes, et des perspectives de ce domaine de recherche encore novateur.

■ Vieillesse

■ Modifications psychoaffectives, cognitives et cérébrales liées à l'âge

Le vieillissement est un processus physiologique naturel associé à de nombreuses modifications à la fois émotionnelles, cognitives, anatomiques et fonctionnelles.

Le vieillissement s'accompagne de perturbations pouvant avoir un impact négatif sur le bien-être et la santé mentale. Ainsi, environ 50 % des personnes âgées ont des problèmes de sommeil, tandis que la dépression touche 10 à 15 % des plus de 60 ans. Des études suggèrent que les symptômes anxieux et dépressifs pourraient être sous-diagnostiqués dans les populations âgées, notamment parce que les seniors semblent moins susceptibles d'exprimer leurs émotions négatives que les plus jeunes. Les personnes âgées pourraient également avoir des sujets d'inquiétude différents, plus orientés par exemple vers leur santé ou leur autonomie [5]. Les perturbations du sommeil et de l'humeur entraînent à leur tour une accélération du déclin cognitif normal, un risque de démence plus élevé, et, de façon plus générale, une détérioration de la santé physique et mentale chez les seniors [4].

Les changements cognitifs font partie du processus normal de vieillissement. Certaines fonctions cognitives sont préservées, telles que le langage et la mémoire sémantique, tandis que d'autres déclinent avec l'âge. Les fonctions les plus sensibles au vieillissement sont les fonctions exécutives, l'attention et la vitesse de traitement des informations. Le vieillissement est alors associé à une diminution de la capacité de résolution de problèmes ainsi que du traitement et de l'apprentissage de nouvelles informations. Il est à noter que la plainte cognitive la plus courante chez le sujet âgé est la plainte de mémoire. Une diminution des performances en mémoire épisodique est effectivement retrouvée dans le vieillissement, reflétant des difficultés de récupération de l'information. De façon générale, le vieillissement cognitif se caractérise par un maintien de l'intelligence cristallisée, c'est-à-dire les connaissances et l'expérience, et un déclin de l'intelligence fluide, c'est-à-dire le raisonnement et la résolution de problème [6].

D'un point de vue cérébral, les études *post-mortem* et en imagerie par résonance magnétique (IRM) structurale ont révélé au cours du vieillissement une atrophie générale de 0,4 à 0,5 % de tissu cérébral par an. Cette atrophie se traduit par une diminution de volume et de poids du cerveau, ainsi que par une expansion ventriculaire et un élargissement des sillons [7]. L'amplitude de l'atrophie diffère en fonction des régions, les plus touchées étant les régions frontales, préfrontales, temporales et pariétales médianes [8]. Ces modifications cérébrales, notamment l'atrophie importante du cortex préfrontal et la préservation du cortex

occipital, sont cohérentes avec les changements cognitifs observés dans le vieillissement [3]. En plus de ces modifications anatomiques, le vieillissement s'accompagne d'une diminution du métabolisme cérébral du glucose mesuré en tomographie par émission de positons (TEP) avec le traceur FDG (^{18}F -fluorodésoxyglucose). Les régions cérébrales concernées sont similaires à celles touchées par l'atrophie, incluant notamment le cortex frontal, le cortex cingulaire antérieur et moyen et l'insula [9]. En termes fonctionnels, une diminution de la connectivité des régions du réseau du mode par défaut (RMD), ainsi que du désengagement de ce réseau durant des tâches cognitives, a été observée avec l'âge. Le RMD est un réseau fonctionnel actif pendant les états mentaux dirigés vers soi, tels que les états introspectifs, la mémorisation et la planification, qui a tendance à se désengager au cours de tâches cognitives notamment attentionnelles [10]. Un défaut de désengagement de ce réseau pendant ce type de tâches est associé à de moins bonnes performances cognitives et pourrait refléter un vagabondage de l'esprit. Ce réseau semble atteint à la fois structurellement et fonctionnellement au cours du vieillissement normal. En effet, les régions composant ce réseau font partie de celles qui présentent les taux d'atrophie les plus élevés par an [8]. Elles présentent également une diminution de connectivité entre elles, au repos et durant des tâches cognitives, associée à de moins bonnes performances [7]. Préserver l'intégrité de ce réseau semble donc être un enjeu important dans le cadre du vieillissement.

En résumé, le vieillissement s'accompagne de nombreuses modifications cognitives et cérébrales. Favoriser le bien-vieillir, tant au niveau de la santé que du bien-être, représente un enjeu majeur autant pour l'individu (meilleure qualité de vie des seniors) que pour la société (diminution du coût des soins de santé), au vu du vieillissement de la population.

■ Facteurs de vie contribuant à un vieillissement en bonne santé

De plus en plus d'études reconnaissent l'influence non négligeable des facteurs environnementaux sur la santé mentale et physique. Elles suggèrent notamment qu'une modification du mode de vie contribuerait au vieillissement en bonne santé, en prévenant ou retardant le déclin cognitif et la survenue d'une démence telle que la maladie d'Alzheimer. Parmi ces facteurs de vie sont principalement retrouvées la pratique d'une activité physique régulière, la gestion des facteurs de risques cardiovasculaires (diabète, obésité, tabagisme et hypertension), une alimentation saine, ainsi que l'activité cognitive et sociale [2, 11]. Ainsi, un à trois millions de cas de maladie d'Alzheimer dans le monde pourraient être évités grâce à la réduction de 10 à 25 % de facteurs de risque, tels qu'un faible niveau d'éducation, l'inactivité physique, les facteurs de risques cardiovasculaires et la dépression [12].

Ces facteurs de vie pourraient jouer un rôle de protection ou de compensation *via* des mécanismes physiologiques

et cérébraux qui ne sont pas encore clairement définis. Cependant, il semblerait que des modifications cérébrales à la fois structurales, métaboliques et fonctionnelles fassent partie de ces mécanismes [2, 13]. En effet, il a été montré que la pratique d'activités physique et cognitive, à un âge avancé, est associée à une augmentation du volume de substance grise dans des régions particulièrement vulnérables dans le vieillissement et la maladie d'Alzheimer, telles que les régions frontales et temporales, dont l'hippocampe [14]. De plus, un niveau d'éducation élevé chez le sujet âgé sain serait lié à une augmentation du volume de substance grise et du métabolisme du glucose spécifiquement dans le cortex cingulaire antérieur. L'augmentation de substance grise dans cette région est également associée à une connectivité fonctionnelle plus élevée entre cette dernière et l'hippocampe, ainsi que le cortex cingulaire postérieur, deux régions précocement atteintes dans la maladie d'Alzheimer [15]. Ces résultats semblent donc indiquer que l'enrichissement intellectuel précoce et tardif, ainsi que l'activité physique participent à des mécanismes de réserve cérébrale chez les personnes âgées sans déficit cognitif.

Plusieurs programmes de prévention, sous formes d'interventions non pharmacologiques (voir, par exemple, FINGER [16], MAPT [17] ou encore PreDIVA [18]) visent à modifier ces facteurs de vie chez le sujet âgé. Ces programmes couvrent surtout les domaines cognitifs, cardiovasculaires, alimentaires, sociaux et physiques identifiés, mais ne considèrent pas directement la sphère affective du vieillissement. Un entraînement mental tel que la méditation pourrait compléter ce type d'intervention en ciblant non seulement la régulation attentionnelle, mais aussi plus directement les facteurs psychoaffectifs.

■ Méditation et vieillissement

■ Brève définition de la méditation

La méditation fait partie intégrante de nombreuses traditions spirituelles et curatives depuis plus de 5000 ans. Le terme « méditation » englobe une large variété de pratiques, telles que la méditation zen, transcendante, *vihangan*, *kirtan kriya*, ou encore la pleine conscience [19]. Dans ce qui suit, nous définissons la méditation comme une famille de stratégies complexes de régulation attentionnelle et émotionnelle cultivées à des fins diverses incluant le développement de l'équilibre émotionnel et du bien-être [20].

Parmi ces différentes pratiques de méditation, la méditation de pleine conscience est la plus étudiée [19]. La pleine conscience, ou présence attentive, consiste à développer une vigilance consciente de ses propres pensées, actions, émotions et motivations. Elle permet de reprendre le contrôle de ses pensées et d'éviter le « pilotage automatique », afin de ne pas laisser dériver ou ruminer ses pensées. En effet, cette pratique cible directement les

capacités de régulation attentionnelle et émotionnelle, qui sont particulièrement importantes dans le cadre du vieillissement. En pratique, cet entraînement consiste par exemple à se concentrer d'abord sur un objet spécifique (communément le cycle d'inspirations et d'expirations), jusqu'à ce que l'attention soit relativement stable. Ensuite, le méditant ouvre son champ d'attention (généralement par étapes) pour inclure, à la fin, tous les événements physiques et mentaux – les sensations corporelles, les pensées, les souvenirs, les émotions, les perceptions, les intuitions, les fantasmes – au moment où ils se présentent [21]. Il est crucial que cette méditation soit pratiquée avec une attitude d'acceptation sans jugement. Autrement dit, tout stimulus qui entre dans la conscience du méditant durant la pratique de la pleine conscience, tel que les perceptions, les pensées, les émotions ou les sensations, est observé soigneusement mais n'est pas jugé bon ou mauvais, vrai ou faux. Toutes les pensées sont traitées de la même façon, elles sont simplement notées au moment où elles apparaissent. Ainsi, la pleine conscience est l'observation sans jugement du flux continu de stimuli internes et externes à mesure qu'ils se présentent [21, 22].

Ainsi, bien qu'elle tire son origine de pratiques religieuses telles que le bouddhisme, la méditation s'est inscrite dans le domaine scientifique et culturel occidental sous une forme laïque dès le début des années 1980, grâce au chercheur américain John Kabat-Zinn [21]. En effet, ce chercheur a développé un programme standardisé de méditation de pleine conscience de huit semaines, le *Mindfulness-Based Stress Reduction* (MBSR) ayant pour but de réduire le stress dû notamment à la maladie, aux douleurs chroniques et aux traitements pénibles [21]. Cette méthode a ensuite été adaptée pour d'autres applications cliniques, telles que la thérapie cognitive basée sur la pleine conscience (TCBPC), qui couple la méditation de pleine conscience à une thérapie cognitivocomportementale, dans un but de prévention des rechutes dans le cas d'épisodes dépressifs [22].

L'impact de la méditation a tout d'abord été étudié, au moyen de ces programmes standardisés, dans le cadre de pathologies telles que les douleurs chroniques, l'anxiété généralisée, ou encore la boulimie, puis chez des populations non cliniques. Les résultats positifs observés ont ensuite encouragé les chercheurs à s'intéresser à cette méthode dans le vieillissement normal, notamment pour la prévention des pathologies liées à l'âge [22]. Dans cet article de synthèse, nous parlerons principalement de la méditation de pleine conscience, la plupart des études interventionnelles utilisant le protocole MBSR.

■ Impact de la méditation sur la santé mentale et le bien-être des personnes âgées

Comme décrit précédemment, les premières études sur l'impact de la méditation ont été réalisées à l'aide d'une intervention MBSR et se sont intéressées à son potentiel de régulation émotionnelle dans des populations cliniques [21]. Elles montrent une diminution de la détresse asso-

ciée à la douleur et une amélioration de l'humeur chez des patients atteints de douleurs chroniques, ainsi qu'une amélioration des scores de dépression et d'anxiété dans des populations atteintes d'anxiété généralisée ou de troubles de panique [22].

Des études transversales indiquent que, chez les personnes âgées, une meilleure capacité à entrer dans un état de pleine conscience de façon naturelle (mesurée au moyen d'un score de « pleine conscience trait ») est associée à une amélioration du bien-être psychologique, qui est mesuré au moyen d'autoquestionnaires des symptômes dépressifs, de qualité de vie ou encore de stress [10]. Cette association serait médiée par la capacité de régulation des émotions dans cette population [10]. De façon générale, les études rapportent une amélioration du sentiment de bien-être grâce à la méditation de pleine conscience, que ce soit en montrant une corrélation entre score de pleine conscience trait et score de bien-être mesurés au moyen d'autoquestionnaires, ou dans des essais cliniques comportant une intervention MBSR. Ces scores de pleine conscience trait ont été associés à un meilleur équilibre affectif et moins de difficultés de régulation émotionnelle [23]. Différentes études montrent également une diminution du sentiment de solitude chez des seniors après une intervention MBSR, ainsi qu'une diminution de 50 % du nombre de seniors présentant une dépression et une anxiété cliniques significatives [10].

De façon générale, les résultats des différentes études, bien qu'encore préliminaires, suggèrent que la méditation réduit le stress, l'anxiété et les symptômes dépressifs, et diminue également les troubles du sommeil [4] dans des populations cliniques ou non cliniques. Cet effet bénéfique a été observé directement après une intervention de méditation mais aussi à l'issue de suivis (de 6 ou 36 mois) [22].

■ Impact de la méditation sur la cognition dans le vieillissement

La méditation permet la régulation des émotions, mais c'est également un entraînement mental, qui mobilise notamment les capacités attentionnelles. Les chercheurs se sont donc intéressés à l'impact d'une pratique de méditation sur la cognition.

La première étude sur l'effet de la méditation sur la cognition chez le sujet âgé a été menée en 1989 par Alexander *et al.* [24]. Une population de 73 seniors recrutés dans des maisons de retraite a suivi une intervention de 12 semaines dans différents groupes, répartis de façon aléatoire : deux groupes de méditation, un groupe de relaxation et un groupe témoin. Ces premiers résultats ont montré une amélioration significative des variables étudiées dans les deux groupes de méditation, par rapport aux autres groupes, notamment en termes de flexibilité mentale. Les auteurs suggèrent qu'un changement d'état de conscience au travers de techniques mentales pourrait médier les améliorations en termes de santé et de fonctionnement cognitif chez la personne âgée, qui ne sont pas unique-

ment explicables par la relaxation ou un effet placebo (*i.e.* effets espérés par les participants à l'étude). De plus, un suivi a montré que les effets observés dans l'étude étaient maintenus à trois ans chez plus de 85 % des sujets faisant partie des groupes de méditation. Cette étude présente des forces, telles que son caractère longitudinal et la répartition aléatoire des sujets dans les différents groupes d'études, mais également des limites. En effet, les effectifs sont réduits dans chaque groupe (11 à 20 sujets), et les groupes sont très hétérogènes (en termes d'autonomie et de degré d'atteinte cognitive). Cette étude est donc le précurseur de ce domaine de recherche, mais nécessite des investigations complémentaires pour pallier ses limitations.

Bien que l'étude d'Alexander *et al.* [24] suggère un impact positif de la méditation sur la cognition chez le sujet âgé, il a fallu plus de dix ans pour que de nouvelles études soient conduites dans ce domaine. Ces dernières tendent à mettre en évidence que la méditation, quel que soit le type de pratique, a un impact positif sur la cognition chez le sujet âgé. Il s'agit à la fois d'études transversales (comparant les performances de méditants à celles de non-méditants) et d'études longitudinales (comparant les performances de personnes avant et après un entraînement à la méditation). Ces études rapportent le plus souvent de meilleures performances associées à la pratique de la méditation, principalement dans des tâches évaluant l'attention, les fonctions exécutives, la vitesse de traitement des informations, mais aussi les fluences verbales, la flexibilité cognitive et la mémoire, notamment la mémoire épisodique et la mémoire de travail [19, 25]. Une étude suggère que les performances des méditants âgés à une tâche de clignement attentionnel, qui évalue l'attention soutenue, sont meilleures que celles des non-méditants du même âge, et seraient même équivalentes à celles des non-méditants jeunes [26].

Dans l'ensemble, ces études fournissent donc des résultats préliminaires encourageants, suggérant que la pratique de la méditation pourrait permettre de compenser le déclin cognitif lié à l'âge, au moins en partie et pour certains domaines cognitifs. Des études cliniques randomisées, longitudinales et portant sur des échantillons plus importants sont cependant nécessaires pour confirmer ces résultats.

■ Modifications cérébrales, structurales et métaboliques liées à la pratique de la méditation

Les études en IRM anatomique et TEP-FDG se sont intéressées aux effets de la méditation sur la structure et le métabolisme cérébral. Ces études conduites surtout chez le sujet jeune et d'âge intermédiaire rapportent que la méditation, sous diverses formes, est associée à des changements principalement dans les régions frontales et limbiques, ainsi que dans l'insula [27]. En effet, une méta-analyse regroupant 21 études d'imagerie structurale a montré qu'à la suite d'une courte intervention de méditation, ou encore chez des méditants expérimentés, le volume de substance grise

serait plus élevé dans le cortex préfrontal et somatosensoriel, l'insula, l'hippocampe, le cortex cingulaire antérieur et moyen, ainsi que le cortex orbitofrontal [27]. Ces régions sont connues pour être impliquées dans des processus mentaux qui sont spécifiquement engagés lors de la pratique de la méditation tels que la métacognition et l'introspection (cortex préfrontal), l'intéroception – c'est-à-dire la conscience des états internes du corps (insula), le traitement des stimuli sensoriels externes (cortex somatosensoriel), les processus mnésiques (hippocampe), ainsi que le contrôle de soi et la régulation des émotions (cortex cingulaire antérieur et moyen, cortex orbitofrontal) [27].

De façon intéressante, une étude princeps, menée en 2005 par Lazar *et al.* [28] chez des participants âgés de 25 à 50 ans, a montré une diminution moins importante de l'épaisseur corticale avec l'âge dans le cortex préfrontal, chez des méditants expérimentés pratiquant la méditation de pleine conscience, comparés à des sujets témoins appariés en âge. Ces résultats préliminaires suggèrent que la pratique régulière de la méditation pouvait ralentir l'amincissement cortical lié à l'âge dans cette région.

Seules deux équipes de recherche se sont intéressées à cette question dans le contexte d'une population âgée. Une première étude a mis en évidence, chez une population de 20 à 77 ans, une diminution moindre du volume de substance grise avec l'âge chez les méditants expérimentés par rapport aux sujets témoins. Cette préservation du volume de substance grise s'observait surtout dans des régions frontales et temporales telles que le cortex cingulaire antérieur et orbitofrontal, l'hippocampe, ainsi que dans d'autres régions comme le cortex temporopariétal, cingulaire postérieur et somatosensoriel, l'insula, l'amygdale et le thalamus [29].

Une étude pilote réalisée par Chételat *et al.* en 2017 [30] a, quant à elle, rapporté des différences entre un groupe de six méditants expérimentés de plus de 60 ans comparés à un groupe de 67 sujets témoins non méditants d'âge équivalent, non seulement en termes de volume de substance grise mais aussi de métabolisme du glucose. Plus précisément, le groupe de méditants expérimentés avait un volume de substance grise et un métabolisme du glucose plus importants au niveau du cortex cingulaire antérieur et préfrontal ventromédian, de l'insula, de la jonction temporopariétale ainsi que du cortex cingulaire postérieur par rapport au groupe témoin. De manière intéressante, ces résultats se superposaient étroitement avec les régions dont le volume de substance grise et le métabolisme du glucose diminuaient le plus avec l'âge, mises en évidence dans cette même étude chez 186 sujets sains âgés de 20 à 87 ans.

Les régions cérébrales modifiées dans le cadre de la pratique de la méditation chez le sujet âgé sont similaires aux régions mises en évidence dans les études effectuées chez des sujets jeunes et d'âge intermédiaire. L'ensemble de ces résultats suggère que la pratique de la méditation pourrait aider à préserver la structure et le métabolisme cérébral du déclin progressif lié à l'âge, en conduisant éventuellement à une réserve cérébrale et cognitive plus élevée. Cette réserve

pourrait permettre de diminuer le risque de développer une démence, comme la maladie d'Alzheimer par exemple, ou de retarder sa survenue [1].

■ Modifications de l'activité et de la connectivité fonctionnelle des réseaux cérébraux liées à la pratique de la méditation

Les études en IRM fonctionnelle ont, quant à elles, permis d'appréhender l'activité cérébrale mise en jeu lorsque des sujets sont dans un état méditatif. Par exemple, durant la méditation par attention focalisée, basée sur un support tel que la respiration, il est décrit différentes activations cérébrales en fonction de l'état mental des méditants [31]. Ainsi, (1) lors du vagabondage de l'esprit, il est observé une activation des régions appartenant au RMD comme le cortex cingulaire postérieur, le précuneus, le cortex pariétal et temporal latéral, ainsi que le cortex préfrontal médian ; (2) lors de la prise de conscience de la distraction, s'active le réseau de saillance, comprenant l'insula et le cortex cingulaire antérieur ; (3) puis la réorientation de l'attention sollicite l'activation du cortex préfrontal dorsolatéral et pariétal inférieur, faisant partie du réseau frontopariétal ; (4) enfin, lors du maintien de la concentration sur une période prolongée, le cortex préfrontal dorsolatéral reste actif [31].

Une méta-analyse réunissant 25 études d'imagerie fonctionnelle a mis en évidence que différentes formes de méditation sont associées à l'activation de plusieurs régions cérébrales communes telles que l'insula, le cortex préfrontal, cingulaire antérieur et moyen, prémoteur et l'aire motrice supplémentaire [32]. Cependant, chaque type de méditation semble recruter ou désengager des régions spécifiques à la pratique en elle-même. Par exemple, la méditation de pleine conscience s'accompagne, en plus d'une activation des régions précédemment citées, d'une désactivation du thalamus, interprétée comme une diminution du filtrage sélectif de certains signaux sensoriels dont le rôle est imputé à cette région. Cette hypothèse semble cohérente avec l'exercice mental demandé par cette pratique, à savoir être ouvert et réceptif aux stimuli sensoriels en l'absence de jugement, sans utilisation de filtre [32]. L'amygdale serait également moins activée lors de la présentation de stimuli émotionnels négatifs, à la suite d'un entraînement de méditation de pleine conscience ou chez des méditants expérimentés [33].

Les activations cérébrales relatives aux états méditatifs sont donc souvent accompagnées par un désengagement de certaines régions cérébrales. En effet, il a été observé une diminution de l'activité au sein du RMD chez les méditants expérimentés comparés à des sujets témoins, interprétée comme étant le reflet d'une réduction des processus mentaux tels que le vagabondage de l'esprit et les traitements de référence à soi [34]. Par ailleurs, il a été montré dans cette même étude une augmentation de la connectivité fonctionnelle chez les méditants expérimentés entre une région du RMD (cortex cingulaire postérieur), et des régions impliquées dans le contrôle cognitif, la détection de conflit et la

mémoire de travail (cortex cingulaire antérieur et préfrontal dorsolatéral). Cette connectivité fonctionnelle plus importante entre ces régions est interprétée comme un contrôle cognitif plus élevé sur le fonctionnement du RMD chez les méditants expérimentés. Nous pouvons supposer qu'une activité plus mesurée du RMD liée à une diminution des processus mentaux en référence à soi et du vagabondage de l'esprit, ainsi qu'un meilleur contrôle cognitif sur son fonctionnement pourraient avoir un effet protecteur sur les structures de ce réseau, connu pour être particulièrement vulnérable aux effets de l'âge [30].

Les modifications cérébrales anatomiques et fonctionnelles, associées à la pratique de la méditation, semblent surtout concerner des régions frontales, limbiques et l'insula, c'est-à-dire des régions particulièrement sensibles au vieillissement. Cet entraînement mental pourrait ainsi préserver ces structures des effets de l'âge, et de ce fait participer au maintien des performances cognitives et éventuellement réduire les risques de développer une maladie neurodégénérative, ou retarder sa survenue.

■ Limites et perspectives

La méditation semble avoir un effet positif sur les différentes sphères qui déclinent avec l'avancée en âge. Elle agit sur de nombreux aspects à la fois émotionnels, cognitifs, anatomiques et fonctionnels, de façon directe ou indirecte. Elle influe également sur d'autres paramètres du vieillissement qui n'ont pas été développés ici, tels que l'inflammation, le stress oxydatif, les facteurs de risques cardiovasculaires ou encore les télomères (enzymes qui protègent les extrémités des chromosomes, appelées télomères, de leur altération avec l'âge) [10, 23].

Cependant, les différentes études ne permettent pas d'établir de liens de cause à effet directs de la méditation sur la cognition, le sommeil ou encore le cerveau. En effet, la méditation pourrait faire partie d'un système complexe comprenant les émotions, la cognition et le sommeil, qui s'influenceraient mutuellement. Par exemple, les émotions négatives telles que les symptômes anxieux ou dépressifs ont un impact négatif sur la structure du cerveau et sur la cognition [5, 7] ; leur diminution *via* un entraînement de méditation pourrait induire les améliorations cognitives observées dans les différentes études. Cependant, Moynihan *et al.* [35] ont montré une amélioration des fonctions exécutives après une intervention de MBSR, sans modification des scores d'anxiété ou de dépression, ce qui semble suggérer un potentiel effet à la fois direct et indirect de la méditation sur la cognition. Le même raisonnement peut être fait avec le sommeil, qui, lorsqu'il est altéré comme c'est le cas dans le vieillissement, entraîne une diminution des capacités cognitives et une augmentation des symptômes dépressifs [4, 36]. L'effet de la méditation sur la cognition pourrait donc être médié par l'amélioration du sommeil ou d'autres paramètres émotionnels. Il serait donc intéressant de mesurer ces différents paramètres dans

le cadre d'une étude portant sur un échantillon suffisant de participants pour pouvoir évaluer, par exemple *via* des analyses de médiation, les relations de cause à effet qu'ils entretiennent.

Dans les différentes études longitudinales, il a été noté une forte adhésion des sujets, ainsi qu'une bonne faisabilité des diverses interventions de méditation, même chez des patients ou des sujets présentant des déficits cognitifs [22, 25]. Ce type d'intervention non pharmacologique multidomaine et sans risque semble donc particulièrement adapté. Il pourrait être mis en place pour promouvoir un vieillissement en bonne santé mais aussi pour prévenir le déclin cognitif et les maladies neurodégénératives (ou d'autres pathologies liées à l'âge), aussi bien chez des populations âgées saines que chez des sujets à risque, ou encore chez des patients présentant un déclin cognitif (avec des adaptations du programme selon les déficits). Ce type d'intervention présente l'avantage de permettre aux personnes concernées d'être actives dans leur prise en charge.

Cependant, comme nous l'avons vu, si ces premières études rapportent des résultats encourageants quant à l'impact positif de la méditation dans le vieillissement, elles présentent également un certain nombre de limites. Ainsi, la plupart des études sur le sujet sont transversales, et lorsqu'elles sont longitudinales, elles ne présentent pas de groupe témoin actif et/ou passif, et sont rarement randomisées, c'est-à-dire qu'elles laissent le choix du groupe aux participants [10]. Les résultats peuvent donc être biaisés par exemple par des différences individuelles présentes avant l'intervention et éventuellement liées au choix du groupe d'intervention. Les études portent également souvent sur des effectifs limités (*i.e.* inférieurs au seuil de 33 sujets par groupe considéré comme nécessaire pour détecter des effets larges à moyens de l'intervention selon une revue sur des études utilisant le MBSR) [22]. Un autre paramètre qui rend les résultats difficiles à généraliser est la diversité des pratiques de méditation utilisées dans les différentes études, et une absence de standardisation des procédures. Pour finir, les mesures recueillies dans le cadre de ces études évaluent les performances à des tests neuropsychologiques mais pourraient ne pas toujours refléter le fonctionnement de la personne dans la vie quotidienne. Il serait donc pertinent d'ajouter des mesures plus écologiques, qui permettraient de mettre en lien les meilleures performances cognitives avec le fonctionnement quotidien, qui influe sur la qualité de vie. Les résultats encourageants des premières études doivent donc être confirmés, au moyen d'études randomisées contrôlées et portant sur des échantillons homogènes et suffisamment larges, avec un éventail de mesures complémentaires permettant de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents.

Le projet de recherche européen *Medit-ageing* a été conçu dans cette perspective. *Medit-ageing* est un projet de grande envergure financé par la commission européenne et visant à mieux comprendre les déterminants de la santé mentale et du bien-être dans le vieillissement. Il comprend deux essais cliniques randomisés contrôlés sponsorisés par

l'Inserm qui testeront notamment l'impact d'un entraînement à la méditation chez des personnes de plus de 60 ans.

Le premier essai clinique inclura 137 sujets cognitivement sains âgés de plus de 65 ans, et évaluera les effets d'une intervention de méditation ou d'apprentissage de l'anglais (contrôle actif) sur 18 mois, comparé à un groupe témoin passif. Les participants de cette étude bénéficieront de multiples examens complémentaires avant et après l'intervention, incluant des mesures comportementales, du sommeil, de marqueurs sanguins et de neuro-imagerie, permettant ainsi de comprendre de manière plus intégrée les mécanismes et les interactions entre ces différents facteurs. Un groupe de 30 méditants expérimentés âgés de plus de 65 ans effectuera les mêmes examens dans le cadre de ce projet, permettant ainsi d'identifier les modifications de ces mêmes mesures associées à la pratique régulière et à long terme de la méditation. Enfin, dans le second essai clinique, 160 patients présentant une plainte cognitive subjective (SCD) seront randomisés dans deux groupes effectuant un programme de huit semaines, soit de MBSR, soit de cours d'éducation à la santé. Des mesures comportementales cognitives, de mode de vie et de bien-être, ainsi que des mesures sanguines seront également réalisées avant et après l'intervention, ainsi que quatre mois après la fin de l'intervention. Ce projet devrait permettre d'avoir une vue générale des effets de la méditation dans le vieillissement, chez des participants sans déficits cognitifs et des patients présentant une plainte cognitive subjective, sur un éventail de mesures comportementales et biologiques, après une intervention relativement courte (standardisée de huit semaines), ou plus longue (18 mois, spécialement adaptée aux seniors). Il s'intéressera aux mécanismes sous-jacents en évaluant plus spécifiquement le rôle des processus attentionnels et de régulation émotionnelle. Ce projet devrait donc apporter une contribution significative, à notre connaissance, des effets de la méditation sur le vieillissement et, à notre compréhension, des mécanismes qui les sous-tendent.

■ Conclusion

L'étude de la méditation dans le cadre du vieillissement est un domaine de recherche récent mais prometteur, qui nécessite d'être approfondi. Les études actuelles rapportent des résultats encourageants à la fois sur le bien-être et les facteurs psychoaffectifs, sur la cognition, ainsi que sur la structure et le fonctionnement cérébral, et particulièrement dans des domaines et des régions cérébrales fragilisés dans le vieillissement normal. Ce type de programme non pharmacologique ciblant plusieurs facteurs de risques (dits « multidomaines ») permet également aux personnes de se sentir actives dans leur prise en charge. Il pourrait donc être pertinent de l'inclure dans un programme de prévention de maladies liées au vieillissement en particulier, de maintien ou d'amélioration de la santé des personnes âgées en général, éventuellement en complément

d'autres modalités telles que le régime alimentaire ou encore l'activité physique. Dans ce cadre, le programme de recherche européen Medit-ageing a été développé en tenant compte des recommandations soulevées par la littérature, afin d'approfondir notre compréhension des effets de la méditation sur le vieillissement et des mécanismes qui les sous-tendent. ■

Liens d'intérêt

Gaël Chételat : PI of the Medit-ageing project funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement n° 667696.

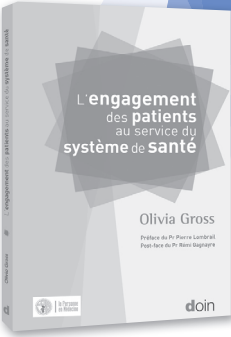
Inès Moulinet et Edelweiss Tournon déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt en rapport avec cet article.

Références

- Chételat G, Lutz A, Arenaza-Urquijo E, et al. Why could meditation practice help promote mental health and well-being in aging? *Alzheimers Res Ther* 2018; 10: 57, doi:10.1186/s13195-018-0388-5.
- Bennett DA, Arnold SE, Valenzuela MJ, et al. Cognitive and social lifestyle: links with neuropathology and cognition in late life. *Acta Neuropathol* 2014; 127: 137-50, doi.org/10.1007/s00401-013-1226-2.
- Peters R. Ageing and the brain. *Postgrad Med J* 2006; 82: 84-8, doi.org/10.1136/pgmj.2005.036665.
- Innes KE, Selfe TK. Meditation as a Therapeutic Intervention for Adults at Risk for Alzheimer's Disease - Potential Benefits and Underlying Mechanisms. *Front Psychiatry* 2014; 5: 40, doi:10.3389/fpsy.2014.00040.
- Knight BG, Durbin K. Aging and the effects of emotion on cognition : Implications for psychological interventions for depression and anxiety. *PsyCh J* 2015; 4: 11-9, doi.org/10.1002/pchj.84.
- Harada CN, Natelson Love MC, Triebel KL. Normal Cognitive Aging. *Clin Geriatr Med* 2013; 29: 737-52, doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002.
- Perna G, Iannone G, Alciati A, et al. Are Anxiety Disorders Associated with Accelerated Aging? A Focus on Neuroprogression. *Neural Plast* 2016; 2016: 8457612, doi.org/10.1155/2016/8457612.
- Fjell AM, McEvoy L, Holland D, et al. What is normal in normal aging? Effects of aging, amyloid and Alzheimer's disease on the cerebral cortex and the hippocampus. *Prog Neurobiol* 2014; 117: 20-40, doi.org/10.1016/j.pneurobio.2014.02.004.
- Kalpozos G, Chételat G, Baron J-C, et al. Voxel-based mapping of brain gray matter volume and glucose metabolism profiles in normal aging. *Neurobiol Aging* 2009; 30: 112-24, doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2007.05.019.
- Fountain-Zaragoza S, Prakash RS. Mindfulness Training for Healthy Aging : Impact on Attention, Well-Being, and Inflammation. *Front Aging Neurosci* 2017; 9: 11, doi:10.3389/fnagi.2017.00011.
- Baumgart M, Snyder HM, Carrillo MC, et al. Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia : A population-based perspective. *Alzheimers Dement* 2015; 11: 718-26, doi.org/10.1016/j.jalz.2015.05.016.
- Barnes DE, Yaffe K. The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence. *Lancet Neurol* 2011; 10: 819-28, doi.org/10.1016/S1474-4422(11)70072-2.
- Valenzuela MJ, Matthews FE, Brayne C, et al. Multiple Biological Pathways Link Cognitive Lifestyle to Protection from Dementia. *Biol Psychiatry* 2012; 71: 783-91, doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.07.036.
- Arenaza-Urquijo EM, de Flores R, Gonneaud J, et al. Distinct effects of late adulthood cognitive and physical activities on gray matter volume. *Brain Imaging Behav* 2017; 11: 346-56, doi.org/10.1007/s11682-016-9617-3.
- Arenaza-Urquijo EM, Landeau B, La Joie R, et al. Relationships between years of education and gray matter volume, metabolism and functional connectivity in healthy elders. *NeuroImage* 2013; 83: 450-7, doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.06.053.
- Kivipelto M, Solomon A, Ahtiluoto S, et al. The Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability (FINGER): Study design and progress. *Alzheimers Dement* 2013; 9: 657-65, doi.org/10.1016/j.jalz.2012.09.012.
- Vellas B, Carrie I, Gillette-Guyonnet S, et al. Mapt study: A multidomain approach for preventing Alzheimer's disease: design and baseline data. *J Prev Alzheimers Dis* 2014; 1: 13-22.
- Richard E, den Heuvel EV, Moll van Charante EP, et al. Prevention of Dementia by Intensive Vascular Care (PreDIVA): A Cluster-randomized Trial in Progress. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2009; 23: 198-204, doi.org/10.1097/WAD.0b013e31819783a4.
- Marciniak R, Sheardova K, Čermáková P, et al. Effect of Meditation on Cognitive Functions in Context of Aging and Neurodegenerative Diseases. *Front Behav Neurosci* 2014; 8: 17, doi:10.3389/fnbeh.2014.00017.
- Lutz A, Greischar LL, Rawlings NB, et al. Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proc Natl Acad Sci* 2004; 101: 16369-73, doi.org/10.1073/pnas.0407401101.
- Kabat-Zinn J. An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: theoretical considerations and preliminary results. *Gen Hosp Psychiatry* 1982; 4: 33-47.
- Baer RA, Mindfulness RA. Training as a Clinical Intervention: A Conceptual and Empirical Review. *Clin Psychol Sci Pract* 2003; 10: 125-43, dx.doi.org/10.1093/clipsy.bpg015.
- Epel E, Daubenmier J, Moskowitz JT, et al. Can Meditation Slow Rate of Cellular Aging? Cognitive Stress, Mindfulness, and Telomeres. *Ann N Y Acad Sci* 2009; 1172: 34-53, doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04414.x.
- Alexander CN, Langer EJ, Newman RI, et al. Transcendental meditation, mindfulness, and longevity : an experimental study with the elderly. *J Pers Soc Psychol* 1989; 57: 950-64.
- Gard T, Hölzel BK, Lazar SW. The potential effects of meditation on age-related cognitive decline: a systematic review: Effects of meditation on cognition in aging. *Ann N Y Acad Sci* 2014; 1307: 89-103, doi.org/10.1111/nyas.12348.
- van Leeuwen S, Müller NG, Melloni L. Age effects on attentional blink performance in meditation. *Conscious Cogn* 2009; 18: 593-9, doi.org/10.1016/j.concog.2009.05.001.
- Fox KCR, Nijeboer S, Dixon ML, et al. Is meditation associated with altered brain structure? A systematic review and meta-analysis of morphometric neuroimaging in meditation practitioners. *Neurosci Biobehav Rev* 2014; 43: 48-73, doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.03.016.
- Lazar SW, Kerr CE, Wasserman RH, et al. Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *NeuroReport* 2005; 16: 1893-7, doi.org/10.1097/01.wnr.0000186598.66243.19.
- Luders E, Cherbuin N, Kurth F. Forever Young(er): potential age-defying effects of long-term meditation on gray matter atrophy. *Front Psychol* 2015; 5: 1551, doi:10.3389/fpsyg.2014.01551.
- Chételat G, Mézenge F, Tomadesso C, et al. Reduced age-associated brain changes in expert meditators : a multimodal neuroimaging pilot study. *Sci Rep* 2017; 7: 0160., doi:10.1038/s41598-017-07764-x.
- Hasenkamp W, Wilson-Mendenhall CD, Duncan E, et al. Mind wandering and attention during focused meditation: A fine-grained temporal analysis of fluctuating cognitive states. *NeuroImage* 2012; 59: 750-60, doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.07.008.
- Fox KCR, Dixon ML, Nijeboer S, et al. Functional neuroanatomy of meditation: A review and meta-analysis of 78 functional neuroimaging investigations. *Neurosci Biobehav Rev* 2016; 65: 208-28, doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.03.021.
- Tang Y-Y, Hölzel BK, Posner MI. The neuroscience of mindfulness meditation. *Nat Rev Neurosci* 2015; 16: 213-25, doi.org/10.1038/nrn3916.

34. Brewer JA, Worhunsky PD, Gray JR, et al. Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity. *Proc Natl Acad Sci* 2011;108:20254-9, doi.org/10.1073/pnas.1112029108.
35. Moynihan JA, Chapman BP, Klorman R, et al. Mindfulness-Based Stress Reduction for Older Adults: Effects on Executive

- Function, Frontal Alpha Asymmetry and Immune Function. *Neuropsychobiology* 2013;68:34-43, doi.org/10.1159/000350949.
36. Gulia KK, Kumar VM. Sleep disorders in the elderly: a growing challenge. *Psychogeriatrics* 2018;18:155-65, doi.org/10.1111/psyg.12319.



• Novembre 2017
• 14,5 x 21 cm, 168 pages
• ISBN : 978-2-7040-1564-1
• 26 €
Collection
La personne en médecine

Olivia Gross
Docteur en santé publique,
Chercheuse en santé publique
et en sciences de l'éducation ;
Laboratoire « Éducatons et
Pratiques de Santé » EA 3412 - UFR
santé, médecine, biologie humaine,
Université Paris 13 - Bobigny

L'engagement des patients au service du système de santé

Processus sociohistorique dans lequel s'inscrit le mouvement
de l'engagement des patients. Un panorama des expériences
étrangères et françaises et un état des recherches

Patients-partenaires, patients-experts, patients-intervenants dans l'éducation thérapeutique de leurs pairs, **patients-enseignants...** Le rôle grandissant des patients dans le système de santé questionne, tant sur les fondements de ce phénomène que sur les modalités pratiques de leur engagement.

Cet ouvrage retrace l'histoire du mouvement social qui a abouti à ce qu'usagers et professionnels de santé entreprennent des collaborations qui gommement les frontières. Il en expose **les principes et l'intérêt**, tout en rapportant les différentes formes revêtues par des collaborations qui n'ont plus de limites.

Le livre d'**Olivia Gross** est né du constat partagé par des chercheurs que si l'engagement des usagers comme acteurs du système de santé est désormais une réalité, il manquait une synthèse sur le sujet. Il est à l'intention de tous ceux qui, concernés par une problématique de santé, veulent contribuer à **améliorer la qualité du système de santé**, transformant ainsi un drame personnel en un bien collectif. Comme il invite les professionnels de santé à **s'ouvrir à des pratiques innovantes** qui pourraient contribuer à **redonner du sens à leur pratique**.

+ De nombreuses références bibliographiques utiles au milieu scientifique et étudiant

Des éléments de compréhension, des conseils pratiques de mise en oeuvre aux acteurs de terrain




Également disponible en Ebook





COMMENT COMMANDER ?

- Par courrier, à l'aide du bon de commande ci-contre
Éditions John Libbey Eurotext
127, avenue de la République
92120 Montrouge - France
- Sur Internet
www.jle.com
- Par e-mail
contact@jle.com

Pour tout renseignement
+33 (0) 1 46 73 06 60


www.jle.com

Je souhaite recevoir

☐ L'engagement des patients au service du système de santé 26 €

Frais de port : France + 1 €
Étranger + 6 €

Total €

Règlement

Ci-joint mon règlement d'un montant de _____ €

☐ Par chèque à l'ordre de John Libbey Eurotext

☐ Par carte bancaire

☐ Visa ☐ Eurocard/Mastercard

Carte N°

Saisissez les 3 derniers chiffres inscrits au dos de votre carte

Date d'expiration Signature : _____

☐ N° de TVA (obligatoire pour les institutions) : _____

.....

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

CP Ville _____ Pays _____

Tél. _____ E-mail _____

☐ Je désire recevoir une facture acquittée pour ma déclaration de frais professionnels

Conformément à la loi « Informatique et libertés » du 6/01/1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données personnelles vous concernant. Pour l'exercer, adressez-vous aux Éditions John Libbey Eurotext - 127, avenue de la République - 92120 Montrouge.

ARF : 59142 / SIRET : 338 195 904 00037

engagementpatients_12_17