



E ntretien avec...

Jean-Claude MARQUIÉ, Laboratoire Travail et Cognition,
CNRS, Université de Toulouse le Mirail
réalisé par Annie JOLIVET, chercheuse à l'Ires

Le travail, facteur de développement cognitif ou d'usure prématurée ?

Ce numéro de *Retraite et Société* accorde une large place à l'usure physique et au rôle du travail dans la survenue de cette usure. Y a-t-il également une usure mentale ou cognitive liée au travail ?

Jean-Claude Marquié – Même si on est loin de tout savoir encore sur l'usure physique, il existe en effet une littérature assez abondante dans ce domaine. Certains facteurs d'usure sont bien connus. Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut citer les mutilations dues aux accidents du travail, ou l'amoindrissement irréversible des capacités physiologiques (sensorielles, cardiovasculaires, respiratoires, digestives, musculo-squelettiques, immunitaires, etc.) dues aux ambiances de travail nocives (poussières, produits chimiques, bruit, chaleur), aux ports de charges lourdes et aux mauvaises postures, à des exigences excessives combinées à de faibles marges de manœuvre et à un manque de soutien social, à la désynchronisation des rythmes biologiques générée par les horaires atypiques, ou à un stress chronique lié à la précarité de l'emploi.

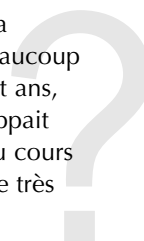
En revanche, on a une perception beaucoup plus floue ou approximative de l'usure prématurée dans le domaine cognitif. Or, des résultats récents montrent que certaines caractéristiques du travail peuvent avoir des conséquences aussi sur ce plan. Ainsi le travail posté¹ ou un stress prolongé, en provoquant des déséquilibres hormonaux durables, ont des effets toxiques sur certaines structures cérébrales qui sont le support de fonctions cognitives fondamentales. Les indices concernant les effets du travail sur ce point sont encore rares, mais deux travaux récents

¹ Travail organisé en équipes successives qui se relaient en permanence aux mêmes postes de travail.

peuvent être cités à ce propos. D'une part, une étude réalisée par Cho² sur les équipages d'avion effectuant des vols transméridiens à une fréquence rapide montre une atrophie de certaines parties du cerveau, en particulier de l'hippocampe (zone impliquée dans la mémoire), corrélée avec un marqueur du stress, le taux de cortisol, et des performances cognitives plus basses que dans des groupes contrôles. Par ailleurs, ces effets sont liés à la durée d'exposition : ils deviennent particulièrement significatifs après quatre ans de travail dans ces conditions. D'autre part, les résultats que nous avons nous-mêmes obtenus à partir de l'enquête « Visat » (Vieillesse, santé, travail)³ concordent assez bien avec ces conclusions : nous avons trouvé des effets négatifs du travail posté sur la mémoire après plusieurs années d'exposition, entre dix et vingt ans⁴. Or on voit bien combien les atteintes cognitives peuvent être tout autant mutilantes que l'usure physique dans une société de l'information comme la nôtre. Dans notre étude, cependant, la bonne nouvelle est qu'il semblerait que l'efficacité cognitive⁵ revienne à la normale après quelques années de retour en horaire normal (horaires de jour). Dans ce domaine encore peu exploré, il y a beaucoup à creuser pour identifier les facteurs de risque liés au travail.

L'intérêt pour ces aspects cognitifs est-il plutôt récent ?

Jean-Claude Marquié – Oui. On se rend compte, grâce à la recherche fondamentale notamment, que le cerveau est beaucoup plus plastique à l'âge adulte qu'on ne le croyait. Il y a vingt ans, on pensait qu'arrivé à l'âge adulte le cerveau ne se développait plus. Or, même si elle tend à se réduire progressivement au cours de la vie adulte, la plasticité cérébrale reste effective jusque très



² CHO K., 2001, "Chronic 'Jet Lag' Produces Temporal Lobe Atrophy and Spatial Cognitive Deficits", *Nature Neuroscience*, vol. 4, n° 6, p. 567-568.

³ MARQUIÉ J.-C., JANSOU P., BARACAT B., MARTINAUD C., GONON O., NIEZBORALA M., RUIDAVETS J.B., FONDS H., ESQUIROL Y., 2002, "The VISAT (Ageing, Health, & Work) Prospective Study: Overview and Methodology", *Le Travail humain*, vol. 65, n° 3, p. 243-260.

⁴ ROUCH I., WILD P., ANSIAU D., MARQUIÉ J.-C., 2005, "Shiftwork Experience, Age And Cognitive Performances", *Ergonomics*, vol. 48, n° 10, p. 1282-1293.

⁵ L'efficacité cognitive correspond à l'efficacité du traitement de l'information, de la mise en mémoire et de la récupération ultérieure des informations, de l'attention portée vers les éléments pertinents pour la tâche en cours. Ces opérations doivent être effectuées avec une certaine rapidité pour être efficaces. Elles relèvent de ce qu'on appelle les mécanismes fondamentaux de réception et de traitement des informations, et leur efficacité dépend de l'intégrité anatomique et fonctionnelle de notre système nerveux central et périphérique.



tard dans la vie, ce qui signifie que le cerveau adulte est capable de réorganisations importantes. Cette plasticité sous-estimée et récemment découverte conforte l'intuition, plus ancienne, que les expériences vécues au cours de notre vie professionnelle influencent durablement notre fonctionnement cognitif autant que notre santé physique.

Y a-t-il un lien avec la recherche sur la maladie d'Alzheimer ?

Jean-Claude Marquié – À partir du moment où l'on découvre que notre cerveau reste malléable et influençable par ce que vit l'individu à l'âge adulte, il n'est pas absurde de se demander, comme le font certains chercheurs, s'il existe un lien entre la survenue de la maladie d'Alzheimer et l'exposition à certaines caractéristiques de l'environnement, en particulier professionnel. Une étude récente⁶ suggère d'ailleurs que les personnes dont les fonctions cognitives sont stimulées pendant la vie adulte sont moins sujettes à cette maladie. Or la vie adulte, c'est notamment quarante ans de vie professionnelle ! Comment imaginer qu'une si longue expérience n'influence pas notre vieillissement cognitif ? Nos propres travaux, ici encore, viennent étayer cette idée que les caractéristiques du travail, le contenu des tâches autant que les conditions organisationnelles dans lesquelles elles sont exécutées, influencent le niveau de fonctionnement cognitif des individus et la vitesse à laquelle les déclinés liés à l'âge surviennent⁷. Ces découvertes sont importantes car, dans le monde informationnel qui est le nôtre, le sujet ressent encore plus fortement et plus précocement qu'auparavant toute diminution de ses ressources cognitives. Et l'aspiration à une qualité du vieillissement dans ce domaine devient de plus en plus vive.

⁶ CROWE M., ANDEL R., PEDERSEN N.L., JOHANSSON B., GATZ M., 2003, "Does Participation in Leisure Activities Lead to Reduce Risk of Alzheimer's Disease? A Prospective Study of Swedish Twins", *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, vol. 58B, p. 249-255.

⁷ ANSIAU D., MARQUIÉ J.-C., SOUBELET A., RAMOS S., 2005, "Relationships between Cognitive Characteristics of the Job, Age, and Cognitive Efficiency", *International Congress Series*, Amsterdam, Elsevier, vol. 1280C, p. 43-48.

De quelle façon le travail contribue-t-il à la préservation ou à la dégradation de ces ressources cognitives ?

Jean-Claude Marquié – Le travail peut être un facteur de préservation en ralentissant la dégradation ou l'érosion des ressources cognitives (ou perceptives) initiales. Cependant c'est aussi un facteur de construction de la santé au sens où il peut générer des ressources nouvelles chez la personne. Ces ressources offrent des moyens de compensation précieux quand, avec l'âge, certaines choses deviennent plus difficiles. Cette possibilité de compensation qui s'observe en matière d'usure physique, est vraie aussi sur le plan cognitif.

On parlait à l'instant des troubles cognitifs de la sénescence de type Alzheimer. On sait maintenant que plus les personnes ont acquis un haut niveau de scolarisation, plus elles disposent de ressources compensatrices qui retardent, non pas les lésions cérébrales, mais les symptômes gênants de la maladie. Les lésions sont les mêmes, mais les outils cognitifs acquis par l'éducation permettent de les compenser pendant très longtemps. Ce qui est vrai des influences précoces comme la scolarisation est peut-être vrai aussi de l'influence des caractéristiques cognitives des environnements professionnels. Quelques études, dont celles de mon équipe, suggèrent fortement que dans le travail, un peu comme à l'école, deux propriétés cognitives des environnements favorisent un meilleur vieillissement cognitif, lorsqu'elles sont combinées. La première est l'effort cognitif, c'est-à-dire la sollicitation élevée des capacités intellectuelles : c'est la dimension « intensive ». La deuxième est le sentiment que ces efforts sont récompensés par des bénéfices à la fois cognitifs (création de nouvelles ressources) et motivationnels (expérience gratifiante donnant envie d'aller plus loin) : c'est la dimension créatrice. Ces observations trouvent un écho dans la recherche plus ancienne sur les modèles animaux : si on met des rats dans un environnement sensoriel et cognitif pauvre et d'autres dans un environnement riche, les seconds se développent mieux et ont des capacités d'apprentissage, de développement et de survie supérieures. Mais j'insiste sur le fait que c'est la combinaison des deux propriétés qui est favorable, car nous connaissons tous des situations de travail fort pénibles, voire dangereuses, où seul l'aspect effort cognitif est présent. La complexité cognitive sans la dimension créatrice est stérile et probablement même mutilante.



En outre, même si une scolarisation minimale et une vie de travail intellectuellement peu stimulante constituent des facteurs de risque sur le plan cognitif, la plasticité cérébrale réduite mais néanmoins effective à un âge avancé permet de penser que même à 70, 80, 90 ans, les apprentissages cognitifs sont encore payants.

Peut-on préciser ce qu'est un environnement de travail cognitivement riche ?

Jean-Claude Marquié – Ce sont les tâches qui demandent un effort mental, même difficile, et qui font appel à des décisions complexes, à des ressources personnelles pour répondre à des problèmes inédits. À l'inverse, les tâches pauvres sont celles qui sollicitent des réponses connues, des comportements stéréotypés, des solutions toutes faites.

La pauvreté se rencontre plus fréquemment dans les travaux d'exécution que dans ceux de conception. Cependant, on peut trouver aussi bien chez les cadres, les techniciens ou dans des métiers de l'administration des situations très stéréotypées du point de vue cognitif alors que certains métiers ouvriers ou de l'artisanat impliquent énormément de créativité. Il faut de ce point de vue dépasser les frontières des métiers. La pauvreté ou la richesse cognitives du travail dépendent plutôt des tâches et des conditions dans lesquelles elles s'effectuent que des classifications *a priori*.

Un environnement riche du point de vue cognitif peut aussi être source de stress et s'accompagner d'une charge mentale importante...

Jean-Claude Marquié – Il existe une bonne et une mauvaise complexité des tâches. La mauvaise est celle qui demande un effort stérile, comme je l'ai dit, c'est-à-dire qui ne débouche sur rien et qui implique un stress excessif. La bonne complexité est celle qui, dans des limites acceptables pour la personne, et même si elle impose des efforts, crée des ressources pour la personne. Il y a différents mécanismes par lesquels les tâches ou les situations peuvent amener un développement cognitif, donc avoir des répercussions positives sur la santé.

Par exemple, la plasticité induite par l'usage. Cela renvoie à l'idée que les fonctions cognitives utilisées se maintiennent, celles qui ne servent pas se perdent (*do it or lose it*). Plus on fait fonctionner son cerveau, plus on crée des connexions et un réseau neuronal dense et disponible.

Un autre exemple concerne les mécanismes métacognitif et motivationnel. Le terme métacognitif renvoie à la connaissance que le travail nous permet d'acquérir sur nous-mêmes, nos capacités et nos limites. Cette connaissance est en partie transférable dans des situations non professionnelles. Tous les métiers ou toutes les situations de travail ne sont pas équivalents sur ce point : certains nous apprennent davantage sur nous-mêmes et nous préparent mieux que d'autres à bien vieillir. Quant au mécanisme motivationnel, il renvoie à l'idée que travailler dur et fort en constatant que cela paye engendre un sentiment d'auto-efficacité, autrement dit une confiance plus grande en ses propres capacités. Cette confiance que les expériences de travail permettent de construire est la condition de la persévérance. Certaines organisations du travail permettent plus que d'autres d'apprendre qu'en cas d'échec la poursuite de l'effort finit par conduire à la réussite. Ce sentiment est un moteur très important pour agir, pour se confronter à des situations nouvelles, pour accepter de se mesurer à des difficultés à court terme en vue de plus grands bénéfices à moyen et long termes. C'est donc un moteur très important de développement, y compris cognitif.

Ces mécanismes expliquent que le travail est un atout en terme de qualité de développement pour les uns, et un facteur d'usure prématurée pour les autres. Ce qu'on gagne ou ce qu'on perd dans le travail se généralise à la vie en dehors du travail, et favorise une vie après la retraite réussie ou moins bien réussie sur le plan cognitif.

L'élévation du niveau de scolarité des dernières générations se traduira-t-elle par un meilleur vieillissement cognitif ?

Jean-Claude Marquié – C'est un facteur incontestablement favorable, mais qui ne remet pas en cause ce que j'ai dit auparavant sur les influences de la vie professionnelle. Dans une étude en cours, notre équipe a comparé les changements cognitifs des personnes de 32 ans et de 62 ans sur une période de cinq ans à partir des données de l'enquête « Visat ». Nos premiers résultats montrent que ce qui prédit le mieux une évolution favorable de l'efficacité cognitive sur cinq ans, c'est le niveau de scolarité chez les 32 ans, alors qu'il s'agit de la stimulation cognitive reçue au travail chez les 62 ans. Le niveau de scolarité est donc un atout pour démarrer. Mais pour se maintenir à un haut niveau, il faut continuer à être intellectuellement actif.





Y a-t-il une relation étroite entre usure physique et usure cognitive?



Jean-Claude Marquié – Cela dépend des fonctions concernées. Apparemment, les atteintes musculo-squelettiques posent des problèmes en termes de motricité et d'autonomie, mais elles ne paraissent pas couplées avec le fonctionnement cognitif. En revanche, d'autres aspects de l'usure physique sont théoriquement susceptibles d'avoir une incidence dans le domaine cognitif. Ainsi on connaît quelques-uns des mécanismes (une moins bonne oxygénation du cerveau par exemple) par lesquels les problèmes cardiovasculaires, qui peuvent être causés ou aggravés par un stress professionnel excessif et chronique, peuvent avoir des effets secondaires sur le plan cognitif. De même, les dégradations sensorielles consécutives à des expositions professionnelles sont bien connues et très fréquentes (vision, audition). Or, on sait que l'altération des capteurs sensoriels crée des problèmes de réception et donc de traitement de l'information. Un signal dégradé ne peut pas donner un traitement cognitif de grande qualité, ou alors au prix de compensations cognitives tellement coûteuses qu'on peut s'attendre à des dégradations dans d'autres aspects du fonctionnement cognitif (un ralentissement de la vitesse de décision par exemple). On a probablement sous-estimé le rôle de ces facteurs sensoriels sur le fonctionnement cognitif : il est temps aujourd'hui de le reconsidérer.

Quel rôle le stress joue-t-il?

Jean-Claude Marquié – Le stress chronique agit sur l'axe nerveux et hormonal qui relie le complexe hypothalamo-hypophysaire aux glandes surrénales. Cet axe peut se dérégler chez les personnes soumises à un stress important et durable, comme dans le cas du travail posté : cela se traduit par une élévation du taux de cortisol circulant (hormone du stress produite par le cortex surrénalien), une hormone qui a une action toxique sur certaines zones cérébrales impliquées dans la mémoire, notamment.

Il ne faut pas considérer pour autant que la relation entre usure physique et détérioration cognitive est mécanique. Des compensations sont toujours possibles, même si elles sont plus ou moins faciles à mettre en œuvre ou si elles ne jouent que dans certaines limites. Mais ces données sont quand même à prendre au sérieux, et doivent inciter à la prévention.

Les parcours d'usure physique font apparaître des différences entre hommes et femmes. En est-il de même dans le domaine cognitif ?

Jean-Claude Marquié – Peu de données permettent à l'heure actuelle de répondre à cette question. Il faudrait pouvoir étudier par exemple l'incidence de l'inégalité connue en matière d'accès à la formation sur ce plan (en défaveur des femmes). Dans nos études, des indices suggèrent en effet qu'une formation régulière tout au long de la vie constitue un facteur extrêmement positif à cet égard. Pour l'essentiel, les mécanismes précédemment évoqués (plasticité, facteurs métacognitifs et motivationnels) n'ont pas de raison de jouer différemment selon le sexe. Toutefois on ne peut exclure qu'il y ait des modulations dans la façon dont sont ressenties les choses. La pénibilité du travail est ainsi différemment perçue selon le réseau de contraintes, les valeurs des individus ou leurs rôles sociaux.