

Les pouvoirs du cerveau vieillissant

Adaptation au changement, capacités relationnelles et sociales, régulation des émotions, stratégies compensatoires... Le cerveau âgé ne manque pas de ressources pour résister à l'épreuve du temps !

Depuis quelque temps, vos petits oublis vous causent du souci. Où est donc encore passée cette fichue clé ? Et comment s'appelle cet acteur qu'adolescent vous adoriez ? Le temps passe, et vous vous voyez bien engagé sur la pente savonneuse du déclin cérébral. Votre tête est un panier percé qui laisse s'échapper vos neurones par milliers. Pourtant, les progrès de l'imagerie cérébrale (image à résonance magnétique, IRM) de ces 25 dernières années sont en train de bouleverser cette vision. Les scientifiques ont ainsi remarqué que, contrairement à l'idée reçue, tous les processus cognitifs ne déclinent pas avec l'âge. Mieux : certaines facultés s'améliorent même au fil du temps !

Une bonne nouvelle, qui tranche avec les habituels chiffres noirs de la recherche : en vieillissant, nous perdons environ 0,5 % à 1 % du volume de notre cerveau chaque année. Ce qui représente un bon million de neurones chaque jour ! « Avec l'âge, on observe une diminution du volume de certaines structures cérébrales qui reflète une perte neuronale et synaptique, et un déclin fonctionnel : certaines structures

cérébrales fonctionnent moins bien », explique ainsi Gaël Chételat, directrice de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), coordinatrice du programme européen Silver Santé Study sur le « bien-vieillir ».

UN DÉCLIN COGNITIF, CERTES...

Les scientifiques savent désormais plus précisément ce qui se passe dans notre boîte crânienne au fil des années. Ainsi, l'ensemble du cerveau ne décline pas de la même manière, mais selon un gradient antéro-postérieur : ce sont les zones à l'avant du crâne qui s'abîment en premier avant les régions situées à l'arrière. Parmi les parties les plus touchées, il y a le cortex préfrontal et l'insula, qui se trouve en profondeur dans les replis du cortex, la région entre le lobe frontal et le lobe temporal. Mais seront aussi touchées, plus tardivement, certaines structures au cœur même du cerveau, comme l'hippocampe, qui se charge notamment d'encoder nos souvenirs.

Tout cela s'accompagne logiquement d'un déclin cognitif progressif, qui touche certaines fonctions. Première d'entre elles, la mémoire, bien sûr. Mais n'oubliez pas que vos souvenirs s'effacent au fur et à mesure que les années défilent. L'expression « perdre la mémoire » est d'ailleurs plutôt impropre. On ne se déleste pas de ses souvenirs en vieillissant, mais on perd le chemin qui nous conduit vers eux... Le fait de ne plus bien se souvenir des événements du week-end passé, par exemple, est d'abord lié à l'altération progressive du lobe frontal, le siège de la pensée logique. « Il s'agit davantage d'un déficit de stratégie pour retrouver l'information que d'une perte de mémoire à proprement parler, nuance Gaël Chételat. L'information a bien été stockée, puisque l'hippocampe, qui joue un rôle important dans son encodage, ne se dégrade pas en premier, mais la ●●●



« Je rencontre tous les jours des nonagénaires qui ont conservé leurs facultés cognitives et les mettent au service du lien social qu'ils ont à cœur de préserver. La plasticité cérébrale est une excellente nouvelle. Une façon de l'entretenir : rester ouvert au nouveau. »



◀ Pratiquer une activité mentale exigeante, mais qui procure aussi du plaisir, favorise la plasticité du cerveau.

●●● *personne a du mal à la retrouver.* » Rien à voir, donc, avec les pertes de mémoire symptomatiques de la maladie d'Alzheimer, qui, elles, sont dues à une dégradation précoce de l'hippocampe. D'autres fonctions cognitives sont aussi atteintes, comme nos capacités attentionnelles. Les plus âgés ont, par exemple, des difficultés à inhiber leur attention sur les informations non pertinentes.

DES CAPACITÉS PRÉDICTIVES SUPÉRIEURES

Voilà pour le tableau sombre. Mais, heureusement, ce n'est pas tout. Certaines fonctions sont préservées. Mieux : nous développons au fil des ans des capacités cérébrales particulières. D'abord, le cerveau a eu le temps d'accumuler des savoirs et des

expériences. Ainsi, le fameux phénomène du « mot sur le bout de langue », plus fréquent chez les personnes âgées, n'est en rien le symptôme d'un cerveau qui se vide, mais bien celui d'un trop-plein de... vocabulaire. C'est parce que les plus âgés ont engrangé dans leur mémoire des stocks lexicaux importants et aussi qu'ils doivent faire avec un lobe préfrontal moins efficace, qu'ils ont davantage de mal à trouver le mot recherché.

Ces informations emmagasinées en nombre sont avant tout fondamentales pour le bon déroulement des processus cognitifs. Les scientifiques savent aujourd'hui que notre cerveau fonctionne de manière prédictive. Seule une petite partie des informations venant de nos sens est véritablement traitée par le cortex. Celui-ci s'appuie sur ces informations parcellaires, les compare à ce que nous avons déjà vécu et émet des prédictions sur la réalité. Plus le cerveau dispose d'un important capital d'expériences et de savoirs, mieux il va pouvoir prédire ce qui est en train de se passer et réagir de façon appropriée. Contrairement à ce qu'on pourrait penser, un cerveau mature est donc plus apte à la survie dans un monde changeant.

DE MEILLEURES APTITUDES SOCIALES

Surtout, les plus âgés disposent d'une bien meilleure régulation émotionnelle que les jeunes adultes, ce qu'on appelle dans le langage courant... la sagesse. Ils jouissent également de meilleures capacités pro-sociales et compassionnelles. Le cerveau des seniors serait même plus performant que celui des plus jeunes lorsqu'il s'agit de nouer des liens. Les scientifiques commencent seulement à explorer ces étonnantes capacités sociales du cerveau vieillissant. Celui-ci reste d'ailleurs encore très mystérieux.

Ainsi, la perte cognitive ne va pas forcément de pair avec le déclin neuronal. En d'autres termes, un cerveau très altéré peut encore bien fonctionner. C'est ce qu'a pu confirmer le neuroscientifique américain Gregory Samanez-Larkin, en observant par IRM le cerveau d'un homme de 92 ans. « *Je n'avais jamais vu autant d'atrophie dans le striatum et des sillons aussi étendus dans le cortex* », se souvient-il dans la préface du livre collectif *The Aging Brain*. Pourtant, les résultats des tests neuropsychologiques du nonagénaire étaient normaux !

STRATÉGIES DE COMPENSATION

Comment cela peut-il être possible ? Grâce aux mécanismes de compensation. « *Certaines personnes peuvent avoir un cerveau particulièrement altéré, mais disposer de ce que l'on nomme une "réserve cognitive préservée"* », explique Gaël Chételat. *Elles vont être capables de donner le change, de mettre en*



ALEC SOTH / MAGNUM PHOTOS

Les drôles de bienfaits du yoga du rire

Le saviez-vous ? Le corps ne fait pas la différence entre un rire forcé et un rire spontané. Même si le « faux rire » active des zones différentes dans le cerveau, il est aussi bienfaisant que le rire naturel ! C'est sur cette incroyable découverte scientifique que repose le principe du yoga du rire. Une méthode à visée thérapeutique mise au point par un médecin indien, Madan Kataria. Au menu d'une séance : jeux de mimes, rires sonores, respirations... Et grand fou rire collectif à la fin avant un temps de méditation. Le rire agit comme une sorte de gymnastique intérieure bienfaisante : il accroît l'apport en oxygène du cerveau et y provoque un shoot de dopamine, le neurotransmetteur du plaisir, tout en favorisant la détente musculaire. Antalgique, il diminue aussi les risques de maladie cardio-vasculaire. Le yoga du rire est donc particulièrement bienfaisant pour les plus âgés. Il se pratique d'ailleurs de plus en plus en maison de retraite ! ■ A.G.



Pour trouver une séance près de chez vous :
www.yoga-du-rire-observatoire.info

place des stratégies de compensation très efficaces. Une personne ayant un hippocampe très altéré, par exemple, va se servir de moyens mnémotechniques. Et cela peut tout à fait ne pas se remarquer. »

Notre cerveau va aussi s'adapter pour maintenir son niveau cognitif. En jetant un nouveau coup d'œil aux IRM du nonagénaire, Gregory Samanez-Larkin a ainsi remarqué qu'une mince bande de matière grise du noyau caudé, un élément cérébral impliqué dans les comportements orientés vers un but, s'était fortement activée pendant le test cognitif, sans raison. Ce qui pourrait laisser penser que le cerveau se réorganise pour pallier les outrages du temps. Les scientifiques cherchent aujourd'hui à déterminer si ces processus compensatoires sont transitoires ou s'ils entraînent des changements plastiques plus durables. Si c'est le cas, le cerveau vieillissant ferait preuve d'une plasticité inédite au cours de la vie.

ACTIVITÉ MENTALE, SPORT ET ALIMENTATION

Que faire alors pour à la fois freiner le déclin cérébral et favoriser cette incroyable plasticité ? On connaît aujourd'hui les conditions d'un vieillissement cérébral heureux. D'abord, la pratique d'une activité mentale. Plusieurs études épidémiologiques ont ainsi montré que les personnes ayant un haut niveau d'éducation ou dont le cerveau a été et est encore constamment mis en difficulté gardaient leurs capacités cognitives plus longtemps. Mieux vaut choisir une activité mentalement difficile, mais qui procure aussi du plaisir. Comme l'apprentissage d'une nouvelle langue, d'un nouvel instrument de musique ou pourquoi pas du yoga (lire page 27).

Plus étonnant, l'activité physique aurait un effet bénéfique. Quand nous pratiquons un sport, notre corps produit une molécule, la clusterine, qui protégerait le cerveau contre un déclin cognitif précoce. Tout comme la nourriture. Une étude sur le vieillissement publiée en 2019, sur plus de 2600 participants, a montré que ceux qui avaient suivi un régime de type méditerranéen (beaucoup de fibres) à l'âge adulte avaient de meilleures performances cognitives en vieillissant. Grâce sans doute aux substances produites par notre microbiote intestinal, les milliards de bactéries, virus et parasites qui habitent notre ventre. Des chercheurs de Cork, en Irlande, ont ainsi amélioré les capacités du cerveau de souris vieillissantes en leur transférant des micro-organismes intestinaux de rongeurs plus jeunes, par transplantation fécale.

Activité mentale, sport et bonne alimentation : pas d'inquiétude, si vous ne cochez pas toutes les cases, il n'est jamais trop tard pour vous y mettre... Des études prouvent que, même prises tardivement, ces habitudes ont un effet positif sur le cerveau. Il est juste temps de vous y mettre ! ■ ANNE GUION

3 questions à...

Gaël Chételat

Spécialiste du vieillissement cérébral et des maladies neurodégénératives, directrice de recherche à l'Inserm, elle a coordonné le programme européen Silver Santé Study sur le « bien-vieillir ».



COLL. PERS.

« Méditer permet de mieux réguler son attention et ses émotions »

Certains affirment que la méditation peut freiner le vieillissement du cerveau. Qu'en pense la scientifique que vous êtes ?

Je dirais qu'elle peut favoriser un bien-vieillir. De nombreuses études ont testé la pratique d'une activité mentale ou physique sur le vieillissement. Mais aucune ne s'était encore intéressée directement aux aspects émotionnels, à l'anxiété et au stress des personnes âgées. Or, celles-ci sont particulièrement confrontées à des événements douloureux comme la maladie ou la mort de proches. La méditation permet de mieux réguler son attention et ses émotions. On sait qu'elle a un impact positif sur la réduction des rechutes en cas de dépression. Elle agirait aussi sur les télomères, ces petits capuchons à l'extrémité des chromosomes qui s'abîment avec l'âge, en altérant l'expression de nos gènes. Elle aurait donc un impact sur la préservation de l'âge cellulaire.

Que se passe-t-il alors dans le cerveau de ceux qui méditent ?

Chez les méditants experts, qui pratiquent de façon régulière depuis 10 ou 20 ans, la méditation modifie certaines régions cérébrales : le cortex frontal médian, l'insula, le cortex cingulaire antérieur, postérieur et l'hippocampe. Or, ce sont des régions particulièrement sensibles au vieillissement et à la maladie d'Alzheimer. D'où l'hypothèse que, en stimulant ces régions cérébrales, on va permettre de mieux les préserver. Dans notre laboratoire, nous avons ainsi réalisé une étude chez des experts méditants de plus de 60 ans. Quand on compare les images de leur cerveau avec celui de personnes du même âge qui n'ont jamais médité, on note une meilleure préservation à la fois de sa structure et de son fonctionnement. Dans le cadre du projet Silver Santé Study, nous observons les différents effets de la méditation sur les seniors en comparaison avec l'apprentissage de l'anglais.

Et pour qui ne commence la méditation qu'à la soixantaine ?

Des études suggèrent qu'une expérience beaucoup plus restreinte de la méditation pourrait aussi avoir un impact positif. Mais, pour l'instant, leurs conclusions sont contradictoires. Le vieillissement est un processus très lent, et il faut parfois plusieurs années avant de pouvoir montrer un effet. Ce sont tout de même des résultats très encourageants, qui nous font penser que la méditation peut réduire de manière subtile les effets du vieillissement sur le cerveau. ■ INTERVIEW A.G.