



# Comment réussir son vieillissement des secrets au cœur du cerveau

*Emmanuèle Garnier*

*Il est possible de préserver ses facultés intellectuelles malgré l'âge. D'un côté, le cerveau peut compenser lui-même les lacunes qui apparaissent, de l'autre, on peut aussi lui apprendre à être plus efficace.*

**V**OUS VOULEZ CONNAÎTRE le secret d'un vieillissement réussi ? Vous désirez savoir comment on peut préserver ses facultés intellectuelles malgré l'âge ? Peut-être que, le moment venu, votre cerveau trouvera lui-même la solution.

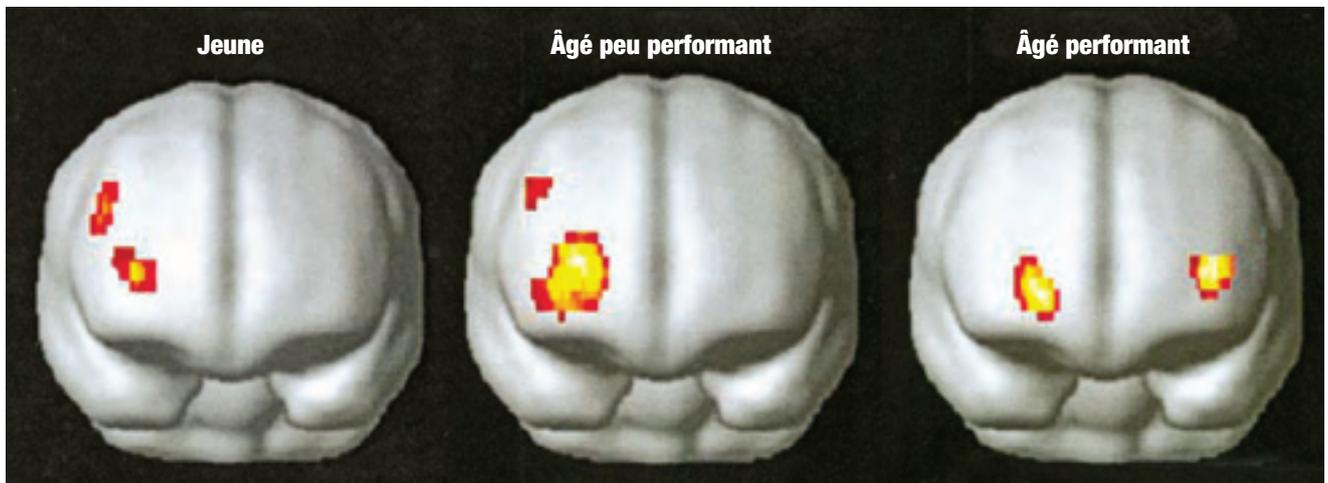
Le cerveau est un organe surprenant. Avec l'âge, il devient moins performant, mais peut compenser ses faiblesses. Dans certains cas, il parvient à garder une efficacité presque similaire. « Il recourt à un processus d'adaptation », explique **Bernadette Ska**, professeure à l'Université de Montréal et chercheuse à l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal (IUGM).

On a découvert, grâce aux techniques d'imagerie cérébrale, que les personnes âgées utilisent leur cerveau différemment des jeunes pour parvenir aux mêmes performances. Lorsqu'un jeune effectue une tâche, il active des régions principalement dans un seul hémisphère. Les personnes âgées qui réussissent à avoir des résultats semblables font appel à des régions dans les deux hémisphères (*figure*).

« Nous travaillons beaucoup dans le domaine du langage. Donc, lorsque l'on donne une tâche à réaliser à un jeune droitier, il utilise surtout des régions de l'hémisphère gauche. Par contre, les personnes âgées, elles, sollicitent aussi en partie l'hémisphère droit », illustre la Pr<sup>e</sup> Ska.

Mais le cerveau de toutes les personnes âgées ne fonctionne pas de cette manière. « On constate que celles qui ont une moins bonne performance recourent beaucoup moins à l'autre hémisphère, comme si elles n'allaient pas chercher les ressources supplémentaires de leur cerveau », indique la chercheuse.

Le cerveau peut ainsi compenser tout seul ses lacunes. Mais il peut aussi apprendre à le faire. Pour certaines tâches, il est possible de lui enseigner à fonctionner comme un cerveau jeune. Avec l'âge, l'un des plus grands défis pour cet organe réside dans les tâches doubles : faire deux choses à la fois. « Il s'agit de la maîtrise suprême de l'attention. Il faut pouvoir diviser le cerveau en deux. On pousse la machine



**Figure.** Durant un exercice de mémoire, des zones du cortex préfrontal sont activées du côté droit chez les participants jeunes et chez les sujets âgés peu performants, mais des deux côtés chez les personnes âgées performantes.

Source : Cabeza R, Anderson ND, Locantore JK et coll. Aging gracefully: compensatory brain activity in high-performing older adults. *NeuroImage* 2002 ; 17 ; 1394-1402. © 2008, publié avec l'autorisation d'Elsevier.

intellectuelle. C'est une habileté qui se détériore tôt chez la personne âgée », explique **Louis Bherer**, professeur à l'Université du Québec à Montréal et chercheur à l'IUGM.



P<sup>re</sup> Bernadette Ska

Le neuropsychologue a observé que lorsque l'on entraîne des personnes âgées à faire deux choses à la fois, les images de leur cerveau révèlent qu'elles l'utilisent de la même manière que les jeunes. Elles ne recourent qu'à des zones dans un seul hémisphère et les activent de façon plus efficace que les aînés qui n'ont pas eu d'entraînement. Ainsi, le cerveau semble avoir le potentiel de contrecarrer dans une certaine mesure, de manière naturelle ou apprise, son déclin.

### Les habiletés mentales touchées

Nos habiletés mentales ne sont pas toutes affectées de la même manière par l'âge. Les capacités qui reposent sur des connaissances générales persistent avec le passage des années. Le vocabulaire, la manière de faire de la bicyclette, les concepts. « Vous allez savoir toute votre vie ce qu'est une auto », précise le P<sup>r</sup> Bherer.

Par contre, les habiletés intellectuelles qui font appel à des processus comme la mémoire, l'attention ou la vitesse de traitement se dégradent plus rapidement. Ainsi,

avec l'âge, on traite l'information moins promptement. On arrive moins bien à se rappeler et à utiliser des renseignements que l'on vient juste de recevoir. On a également plus de difficulté à sélectionner les informations pertinentes. Faire deux choses à la fois, comme conduire en cherchant un poste sur la radio, devient plus ardu.

L'effritement des facultés mentales n'est toutefois pas une fatalité. Certaines études indiquent que même des centenaires peuvent ne montrer aucun signe de déclin cognitif important ou de démence. Des chercheurs ont même évalué une dame de 113 ans qui avait des performances cognitives meilleures que la moyenne des adultes de 60 à 75 ans. À 115 ans, elle ne présentait toujours aucun problème vasculaire au cerveau ni de plaques amyloïdes, caractéristiques de la maladie d'Alzheimer. Son cerveau était parfaitement préservé des effets du vieillissement.

« Il faut distinguer le vieillissement primaire, qui est l'avancée en âge, du vieillissement secondaire, qui est le fait d'avoir des maladies associées à l'âge. C'est souvent le vieillissement secondaire qui explique le déclin cognitif. Plus on vieillit et plus on risque d'avoir des maladies cardiovasculaires ou métaboliques qui, elles, peuvent engendrer des troubles cognitifs », explique le P<sup>r</sup> Bherer. Il s'agit de la nouvelle conception du vieillissement en neuropsychologie.

### Prendre en main son vieillissement

Peut-on vraiment échapper au déclin cognitif? Peut-

### Les jeux vidéo de stimulation intellectuelle sont-ils efficaces ?

Les programmes *Brain Age* de Nintendo et autres permettent-ils vraiment de freiner le déclin cognitif ? « C'est sûr qu'il faut stimuler intellectuellement le cerveau, mais est-ce que ces programmes-là sont efficaces ? Je ne peux pas vous le dire. Je n'ai jamais vu un essai à répartition aléatoire valide qui en prouve l'efficacité », avertit le P<sup>r</sup> Bherer. Les sites Internet de ces programmes font pourtant référence à des données scientifiques, mais rien n'assure que les exercices qu'ils proposent stimulent le cerveau de la bonne manière.

être pas totalement. Mais il est possible de l'amoin-drir. « Il est clair qu'il faut prendre son vieillissement en main. Il faut le voir comme un phénomène irréversible, mais dont on peut atténuer les effets si l'on adapte son mode de vie », explique le P<sup>r</sup> Louis Bherer.

La première stratégie à utiliser est la stimulation intellectuelle. On doit non seulement rester actif sur le plan cérébral, mais aussi chercher les défis. « Il faut sortir de sa zone de confort. On peut, par exemple, apprendre une nouvelle langue. Cela a un effet bénéfique sur le fonctionnement intellectuel. Différentes études ont prouvé que la stimulation intellectuelle permet de consolider les apprentissages et de se prémunir contre le déclin cognitif. »

La deuxième stratégie est de faire de l'activité physique. Une personne sédentaire qui se met à pratiquer des activités aérobiques plusieurs fois par semaine augmente sa performance à certains tests cognitifs. « Cela marche, assure le chercheur. Nous l'avons montré avec un groupe de personnes âgées en moyenne de 72 ans. Après trois mois d'activité physique assez intense, leur capacité cardiorespiratoire a augmenté de près de 25 %. Et, parallèlement, leur performance dans les tâches d'attention s'est accrue. » Pour qu'il y ait un effet sur le cerveau, il faut une amélioration de la condition physique. Les activités doivent donc être vigoureuses et faites plusieurs fois par semaine.

Troisième stratégie : l'alimentation. Il n'existe pas de régime antiâge qui ralentisse le déclin intellectuel. Toutefois, une mauvaise alimentation peut entraîner des carences qui provoqueront des troubles cognitifs. « Il faut avoir une alimentation complète et équilibrée. »

Et la dernière stratégie est d'avoir une vie sociale active. Parce qu'il faut éviter le retrait social. « Il existe un cercle vicieux que l'on comprend mal. Est-ce le déclin cognitif qui pousse une personne à s'isoler par peur d'oublier le nom des gens rencontrés ? Ou, au contraire, est-ce le retrait social qui amène la perte cognitive ? On l'ignore, mais il y a un fort lien entre les deux. Je dirais

que si une personne veut se donner toutes les chances, sa quatrième stratégie sera d'entretenir son cercle de connaissances. » D'ailleurs, fréquenter sa famille et ses amis permet d'avoir une certaine stimulation intellectuelle et, souvent, d'être plus actif physiquement.

### Un cerveau aussi performant que celui des jeunes

Jusqu'où peut-on changer le cours du déclin cognitif ? Par un entraînement de stimulation intellectuelle, des gens âgés peuvent parvenir à réaliser certaines activités cognitives aussi bien que des jeunes.

Dès le départ, certains aînés semblent plus doués. « Il y a des gens de 90 ans qui ont des performances proches de celles des jeunes dans les tâches doubles. On ignore pourquoi. Peut-être parce qu'ils sont vraiment en forme ou qu'ils en ont toujours fait », dit le P<sup>r</sup> Bherer. La performance des pilotes d'avion, par exemple, est moins touchée par le déclin associé à l'âge quand il s'agit d'effectuer plusieurs activités à la fois, selon des études américaines. Probablement que leur métier leur a donné une expertise. « Leur performance signifie qu'il y a quelque chose à faire. Sinon, il n'y aurait pas de raison pour que leur cerveau soit plus protégé du vieillissement que le nôtre. » Les personnes âgées qui se remettent en forme accroissent, pour leur part, leur capacité d'effectuer des tâches doubles. Mais la véritable preuve que l'on peut améliorer les choses est une étude du P<sup>r</sup> Bherer.

Le chercheur a recruté une quarantaine de personnes âgées à qui il a fait passer un test pour évaluer



Le P<sup>r</sup> Louis Bherer dans son laboratoire d'exercice

leur capacité à faire deux tâches à la fois. Sur l'ordinateur, les sujets voyaient des mots et devaient faire des choix en utilisant la main droite. De la main gauche, ils devaient faire d'autres choix à partir d'informations leur parvenant dans les écouteurs.

La moitié du groupe a ensuite été entraîné à faire des tâches multiples à l'ordinateur à raison de quatre heures par semaine pendant un mois. La performance de ces sujets s'est grandement améliorée par rapport à celle de l'autre moitié du groupe qui n'a reçu aucun entraînement. « Les résultats de ces personnes de 70 ans rattrapaient même ceux des jeunes adultes qui ont passé les mêmes tests », précise le neuropsychologue.

Mais est-ce que cet entraînement a une utilité quelconque en dehors du laboratoire ? Sur le plan clinique, les sujets entraînés avaient de meilleurs résultats à des tests de dépistage des troubles d'attention chez les personnes âgées. Et dans la vie de tous les jours ? Le P<sup>r</sup> Bherer est en train d'évaluer si son programme permet aux aînés de réaliser des tâches analogues à la conduite automobile, par exemple.

### **Le stress, la vie et la mémoire**

Et qu'en est-il de la mémoire ? Elle siège surtout dans une petite structure enroulée dans les replis du cerveau, l'hippocampe, que l'on sait sensible au vieillissement. On a remarqué que la taille de l'hippocampe est plus petite chez les personnes âgées. Et chez celles qui présentent des troubles de mémoire, il est encore plus réduit. Est-ce là la clé qui expliquerait la diminution de cette fonction avec l'âge ?

Ce n'est pas si simple, explique **Sonia Lupien**, directrice scientifique du Centre de recherche Fernand-Séguin à l'Hôpital Louis-H. Lafontaine et professeure à

l'Université de Montréal. La chercheuse a mesuré la taille de l'hippocampe de jeunes adultes et, chez certains, il n'était pas plus grand que celui de gens âgés. En fait, il est possible que l'hippocampe de certains aînés ait toujours été petit...

La P<sup>re</sup> Lupien a reconstitué une histoire où les gagnants et les perdants du vieillissement pourraient

être déterminés en partie durant l'enfance. Parce que le sort de notre mémoire commence à se jouer en bas âge. On sait que l'hippocampe croît jusqu'à deux ans. Toutefois, le cortisol, une hormone du stress, pourrait en causer l'atrophie. Toxique pour l'hippocampe, il en réduirait la taille si une situation stressante se prolonge trop longtemps.

Quelle est alors l'histoire de la mémoire ? « Si un enfant est soumis à l'adversité en bas âge, son hippocampe pourrait cesser de se développer, avance la chercheuse. Sa mémoire serait alors moins bonne et, par conséquent, il pourrait aller à l'école moins longtemps ». Il aurait ensuite moins de chance d'avoir un bon emploi et risquerait d'avoir une vie plus difficile. À cause de son estime de soi potentiellement plus faible, facteur lié à un petit hippocampe, il pourrait moins bien réagir au stress de la vie. Résultat : il sécrètera davantage de cortisol, ce qui, à la longue, réduira encore la taille de son hippocampe. Devenu vieux, il se retrouvera finalement avec une structure plus petite et une moins bonne mémoire.

Mais est-ce que la mémoire ne décline pas avec l'âge chez tout le monde ? La P<sup>re</sup> Lupien en doute. « Les études sur la mémoire ne favorisent souvent pas les personnes âgées. Beaucoup de ces recherches produisent chez elles un stress qui diminue leur performance. »

Ainsi, les tests sont souvent effectués dans des universités, des endroits inconnus pour les sujets âgés qui doivent y trouver leur chemin, mais familiers pour les jeunes participants, fréquemment des étudiants. L'étude se déroule souvent l'après-midi, moment où les jeunes sont au maximum de leur forme, contrairement aux personnes âgées. Le type de tâches à effectuer, généralement des mots à retenir, est plus facile pour les étudiants que pour les aînés. Et c'est souvent un jeune qui fait passer les tests. Le contexte est finalement beaucoup plus stressant pour les sujets âgés. « On a montré que la mémoire des personnes âgées est très sensible au stress aigu », souligne la chercheuse.

Analysant tous ces éléments, la P<sup>re</sup> Lupien a conçu une étude originale pour en avoir le cœur net. Dans une partie de la recherche qu'elle mène actuellement, les tests se déroulent le matin, dans un endroit qu'on a fait visiter auparavant uniquement aux aînés. L'assistante de recherche, cette fois une dame âgée, demande aux participants non pas de mémoriser une liste de mots, mais



P<sup>re</sup> Sonia Lupien

de retenir les caractéristiques de personnes qu'elle leur montre dans un album de photos. « Mon hypothèse est qu'une fois que l'on met les personnes âgées dans des conditions favorables, il n'y a plus de différence entre leur mémoire et celle des jeunes. »

### **La réussite est dans la sérénité**

Mais, finalement, qu'est-ce que bien réussir son vieillissement ? « Ce n'est pas d'avoir envers et contre tout la même performance que lorsque l'on était jeune. C'est plutôt d'arriver à maintenir les meilleures performances possible », estime la P<sup>re</sup> Ska. Parfois, il faut savoir s'adapter. « Il y a beaucoup de gens qui font les choses autrement avec l'âge. Un vieillissement réussi, c'est aussi de trouver des stratégies pour continuer à réaliser nos activités, quitte à ce que ce ne soit pas de la même façon. »

« Pour moi, en tant que chercheuse et être humain, un vieillissement réussi c'est un vieillissement serein », affirme la P<sup>re</sup> Sonia Lupien. La personne âgée qui ne s'en fait pas pour sa mémoire, parce qu'elle n'en a jamais eu, est plus à envier que sa voisine qui a oublié le nom d'une connaissance et n'en dort plus. La sérénité atténue d'ailleurs le stress, les angoisses et les regrets, éléments néfastes pour la mémoire. « Pour moi un vieillissement réussi, c'est un vieillissement dans lequel on s'épanouit plutôt que de se flétrir », estime la P<sup>re</sup> Lupien.

Le P<sup>r</sup> Louis Bherer se fait la même idée du vieillissement réussi. « Il n'y a pas de performance à atteindre selon moi. Les programmes que nous mettons au point sont destinés à aider ceux qui cherchent plus. Les personnes qui sont bien dans leur peau, sont bien, c'est tout. Pour moi, réussir son vieillissement c'est d'être heureux à ce stade de sa vie. » Le vieillissement, il ne faut pas l'oublier, s'accompagne de certaines pertes, mais aussi de gains potentiels, ont montré les études. « Réussir son vieillissement, c'est entre autres trouver son équilibre personnel entre ces gains et ces pertes. »

### **Hormones et facultés mentales**

Dans le vieillissement du cerveau intervient également le jeu des hormones. Chez les femmes, la fin de la production d'œstrogènes, qui signe la ménopause, pourrait contribuer au déclin de certaines fonctions cognitives. La mémoire verbale, celle qui permet de retenir une information entendue, serait particulièrement touchée, a découvert la P<sup>re</sup> Barbara Sherwin, qui enseigne à l'Université McGill. « C'est une fonction que l'on voit d'ailleurs se détériorer avec l'âge », indique la chercheuse.



P<sup>re</sup> Barbara Sherwin

Les femmes ménopausées devraient-elles alors recourir à l'hormonothérapie pour protéger leurs facultés intellectuelles ? Il est encore trop tôt pour faire une telle recommandation. « Certaines données montrent néanmoins que si une femme commence à prendre des œstrogènes au moment de la ménopause, c'est-à-dire entre 48 et 52 ans, cela la protégerait dans une certaine mesure contre les changements que le vieillissement normal produit sur la mémoire », affirme la chercheuse.

Paradoxalement, commencer à prendre des œstrogènes associés à de la progestérone après 65 ans doublerait le risque de démence. Les hormones n'auraient pas le même effet sur le cerveau en bonne santé de femmes dans la cinquantaine que sur celui affecté par différentes maladies de personnes plus âgées.

### **Un effet durable ?**

Actuellement, l'hormonothérapie n'est recommandée que pour une période limitée. « La question critique est : est-ce qu'une femme de 50 ans qui prend des œstrogènes pendant quelques années sera protégée à 70 ans ? », dit la P<sup>re</sup> Sherwin.

Cela pourrait être le cas. Une étude s'est penchée sur des femmes âgées en moyenne de 65 ans qui, 15 ans plus tôt, avaient pris des œstrogènes durant deux ou trois ans dans le cadre d'un essai clinique sur l'ostéoporose. Ces participantes présentaient maintenant 64 % moins de risque d'avoir un déclin cognitif que celles qui avaient eu un placebo. Chez les femmes qui, après l'étude, avaient continué à prendre des hormones, la réduction du risque a été similaire : 66 %.

« Cette étude semble ainsi indiquer que la prise d'œstrogènes pendant quelques années, au moment de la ménopause, pourrait avoir un effet bénéfique durable. C'est très excitant, souligne la P<sup>re</sup> Sherwin. Cependant, ces données sont les seules que nous ayons actuellement. Il faudra faire d'autres essais cliniques. »