

Zeitschrift: Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales

Herausgeber: Société d'Etudes Economiques et Sociales

Band: 62 (2004)

Heft: 3: Employabilité des cadres seniors : trop vieux ou trop expérimenté ; Quels besoins en formation dans les entreprises microtechniques

Artikel: Performance et vieillissement biologique : quelle compatibilité pour quelle performance

Autor: Schenk, Françoise

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-141531>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

PERFORMANCE ET VIEILLISSEMENT BIOLOGIQUE : QUELLE COMPATIBILITÉ POUR QUELLE PERFORMANCE

Françoise SCHENK *

Institut de psychologie – Faculté des SSP – UNIL

Comme tout processus qui affecte une espèce sociale, le vieillissement se déroule le long de trois axes, résumés dans le terme « bio-psycho-social ». Ce qualificatif semble souvent exprimer d'une simple précaution oratoire rituelle. Une réflexion sur le statut de la personne « âgée » nous oblige cependant à nous attarder sur la manière dont ces axes sont assemblées.

La compréhension de cette triade n'est pas la même, selon que l'on est biologiste, psychologue ou sociologue. Ce dernier reconnaît, plus ou moins explicitement, la contribution de soubassements psychobiologiques dans la construction de l'individu. Mais le produit final, l'identité de l'individu, lui apparaît si manifestement sociale, qu'il attribue aux facteurs biologiques un caractère plutôt limitant, contingent. C'est particulièrement le cas du vieillissement. On consulte alors le biologiste pour faire une sorte d'état des lieux, pour objectiver divers affaiblissements. On veut savoir s'ils sont innés, ou éventuellement un produit de la rencontre entre des facteurs héréditaires et environnementaux. Bref, on lui demande si le vieillissement est prévisible et incontournable.

Pour répondre à cette attente, le biologiste est tenté d'offrir une simple description des fragilisations qui accompagnent le vieillissement, avec un agenda plus ou moins précis de l'atteinte des seuils fonctionnels désignant des limites de performance. Mais le psychobiologiste étudie l'évolution au cours de la vie des stratégies adaptatives parce qu'il y voit une propriété fondamentale du vivant en général, de l'humain dans le cas particulier. Il recherche les facteurs de la construction d'un individu qui va intérioriser, sous la forme de ce que l'on appelle l'expérience vécue, un immense savoir faire adaptatif. Il prend en compte la construction de l'adulte et son parcours de vie, qui mettent à l'épreuve les mécanismes biologiques tout en les façonnant. La construction en cours, avec ses qualités et ses défauts, constitue un édifice qui résiste à l'assaut du vieillissement biologique.

* Professeure de psychophysiologie

Le vieillissement est-il un phénomène pathologique ?

Une question fondamentale est de savoir si le vieillissement est normal ou pathologique. Il y a sans doute deux issues bien différentes selon la réponse. Dans le cas d'une pathologie, on devrait trouver sa thérapie, voire sa prévention. Si un vieillissement normal côtoie des formes pathologiques, on devrait pouvoir expliciter les conditions qui permettent de vieillir harmonieusement. Et la signification fonctionnelle des changements biologiques qui accompagnent le vieillissement devrait faire apparaître les processus organisationnels qui tendent à en neutraliser les effets néfastes.

Une évolution des ressources normatives

S'il est inéluctable de vieillir, la dynamique de ce processus peut être très variable. Les différences de longévité entre espèces sont bien connues, apparemment déterminées génétiquement, ce qui signifie surtout qu'elles ont été sélectionnées selon le cadre écologique. Le processus peut également opérer à des vitesses très diverses chez des individus de la même espèce. Même si ces vitesses sont liées à des déterminants biologiques, leur effet s'inscrit dans un contexte psychosocial qui les redéfinit et les influence, parfois très largement. Ce qui pose encore autrement la question de la normalité du vieillissement.

On peut voir dans cette évolution le résultat d'une compétition entre des processus concurrents. L'augmentation des sous-produits du fonctionnement normal conduit à l'accumulation de métabolites toxiques. S'y opposent les activités cellulaires qui neutralisent et éliminent ces déchets. Ces forces compensatoires incluent des mécanismes plus globaux, dans lesquels intervient une forme de plasticité cognitive. C'est le rapport de ces forces qui détermine la dynamique du vieillissement.

Le vieillissement peut alors être mesuré à l'efficacité des adaptations quotidiennes par lesquelles l'individu tempère l'effet des perturbations qui sont susceptibles d'altérer son bon fonctionnement. Selon Canguilhem (1943), les capacités adaptatives sont normatives. Elles animent des forces de rappel qui annulent des perturbations (les réflexes qui contribuent à l'équilibre postural en sont un bon exemple). Dans cette perspective, le vieillissement harmonieux, dit normal, préserve des capacités normatives, adaptées à l'évolution imposée par l'âge, et l'augmentation du coût adaptatif s'accompagne d'une transformation des stratégies adaptatives.

Ainsi, le vieillissement « normal » se définit à partir d'un certain nombre de propositions en germe dans les déterminants génétiques, opérationnalisées selon les conditions de vie. En outre, on ne peut pas aborder le vieillissement sans évoquer la plasticité fondamentale de l'individu, ses capacités de mémoire au sens large. Elles gardent les traces des aléas de l'existence sous une forme qui permet ensuite d'y faire face en les anticipant.

Une réduction des moyens d'action, un accent sur l'anticipation

Même s'il est facile de décrire le vieillissement biologique comme un déclin fonctionnel, il faut insister sur le fait qu'à partir de la quarantaine, la variabilité individuelle augmente considérablement, à âge égal. Les déclin ne sont alors que des approximations valables pour une population, au sens statistique du terme. Il n'y a guère que le signe de cette pente qui soit le même chez tous les individus.

On peut dire que le vieillissement s'accompagne d'une diminution marquée des forces qui peuvent être mises en œuvre de manière instantanée et pour un certain temps. Ainsi, les indicateurs de fonctions physiologiques comme la capacité de transport de l'oxygène, la capacité respiratoire vitale, l'endurance cardiovasculaire, le débit sanguin rénal, l'index cardiaque au repos, la conduction nerveuse, diminuent de façon régulière depuis l'âge de 30 ans. Tous ces indicateurs témoignent de la puissance de l'individu, des ressources mobilisables, de la vitesse et de la force de ses réactions, musculaires et végétatives, de sa production d'énergie. Le fonctionnement basal diminue lui aussi sa puissance, avec la perte de masse musculaire, expression visible des moyens de l'action.

Mais ces réductions concernent une action de puissance définie, à engager instantanément. Or l'étude des mécanismes adaptatifs nous pousse à un constat réitéré. L'adaptation, ou l'action la moins coûteuse (en énergie, en perturbation des systèmes biologiques), est celle qui vise justement à réduire les besoins d'adaptation. Ainsi, le déclenchement des régulations précède le déséquilibre physiologique. Prévenir la déperdition calorique (vêtement, vasoconstriction cutanée) peut être moins coûteux que la nécessité de se réchauffer! Avec l'expérience, on peut frissonner à la simple évocation du froid. En d'autres termes, tout le développement et l'expérience vécue, au niveau physiologique, comme au niveau cognitif, tendent à réduire les coûts adaptatifs par anticipation. C'est ce qui compense considérablement le déclin fonctionnel lié à l'âge.

On peut voir là une certaine sagesse du corps, analogue à celle que l'on attribue aux cheveux blancs. Comme la plupart des mémoires, cette sagesse est peu novatrice puisqu'elle tend à répliquer des stratégies passées. Elle s'exprime au mieux dans un environnement relativement stable.

Mémoire et capacités adaptatives

Ainsi, des mémoires au sens large, qui vont du plus biologique au plus cognitif, animent une partie des forces qui s'opposent au déclin biologique. Il faut insister sur deux propriétés des mémoires, à savoir leur distribution dans l'ensemble du système nerveux, et le fait qu'elles ont essentiellement un rôle tourné vers le futur. *« Les expériences vécues ne sont pas stockées dans le cerveau, elles changent simplement la manière dont nous percevons, agissons, pensons et planifions. Cet effet est assuré par un changement physique de la structure des circuits nerveux qui participent à la perception, l'action, la pensée et la planification »* (Carlson, 1994).

Trois niveaux de mémoire

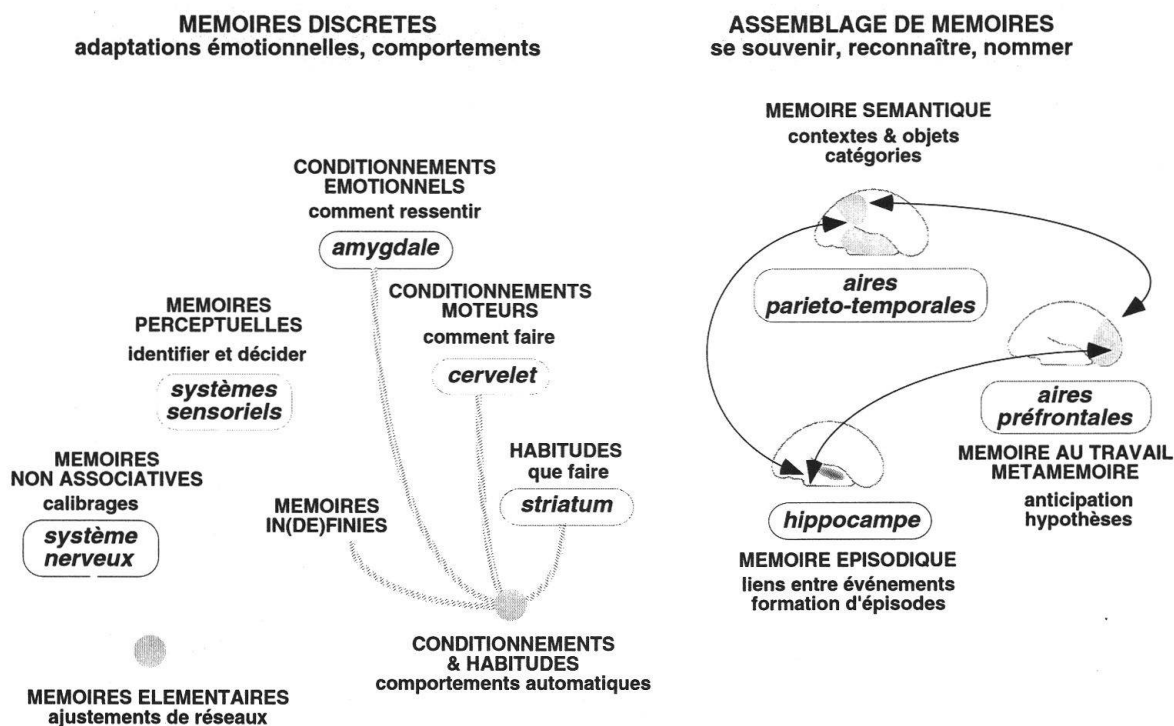
Le niveau primaire de mémoire est une propriété de tous les circuits nerveux dont le fonctionnement peut s'ajuster selon les circonstances. Il y a « de la mémoire » dans les circuits des réflexes simples : entraînement des mouvements oculaires pour de nouvelles lunettes, réveil à heure fixe, attente inconsciente d'un événement régulier. Ces ajustements sont progressifs, involontaires, ils participent aux décisions, facilitent la perception. En somme, ils assurent une continuité entre le sujet et le milieu dans lequel il évolue.

Un second niveau de mémoire regroupe les réponses émotionnelles conditionnées et les habiletés motrices. Celles-ci remplacent progressivement la réponse à une perturbation (la colère du père, le coup de sifflet du gendarme) par un comportement permettant de l'éviter (se méfier de ce rétrécissement des pupilles des yeux de mon père et de l'évaluation de la durée du feu orange). Les apprentissages en sont rapides, involontaires eux aussi. Mais les « corrections » sont souvent difficiles à inscrire : comment s'entraîner à maîtriser ce frisson au moment de passer à côté de la niche vide du chien du voisin qui s'est montré très agressif dans le passé.

Le troisième niveau permet de retrouver des épisodes vécus, de les revivre en pensée, d'extraire une solution de la comparaison de deux événements vécus dans des endroits différents à des instants différents. C'est « la mémoire », elle est dite épisodique, elle est en perpétuel remaniement. Elle est animée par ce que l'on appelle la curiosité, qu'elle éveille à son tour lors de la détection d'une anomalie. Elle est accompagnée de mémoires dites sémantiques qui comprennent des sortes de registres d'« informations-objets » regroupés en catégories (légumes, visages, noms...). Ce troisième niveau peut être qualifié de cognitif et explicite. Il est caractérisé par la conscience de savoir que l'on possède une information, avant même d'avoir à l'utiliser.

Les traces inscrites dans les deux premiers niveaux de mémoire sont très durables et garantissent une adaptation peu coûteuse, à la condition que les propriétés de l'environnement restent stables. Une fois mises en place, ces traces résistent à un fléchissement assez prononcé des structures cérébrales qui en ont assuré l'inscription. La partie gauche du schéma ci-dessous évoque cette multiplicité de formes de mémoires. Elles sont qualifiées ici de discrètes pour montrer leur diversité et leur parallélisme. Pour simplifier, on peut dire qu'elles sont assurées par des structures cérébrales distinctes, suggérées par les étiquettes associées à chaque mémoire. Le terme de mémoire implicite rend compte du fait que leur réactivation peut être accompagnée de sensations diffuses, sans conscience de leur cause.

Le troisième niveau de mémoire est en remaniement perpétuel. Son contenu sert en permanence à mesurer les changements survenus dans l'environnement. Les structures cérébrales qui animent ces souvenirs sont inscrites dans un réseau reliant trois régions de néocortex associatif avec l'hippocampe, comme on le voit sur la partie droite du schéma suivant :



L'épreuve du vieillissement

Les fonctions mentales en évolution

Un des signes les plus sensibles de l'âge est un déclin de cette mémoire vive, ou mémoire de travail, qui met en attente des hypothèses. Elle remanie sans cesse les épisodes vécus, les réanime, les compare, les relie les uns aux autres dans l'espace et le temps. Elle préserve ainsi la séquence historico-spatiale de l'expérience vécue. C'est grâce à cet indigage multiple que l'on peut reconstruire une expérience passée, et même y combler des lacunes.

Au cours du vieillissement, le déclin morphologique et fonctionnel de structures comme le cortex préfrontal et l'hippocampe, qui animent les mémoires vives (Hedden and Gabrieli 2004), explique l'affaiblissement plus sensible de ces formes de mémoire. Mais les pertes fonctionnelles sont plus générales. A côté du déclin mnésique, on observe une diminution des capacités sensorielles comme la vision et l'audition (Baltes and Lindenberger 1997). Dès le début de la période adulte, on peut observer une diminution quasiment linéaire de la vitesse de perception (Hedden and Gabrieli 2004) et de la mémoire de travail. Cependant, l'analyse complexe des performances des sujets âgés montre qu'il n'y a pas une perte générale des capacités de coordination dans les tâches d'attention partagée

(de Ribaupierre and Ludwig 2003). En outre, les capacités verbales et de calcul sont optimales entre 30 et 50 ans puis déclinent très lentement (Hedden and Gabrieli 2004).

Des données récentes de l'imagerie cérébrale confirment une diminution de l'activation de structures préfrontales engagées dans des tâches de rappel chez les personnes âgées qui ont une performance mnésique affaiblie (Cabeza, Anderson et al. 2002). Néanmoins, à un niveau de performance comparable à celui d'adultes plus jeunes, les sujets âgés recrutent différemment des territoires cérébraux dans des tâches de mémoire. Une fois encore, des changements adaptatifs qualitatifs semblent s'opposer aux effets négatifs du déclin biologique.

Comme le suggère une certaine tradition, l'expérience de vie offre une garantie d'efficacité dans certaines tâches complexes dans lesquelles la rapidité n'est pas un facteur critique (Staudinger, Smith et al. 1992).

Emotions et souvenirs

Les affects positifs augmentent sensiblement au cours de la vie, de 25 à 75 ans. On ne peut pas conclure de façon simpliste que les personnes âgées sont plus « heureuses » car elles éprouvent des émotions plus complexes que les jeunes. On peut supposer que la diversité de leurs mémoires émotionnelles compose des paysages intérieurs plus nuancés, avec des facettes multiples.

Labouvie-Vief (Labouvie-Vief, DeVoe et al. 1989) a analysé les aspects subjectifs de l'expérience émotionnelle à différents stades de maturité. La manière dont les individus expriment leurs émotions évolue au cours de la vie. Les individus jeunes ou immatures tendent à les ressentir et les décrire comme des actions, ils privilégient les impressions de nature physique et recherchent des sensations vives. Les individus plus matures intériorisent leurs émotions au sens où ils y associent des symboles, des souvenirs, des états mentaux, et sembleraient les moduler plus librement. Cet accroissement de la capacité de gérer ses émotions a parfois été attribué à une réduction de la dimension physiologique des réponses émotionnelles. Toutefois, des travaux plus récents montrent que la saillance des émotions semble au contraire s'accroître au cours de la vie.

Le bénéfice de la diversité pour la performance

On pourrait tenter d'évaluer l'efficacité d'un groupe de professionnels sur les richesses de ses ressources adaptatives, de leur adéquation aux problèmes traités et de leur coût. Comme pour l'individu, on peut opposer les capacités d'innovation et les capacités d'anticipation par répétition d'une stratégie heureuse dans le passé, moins risquée. Les premières pourraient être plus optimales mais les perturbations qu'elles occasionnent ne sont pas connues, donc plus difficilement évitables. Les secondes sont des réponses plus simples, susceptibles de minimiser les perturbations en les anticipant.

Ces différentes stratégies coexistent chez l'individu adulte, mais comme nous l'avons vu, leur prévalence évolue avec l'âge. Toute décision comportementale résulte d'une mise en balance du bien fondé de ces différentes stratégies. Encore faut-il qu'elles soient également présentes et entraînées. On peut alors penser qu'une certaine diversité d'âge dans une entreprise offre un profil plus riche de solutions pour différents problèmes. Encore faut-il savoir si les différentes stratégies possibles vont s'affronter dans une compétition basée sur leur force, ou si une certaine souplesse facilite la coopération nécessaire à l'entretien d'une forme de biodiversité.

BIBLIOGRAPHIE

- Baltes, P. B. and U. Lindenberger (1997). "Emergence of a powerful connection between sensory and cognitive functions across the adult life span: a new window to the study of cognitive aging?" *Psychol Aging* 12(1): 12-21.
- Cabeza, R., N. D. Anderson, et al. (2002). "Aging gracefully: compensatory brain activity in high-performing older adults." *Neuroimage* 17(3): 1394-402.
- Canguilhem, G. (1943). *Le normal et le pathologique*. réédition 1998, Quadrige, PUF.
- Carlson, N.R. (1994). *Physiology of behaviour*. Allyn and Bacon.
- de Ribaupierre, A. and C. Ludwig (2003). "Age differences and divided attention: is there a general deficit?" *Exp Aging Res* 29(1): 79-105.
- Hedden, T. and J. D. Gabrieli (2004). "Insights into the ageing mind: a view from cognitive neuroscience." *Nat Rev Neurosci* 5(2): 87-96.
- Labouvie-Vief, G., M. DeVoe, et al. (1989). "Speaking about feelings: conceptions of emotion across the life span." *Psychol Aging* 4(4): 425-37.
- Staudinger, U. M., J. Smith, et al. (1992). "Wisdom-related knowledge in a life review task: age differences and the role of professional specialization." *Psychol Aging* 7(2): 271-81.