

# Vieillesse, santé, travail : état des lieux et perspectives de prévention

*La relation vieillissement, santé, travail constitue un thème d'actualité, en France et dans les sociétés occidentales, en général. Cette relation est d'autant plus complexe qu'elle revêt à la fois un caractère individuel, collectif et social. Chaque élément de cette relation peut apparaître à la fois comme un effet et une cause. Cette problématique est considérablement influencée par les représentations négatives de l'âge, reposant souvent sur des données non fondées.*

**A**u niveau de l'entreprise, le vieillissement pose la question de l'adéquation entre l'évolution des capacités fonctionnelles, des conditions de travail et des performances. Les prévisions démographiques concernant la population active imposent des réponses rapides.

## Définitions du vieillissement

La définition du dictionnaire Petit Robert précise que le vieillissement est le « fait de devenir vieux caractérisé par un affaiblissement global des fonctions physiologiques et des difficultés mentales et par des modifications atrophiques des tissus et des organes ».

D'autres définitions sont disponibles comme par exemple : « Ensemble des modifications (morphologiques, physiologiques et biochimiques) consécutives à l'action du temps, qui surviennent dans l'organisme avec l'avance en âge, et qui diminuent la résistance et l'adaptabilité de l'organisme aux pressions de l'environnement ». Si la plupart des définitions suivent une ligne déficitaire, elles font toutes référence à une notion de processus évoluant dans le temps, pour son propre compte et sous l'influence de l'environnement. Dans cette thématique, le travail constitue un élément prépondérant de l'environnement.

L'homme commence à vieillir dès qu'il atteint l'âge adulte, entre 20 et 25 ans : les processus sont alors de l'ordre de la biologie cellulaire. Les effets du vieillissement deviennent observables à partir de 40 ans et s'apparentent à des déficits fonctionnels qui seront exposés plus bas. Cependant, il faut insister sur l'existence de variations individuelles très nombreuses, répondant au déterminisme génétique de chacun, aux données de santé, à l'influence de l'environnement. Certaines conditions de travail peuvent

révéler précocement des déficits fonctionnels jusque là muets. Dans certains cas, le travail peut accélérer ou amplifier les mécanismes du vieillissement, créant ainsi des mécanismes d'usure accélérée et/ou prématurée.

Enfin, d'autres définitions, certes moins nombreuses, ne reposent pas sur un caractère déficitaire exclusif, présentant le vieillissement comme un processus continu conjuguant phénomènes de déclin et construction de nouvelles compétences permettant des mécanismes d'adaptation dans un équilibre parfois instable sous la pression de l'environnement. Le vieillissement peut être alors considéré comme l'accroissement du temps vécu, au cours duquel peuvent se multiplier les expériences de vie professionnelle et extra professionnelle, s'enrichir les connaissances et les compétences. Il participe ainsi à des processus de construction limitant ou compensant les effets du déclin biologique.

## Données démographiques

La baisse de fécondité et l'allongement de l'espérance de vie contribuent au vieillissement de la population française (cf. [tableau 1](#)). Parallèlement à l'augmentation de l'espérance de vie à la naissance, l'espérance de vie à 60 ans est passée de 17 ans en 1950 à 23 ans en 2000 et devrait atteindre 29 ans en 2040. Par ailleurs, en 2012, la population âgée de 60 ans ou plus dépassera celle des moins

**Espérance de vie à la naissance (hommes/femmes) en années (source rapport 2001 du comité d'orientation des retraites)**

	hommes	femmes
1950	63,4	69,2
2000	74,6	82,9
2040	82,7	89,7

KREUTZ G., VALLET P.  
GILLES M., MEYER J.P.

Département Homme  
au travail, INRS,  
Centre de Lorraine

TABLEAU 1



Documents  
pour le Médecin  
du Travail  
N° 97  
1<sup>er</sup> trimestre 2004

de 20 ans [1]. Le vieillissement de la population totale explique en grande partie le vieillissement de la population active. Par ailleurs, plusieurs éléments renforcent cette tendance. La génération du « baby boom » arrive à l'âge de la retraite entre les années 2005 et 2010. Les jeunes, moins nombreux, arrivent tardivement sur le marché du travail après des formations longues. Une proportion importante de femmes arrive sur le marché du travail après 40 ans. Entre 1990 et 2010, la proportion des hommes de plus de 45 ans passera de 29 à 37 %. En ce qui concerne les femmes, cette proportion passera de 27 à 38 % [2].

Les politiques en matière de cessation d'activité (en particulier les pré-retraites) ont entraîné une diminution du taux d'activité aux âges les plus élevés, plaçant la France en queue de peloton européen (32 % pour les hommes de 55-64 ans, alors qu'il atteint près de 50 % dans l'ensemble de l'Union Européenne). Actuellement, la politique française de réforme des régimes de retraite aurait pour but de remonter le taux d'activité des plus âgés en retardant leur cessation d'activité. Ces orientations suivent les lignes directrices européennes définies aux sommets de Stockholm en 2000 et de Lisbonne en 2001 retenant un objectif de 50 % en 2010 pour le taux d'emploi des 55-64 ans. Ainsi, les générations du « baby boom » arrivant très nombreuses à l'âge (initialement prévu) de la retraite, seront probablement maintenues en activité. Cette nouvelle distribution de rapport numérique entre classes jeunes et âgées peut laisser craindre une dégradation des conditions de travail des plus jeunes vers qui glisseraient, « naturellement », un certain nombre de contraintes, physiques en particulier.

Il est à noter que le rapport entre le nombre de cotisants et le nombre de retraités va fortement se réduire. Aujourd'hui, on compte 10 personnes d'âge actif (20 à 59 ans) pour 4 personnes de plus de 60 ans. En 2020, ce sera 10 pour 5. En 2040, les estimations avancent un chiffre de 10 pour 7 [3].

Le vieillissement de la population active est comparable chez nos voisins européens les plus proches. Entre 1995 et 2015, la proportion des 45-64 ans passera de 35 à 43 %. La prudence s'impose dans les comparaisons entre pays scandinaves et du sud de l'Europe tant les disparités peuvent être importantes, en particulier dans les domaines économique et/ou social, avec les conséquences que l'on devine sur l'espérance de vie à la naissance, par exemple.

## Quelques effets du vieillissement sur les capacités fonctionnelles

Le vieillissement repose sur des mécanismes de biologie cellulaire. C'est un phénomène diffus qui est lié à la dégradation progressive de l'ensemble des cellules qui

composent le corps humain. Le nombre de divisions cellulaires est limité, déterminé par le patrimoine génétique [4]. Par ailleurs, au cours du temps et au fil des divisions successives, certaines anomalies peuvent se produire dans les processus de duplication du matériel génétique. L'excès de substances oxydatives, comme, en particulier, les radicaux libres, peuvent entraîner des dysfonctionnements cellulaires en détériorant les structures membranaires. Enfin, il faut noter des défenses immunitaires moins performantes rendant l'organisme vieillissant un peu plus fragile vis-à-vis des agressions du milieu extérieur [4]. Ces phénomènes cellulaires sont diffus, continus mais ne touchent pas tous les organes simultanément et les phénomènes involutifs ne vont pas se produire à la même vitesse. Ils vont longtemps évoluer à bas bruit et ne s'exprimeront que plus tardivement sur des modes de déficits fonctionnels. Une liste non exhaustive est proposée ci-dessous.

Pour l'appareil locomoteur, on rapporte une modification du squelette dès la troisième décennie, avec raréfaction de l'os spongieux en particulier au niveau des os longs et des vertèbres [5, 6]. Le cartilage va perdre progressivement son caractère glissant et son élasticité. Les ligaments deviennent moins élastiques, le fluide synovial est plus visqueux, les tendons plus durs. Le nombre et le volume des fibres musculaires diminuent [7] et la force musculaire décroît de 25 % entre 40 et 65 ans [8]. L'activité enzymatique des fibres musculaires diminue progressivement [9]. Plusieurs auteurs ont retenu la baisse de la force musculaire comme élément prédictif de déficience ultérieure [10, 11]. Au-delà de 60 ans, on note une période de latence plus grande de la contraction en réponse à la commande motrice.

L'appareil respiratoire subit une fibrose d'installation progressive responsable d'une diminution de l'ensemble des volumes et des débits respiratoires [12, 13] ainsi que d'une dégradation des échanges gazeux [14].

Le débit cardiaque maximal diminue à cause de la rigidité croissante des parois du cœur [15]. Cette modification se retrouve également au niveau périphérique et elle est responsable de l'augmentation des chiffres tensionnels tant au repos qu'à l'effort. On note par ailleurs une dégradation des mécanismes de régulation de la distribution sanguine nécessaires à l'exercice physique sous contraintes thermiques [16, 17]. L'aptitude cardio-respiratoire à l'exercice diminue progressivement à partir de 35-40 ans [18].

Les fonctions sensorielles et perceptives connaissent des modifications précoces. La marge d'accommodation visuelle décroît progressivement dès l'âge de 8 ans ; la sensibilité à la lumière blanche augmente et explique les phénomènes d'éblouissement de plus en plus marqués avec l'âge. Les modifications des seuils de détection gustative et olfactive passent souvent inaperçues avant 60-70 ans [19]. La sensibilité tactile diminue surtout après 60 ans par raréfaction des récepteurs et rigidification des tissus [20]. La proprioception (perception du sens, de la vitesse,

de l'amplitude des mouvements responsable de l'orientation du corps dans l'espace) est moins efficace après 50 ans par modification des seuils de sensibilité [21]. Le système vestibulaire présente une baisse de réactivité à l'accélération avec l'âge [22]. Jusqu'à 60 ans, l'acuité auditive est peu perturbée. Au-delà, on peut noter des surdités plus ou moins totales pour les sons de très hautes fréquences. Parallèlement à l'augmentation du seuil auditif, la qualité de discrimination des sons de fréquences voisines diminue en raison d'une perte cellulaire progressive [23]. L'involution des systèmes musculaire, vestibulaire, sensoriels et proprioceptifs sont à l'origine des modifications de l'équilibre [21, 24, 25]. Les chutes consécutives à un trouble de l'équilibre augmentent très nettement après 45 ans [26, 27]. Arrivé à maturité, le système nerveux voit son capital cellulaire progressivement diminuer. La diminution du nombre de neurones est particulièrement marquée dans les aires préfrontales et temporales du cerveau. Cependant, l'involution anatomique globale est lente et tardive. Le fonctionnement neuronal est de moins bonne qualité, la transmission des informations (entrée et sortie) se dégrade en raison d'une altération progressive de la synthèse de certains neurotransmetteurs et des troubles neurosensoriels décrits plus haut. Le traitement de toute information nécessite une concentration accrue et, par conséquent, une charge mentale plus importante. Parmi les facteurs centraux, on relève un ralentissement progressif du comportement et chaque élément nerveux fondamental demande plus de temps avec l'âge [28]. La mémoire à court terme ou mémoire de travail se dégrade à partir de 50 ans, que ce soit dans les processus d'acquisition ou dans les processus de restitution. Enfin, l'avancée en âge ne permet plus de diviser son attention sur plusieurs tâches en même temps [29]. Ainsi le temps de réaction dans la réalisation d'une double tâche augmente avec l'âge [30]

Les capacités d'apprentissage sont conservées même si les méthodes sont quelque peu modifiées, en particulier dans la durée d'acquisition de nouvelles informations [31]. En fait, les fonctions qui résistent le mieux sont celles qui sont liées à la mémoire et à l'apprentissage sous réserve qu'elles soient fréquemment entraînées [32]. Enfin, pour être efficaces, les méthodes pédagogiques doivent mobiliser l'expérience et les connaissances acquises préalablement.

Il convient de rappeler que l'ensemble des phénomènes liés au vieillissement suit une dispersion inter-individuelle extrêmement marquée, liée pour une large part à l'environnement dans lequel évolue chaque individu et à son entraînement physique et mental. Il reste important de distinguer ce qui relève du vieillissement proprement dit et ce qui est à mettre en relation avec des altérations de santé liées à l'âge. D'une façon générale, les déficits fonctionnels dus au vieillissement normal restent modérés voire minimes jusqu'à 50-60 ans et l'ensemble des capacités ne sont pas très différentes de celles des sujets de 20-30 ans. Ces déficits ne s'expriment

meront que dans des conditions particulièrement sollicitantes qui mettront l'individu vieillissant en difficulté. C'est pourquoi, le vieillissement doit être revu sous l'angle du travail, à la recherche des contraintes et des conditions les plus pénalisantes pour les salariés âgés ou vieillissants. En effet, certaines conditions peuvent entraîner une usure prématurée. Cette usure se mêle, chez le salarié vieillissant, aux processus naturels d'involution liés à l'âge, en une interaction complexe. Le travail devient alors plus pénalisant que le vieillissement lui-même, tout en aggravant et en accélérant les effets de celui-ci.

## Les contraintes pénalisantes pour le salarié âgé

Les contraintes temporelles apparaissent comme les contraintes les plus péjoratives pour les salariés âgés. Celles-ci leur suppriment les marges de manœuvre indispensables à la mise en place de mesures d'anticipation sur ce qu'ils vont avoir à faire [30]. C'est le cas pour le travail sur chaîne, lors de déplacement automatique de produit ou de pièces et lorsque le rythme de travail est imposé par celui des collègues [33].

Les contraintes physiques, comme la manutention de charges lourdes, le maintien de postures douloureuses et pénibles, entraînent des astreintes majeures chez les salariés âgés en raison de l'évolution naturelle de l'appareil locomoteur et des modifications des capacités musculaires [34, 35].

Les horaires atypiques, et en particulier les horaires postés ont des répercussions sur la qualité du sommeil (qui est déjà diminuée du simple fait du vieillissement) et sur la qualité du niveau de vigilance [36, 37]. Il existe un effet cumulatif entre l'âge, le vieillissement prématuré engendré par les 3 x 8 et l'ancienneté dans ce type d'horaires à l'origine d'une intolérance croissante. En dehors de toute considération en lien avec l'âge, les horaires atypiques peuvent être à l'origine du « syndrome du travailleur posté » qui associe, de façon plus ou moins complète, altération du sommeil, pathologies digestives [38], troubles cardio-vasculaires [39], perturbations endocriniennes [40] et troubles de l'humeur [41]. L'apparition de ce syndrome peut être retardée en période post-professionnelle.

Certaines de ces contraintes sont plus sélectives avec l'âge : plusieurs études ont montré une diminution du nombre des plus de 50 ans à certains postes (horaires atypiques, contraintes temporelles) [42]. Deux explications sont à retenir. Soit les salariés âgés parviennent à se soustraire à ces situations contraignantes, soit ils ne peuvent occuper ces postes plus longtemps en raison de leur santé déficiente. Il s'agit du *healthy worker effect*, décrit

par Aaonsen en 1959 [43]. Dans l'un ou l'autre cas, les contraintes glissent vers les salariés plus jeunes augmentant ainsi les risques en termes de santé et d'usure prématurée. Par ailleurs, dans le contexte d'une structure d'âge en forte évolution avec une proportion de jeunes qui diminue, le partage des contraintes entre jeunes et plus âgés ne pourra plus se maintenir en l'état ; les plus âgés seront soumis de plus en plus longtemps à ces contraintes. Enfin, ces contraintes sont à réintégrer dans le contexte plus large des conditions de travail qui ne cessent de se dégrader, en France, comme dans les autres pays européens. L'enquête 2000 sur les conditions de travail, réalisée par la Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de travail, conclut en effet à une détérioration des conditions de travail par rapport aux résultats enregistrés en 1991 et 1996. Elle révèle une persistance des conditions physiques pénibles, une augmentation du stress et une intensification du travail. Nombre de travailleurs sont encore soumis au bruit intense (29 %), à la manutention de charges lourdes (37 %), à des postures douloureuses et pénibles (47 %), à des cadences très élevées (56 %) et à des délais de travail courts (60 %) [44].

## Les représentations de l'âge : généralités et vieillissement au travail

L'examen des représentations collectives de l'âge et du vieillissement constitue un axe important de notre réflexion. Depuis l'Antiquité, le statut de la vieillesse apparaît ambigu : la valorisation de la sagesse et de l'expérience est contrebalancée par les aspects péjoratifs du déclin physique. Néanmoins, « l'âge d'être vieux » recule [45]. Si celui-ci correspondait à l'âge de la retraite dans les années 60, il est plus tardif aujourd'hui, se déconnectant peu à peu du modèle de l'homme productif. L'invention du 3<sup>e</sup> puis du 4<sup>e</sup> âge a correspondu à ce nouveau découpage du calendrier des âges de la vie. Les projections estiment à 79 ans l'âge de la vieillesse en 2020, à 84 ans en 2040. On assistera ainsi à un développement des âges intermédiaires.

Dans de nombreuses études, les plus de 60 ans s'estiment victimes de discriminations et traités comme des citoyens de seconde classe. Ce sentiment est probablement à mettre en lien avec le poids qu'ils représentent sur le plan économique (dépenses de soins et volume croissant des retraites). La valeur ajoutée qu'ils apportent à la société au travers de leurs engagements associatifs n'est qu'une donnée très récente. De la même façon, la représentation du senior (très) actif s'épanouissant dans une société de loisirs n'est apparue que dans les années 95.

Les représentations du vieillissement au travail se sont construites depuis plus de vingt ans. Les 45-60 ans, progressivement isolés des autres salariés par des mesures économiques, juridiques et sociales spécifiques, ont constitué peu à peu une nouvelle catégorie sociale [46]. La multiplication des inactifs définitifs de plus de 55 ans a fait naître une classe de « demi-vieux » âgés de 45 à 50 ans dont les perspectives de carrière sont courtes, sans grand espoir de promotion ou de formation professionnelle [47]. Les travailleurs âgés demeurent la cible privilégiée de toute contraction d'effectifs et subissent, de fait, une dévalorisation souvent irréversible sur le marché du travail. Plusieurs enquêtes sociologiques ont montré que le vieillissement du personnel est fréquemment considéré par l'encadrement comme un handicap, un facteur de pénalisation économique ou comme une atteinte à l'image de marque [48].

## Les marges de manœuvre du travailleur vieillissant : la place de l'expérience

Dans le sens littéral, la marge est un espace, en périphérie, laissé libre et vide. Dans le sens plus figuré, la marge de manœuvre signifie la latitude disponible entre deux limites, les possibilités d'action laissées par certaines contraintes, internes ou externes. Ce sont les marges de manœuvres qui autorisent le maintien d'un équilibre acceptable entre l'individu (vieillissant) et son travail (une tâche donnée à un poste donné). Elles apparaissent principalement comme des espaces organisationnels, permettant l'élaboration des régulations individuelles pour minimiser les effets négatifs de la contrainte : maîtrise de la tâche, marge d'autonomie dans la décision, anticipation, maintien du contrôle. Ces régulations individuelles se bâtissent sur l'expérience qui peut se définir comme une capitalisation des connaissances et de multiples habiletés acquises au fil du temps, par la formation initiale, la formation continue et la pratique du métier [49].

La connaissance de l'environnement et du matériel, la maîtrise des procédures permettent au salarié expérimenté de libérer une fraction importante de son attention et de la réorienter, le cas échéant, vers d'autres opérations plus complexes ou moins bien maîtrisées. L'expérience permet ainsi d'accroître l'efficacité cognitive [50, 51].

L'expérience permet l'élaboration de moyens de compensation afin de s'économiser dans des situations exigeantes, comme dans le cas de prises d'informations visuelles avant la saisie sur clavier.

Avec l'âge, certains critères de décision peuvent être

modifiés dans un souci de maintien d'efficacité. Le cas échéant, le salarié expérimenté s'oriente vers plus de précision et plus de précaution. En dehors de ces changements cognitifs, l'expérience conduit à des régulations individuelles basées sur l'économie locomotrice, en maintenant les mêmes objectifs de qualité : réduction des déplacements, optimisation de l'approvisionnement en pièces lors de montages, stratégies réduisant les postures pénibles [52]. L'ensemble de ces régulations individuelles basées sur l'expérience ne sera efficace que si le salarié dispose du temps nécessaire à leur mise en place. Par ailleurs, elles doivent être compatibles avec les régulations collectives et acceptées par les autres opérateurs. L'utilisation du capital d'expérience implique un minimum de continuité dans la relation entre compétences acquises et exigences du travail. Des changements technologiques ou des changements répétés d'emplois sans lien les uns avec les autres n'autoriseront pas le développement satisfaisant d'une expérience compensatrice [49].

## Perspectives pour une gestion des âges et du vieillissement en entreprises

« Comment vieillir au travail sans devenir vieux ?... » [53]  
Cette problématique est à aborder sous les trois angles suivants :

- Quelles sont les situations de travail à risque de vieillissement prématuré et/ou accéléré ?
- Comment les transformations liées au vieillissement deviennent-elles incompatibles avec les exigences et les conditions de travail ? Selon quels processus peuvent-elles entraîner des phénomènes de sélection ?
- Quelles sont les actions ergonomiques à mettre en œuvre pour permettre aux salariés de se maintenir au travail tout au long de la vie active, sans risque pour leur santé ?

L'amélioration des conditions de travail reste une priorité. Elle sera bénéfique à tous les salariés, en prévenant les phénomènes d'usure pour les plus jeunes et en permettant aux plus âgés de se maintenir au travail en bonne santé. Dans les différents types d'activité, les facteurs de pénibilité constituant des sources d'usure pour les salariés vieillissants doivent être recensés précisément.

Les actions ergonomiques doivent être engagées dès la conception des dispositifs technico-organisationnels, avec comme objectif majeur de pouvoir maintenir une population vieillissante à son poste de travail. Il ne faut plus concevoir les postes pour un salarié type d'un âge donné, il faut intégrer dans les réflexions que les populations évoluent, vieillissent et se transforment. Il est indis-

pensable de répertorier les stratégies de travail, individuelles et collectives, construites par les salariés au fil de l'âge et du parcours professionnel. L'organisation du travail doit permettre au salarié vieillissant de mettre en œuvre ces stratégies basées sur l'expérience. Enfin, les parcours professionnels doivent être identifiés et pris en compte pour ménager des alternances entre les postes, selon leur caractère plus ou moins exposé, en tenant compte des contraintes de travail les plus pénalisantes pour les salariés âgés (contraintes temporelles, horaires atypiques, contraintes physiques).

La formation professionnelle tout au long de la vie doit être aménagée. Le taux d'accès à la formation reste très inégal selon l'âge : de 73,8 % pour les 25-45 ans, il chute de plus de la moitié pour les salariés âgés de plus de 45 ans (26,2 %) [54]. Cette inégalité est consécutive, pour une large part, au préjugé tenace selon lequel les capacités d'apprentissage seraient extrêmement réduites au-delà de 45 ans. Or, la formation apparaît comme un élément indispensable à l'activation des acquis et de l'expérience en maintenant la plasticité cérébrale à un niveau efficace. Les méthodes pédagogiques sont à adapter en autorisant des délais d'acquisition plus longs et davantage de liberté dans les procédures. Le contenu doit faire appel à l'expérience et aux connaissances acquises, en mobilisant les savoir-faire tant sur le plan théorique que pratique. On peut « apprendre » et même « apprendre à apprendre » jusqu'à un âge avancé [55].

Le suivi de santé des salariés doit être effectué sous l'angle du vieillissement. Les mécanismes de sélection en lien avec l'âge sont le plus souvent consécutifs à des altérations de santé. Ces altérations sont souvent minimes, peu spécifiques, pouvant évoluer à bas bruit pendant une longue période jusqu'à un point irréversible débouchant sur un phénomène direct ou indirect conduisant à l'éviction. Plusieurs études longitudinales ont permis de repérer les signes infra-pathologiques, les symptômes parfois mineurs, comme les troubles du sommeil, les douleurs articulaires ou la fatigue, symptômes prédictifs de pathologies ultérieures avec leurs conséquences sur le cheminement professionnel. Les services de santé au travail sont à même d'élaborer des outils micro-épidémiologiques pour permettre un tel suivi à l'échelle de l'entreprise, se plaçant au-delà du colloque singulier, sans pour autant privilégier le « combien » au détriment du « pourquoi » et du « comment » [2].

Enfin, il apparaît indispensable de faire évoluer les représentations de l'âge et du vieillissement qui, en l'état, pourraient être préjudiciable à terme pour la société, l'entreprise et pour l'individu lui-même [56]. Des campagnes d'information devraient sensibiliser aux aspects positifs du vieillissement, à l'intérêt du maintien de la capacité de travail tant pour l'individu que pour l'entreprise et le bien-être collectif. L'expérience, les savoir-faire et les compétences doivent être reconnues par la validation des acquis. Cette capitalisation des

connaissances doit être transmise aux plus jeunes. La transmission aux plus jeunes pourrait constituer une nouvelle responsabilité valorisante incombant aux plus âgés en deuxième partie de carrière. Ces fonctions de tutorat pourraient décloisonner les structures d'âge en instaurant de nouvelles communications, en permettant de nouvelles reconnaissances. L'éviction des plus de cinquante ans du marché du travail doit être reconvenue comme une réelle discrimination.

La démographie conduit naturellement à s'interroger sur les relations vieillissement-travail. Les prévisions les plus pessimistes insistent sur le vieillissement de la population active. Il ne faut pas ignorer l'augmentation de l'espérance de vie et le recul de l'âge de la vieillesse qui nous incitent à prendre en compte davantage l'âge fonctionnel que l'âge chronologique. La diminution des capacités fonctionnelles liée au vieillissement reste minime pendant la vie active. Cependant, certaines contraintes de travail peuvent alors démasquer ces déficiences, dans la mesure où le salarié âgé ne disposera plus des marges de manœuvre suffisantes pour mettre à profit son expérience compensatrice. Les conditions de travail médiocres posent le problème plus général de l'usure prématurée qui n'épargne pas les populations plus jeunes.

Les stratégies anticipatrices des entreprises pour la gestion des âges doivent se décliner sur quelques axes primordiaux. L'amélioration des conditions de travail sera bénéfique à toutes les classes d'âge. Les actions ergonomiques doivent intervenir dès la conception des postes en dépassant le modèle du travailleur moyen et en intégrant les transformations potentielles des salariés. L'organisation du travail doit permettre au salarié âgé de mettre à profit son expérience. Le rythme et la durée du travail, la répartition des tâches doivent être adaptées. La formation professionnelle est à aménager tout au long de la vie active.

Le vieillissement au travail apparaît bien comme un processus continu mettant en équilibre déficiences et acquisition de nouvelles compétences. Des conditions de travail adaptées permettront le maintien de cet équilibre. Cette approche permet de prendre des distances avec l'idée de seuil au-delà duquel on entrerait irréversiblement et sans appel dans la catégorie des âgés.

Les compétences du salarié âgé doivent être valorisées, reconnues comme un capital de l'entreprise et transmises aux plus jeunes. A cet égard, le titre du programme national finlandais « L'expérience est une richesse nationale » est intéressant et devrait être source d'inspiration.

## Bibliographie

- [1] BRUTEL C. - Projections de population à l'horizon 2050 : un vieillissement inéluctable. *INSEE Première* n° 762, mars 2001, 4 p. Texte intégral sur [www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/IP762.pdf](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/IP762.pdf)
- [2] MOLINIÉ A.F., VOLKOFF S. - La démographie du travail pour anticiper le vieillissement. Collection Outils et méthodes. Lyon, Editions de l'ANACT, 2002, 76 p.
- [3] Retraites : le diagnostic partagé. Synthèse élaborée par le Service d'Information du Gouvernement à partir des données statistiques du Conseil d'Orientation des retraites.
- [4] HAYFLICK L. - Theories of biological aging. *Experimental Gerontology*, 1985, **20** (3-4), pp. 145-159.
- [5] KAHN M.F. - Le vieillissement des os, des articulations et des muscles. In: Brisset C. & Stouffet J. (Eds.), - Santé et Médecine : l'état des connaissances et des recherches. La Découverte-Inserm-Orstom, 1988, pp. 304-305.
- [6] MOSEKILDE L. - Normal aged-related changes in bone mass, structure and strength. Consequences of the remodelling process. *Danish Medical Bulletin*, 1993, **40** (1), pp. 65-83.
- [7] FRONTERA W.R., HUGHES V.A., FIELDING R., FIATARONE M. AND COLL. - Aging of skeletal muscle : a 12-yr longitudinal study. *Journal of Applied Physiology*, 2000, **88** (4), pp. 1321-1326.
- [8] MONTROYE H.J., LAMPHIEAR D.E. - Grip and arm strength in males and females, aged 10 to 69. *Research Quarterly*, 1977, **48** (1), pp. 109-120.
- [9] ANIANSSON A., HEDBERG M., HENNING G.B., GRIMBY G. - Muscle morphology, enzymatic activity and muscle strength in elderly men : a follow-up study. *Muscle and Nerve*, 1986, **9** (7), 585-591.
- [10] LAUKKANEN P., HEIKKINEN E., KAUPPINEN M. - Muscle strength and mobility as predictors of survival in 75-84 year-old people. *Age and Ageing*, 1995, **24** (6), pp. 468-473.
- [11] RANTANEN T., GURALNIK J.M., FOLEY D., MASAKI K. AND COLL. - Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. *The Journal of the American Medical Association*, 1999, **281** (6), pp. 558-560.
- [12] DE LOREY D.S., BABB T.G. - Progressive mechanical ventilatory constraints with aging. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 1999, **160** (1), pp. 169-177.
- [13] MC DONNELL W.F., ENRIGHT P.L., ABBEY D.E., KNUITSEN S.F. AND COLL. - Spirometric reference equations for older adults. *Respiratory Medicine*, 1998, **92** (7), pp. 914-921.
- [14] CERVERI I., ZOIA M.C., FANFULLA F., SPAGNOLATTI L. ET COLL. - Reference values of arterial oxygen tension in the middle-aged and elderly. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 1995, **152** (3), pp. 934-941.
- [15] LATOUR J., DE LA FUENTE R., CAIRD FI. - Measurement of ejection fraction in the elderly. *Age and Ageing*, 1980, **9** (3), pp. 157-164.
- [16] INOUE Y., NAKAO M., ARAKI T., UEDA H. - Thermoregulatory responses of young and older men to cold exposure. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 1992, **65** (6), 492-498.
- [17] RICHARDSON D., TYRA J., MC CRAY A. - Attenuation of the cutaneous vasoconstrictor response to cold in elderly men. *Journal of Gerontology*, 1992, **47** (6), M211-M214.
- [18] LACOUR J.R., FLANDROIS R. - Consommation maximale d'oxygène et âge. *Journal de Physiologie*, 1977, **73**, pp. 89-130.
- [19] BARTOSHUK L.M., RIFKIN B., MARKS LE., BARS P. - Taste and aging. *Journal of Gerontology*, 1986, **41** (1), pp. 51-57.
- [20] LANIRY, MANNY V., ZLOTOGORSKI A., SHAFRAN A. AND COLL. - Influence of ageing on the vivo mechanics of the skin. *Skin Pharmacology*, 1993, **6** (3), pp. 223-230.



- [21] SKINNER H.B., BARRACK R.L., COOK S.D. - Age-related decline in proprioception. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1984, April (184), 208-211.
- [22] BALOH R.W., JACOBSON K.M., SOCOTCH T.M. - The effect of aging on visual-vestibuloocular responses. *Experimental Brain Research*, 1993, **95** (3), pp. 509-516.
- [23] BOTTE M.C. - L'oreille. *Sciences et Avenir*, 1992, Hors-Série n° 79, pp. 20-24.
- [24] BRANDT T.H., DIETERICH M. - Vestibular falls. *Journal of Vestibular Research*, 1993, **3** (1), pp. 3-14.
- [25] PERRIN P.P., JEANDEL C., PERRIN C.A., BENE M.C. - Influence of visual control, conduction and central integration on static and dynamic balance in healthy older adults. *Gerontology*, 1997, **43** (4), 223-231.
- [26] KEMMLERT K., LUNDHOLM L. - Slips, trips and falls in different work groups with reference to age. *Safety Science*, 1998, **28** (1), pp. 59-75.
- [27] LAFLAMME L., MENCKEL L. - Aging and occupational accidents. A review of the literature of the last three decades. *Safety Science*, 1995, **21** (2), pp. 145-161.
- [28] SALTHOUSE T.A. - Speed of behavior and its implications for cognition. In: Birren J.E. (Ed), Schaie K.W. (Ed). *Handbook of the psychology of ageing*. 2<sup>nd</sup> edition. New York, Van Nostrand Reinhold, 1985, 426 p., pp. 400-426.
- [29] SALTHOUSE T.A. - Ressource reduction interpretations of cognitive ageing. *Development Review*, 1988, **8**, pp. 238-272.
- [30] MARQUIÉ J.C., BARACAT B. - Task complexity effects, attentional costs, and strategies in young and older adults. *Cahiers de psychologie cognitive, European Bulletin of Cognitive Psychology*, 1992, **12**, pp. 333-362.
- [31] PAUMÉS D. - Vieillesse et formation professionnelle dans un contexte de mutation technologique rapide. *Revue des Affaires Sociales*, 1994, pp. 131-136.
- [32] SCHAIK K.W. - Le vieillissement s'accompagne-t-il nécessairement d'une baisse des fonctions cognitives? *Alzheimer Actualités*, 1989, **39**, pp. 8-11.
- [33] VOLKOFF S., MOLINIÉ A.F. - Eléments pour une démographie du travail. In: Marqué J.C. (Ed), Paumes D. (Ed), Volkoff S. (Ed), *Le travail au fil de l'âge*. Collection Travail. Toulouse, Octarès Editions 1995, 512 p., pp. 99-119.
- [34] MOLINIÉ A.F. - Evolution des contraintes de travail et sélection sur l'âge. *Performances humaines et techniques*, 1993, **62**, pp. 27-31.
- [35] MOLINIÉ A.F., VOLKOFF S. - Conditions de travail : des difficultés à prévoir pour les plus de 40 ans. In: La société française. Données sociales 1993, Paris, INSEE 1993, 598 p., pp. 195-201.
- [36] AKERSTEDT T., TORSVALL, L. - Shift work. Shift-dependent well-being and individual differences. *Ergonomics*, 1981, **24**, (4), pp. 265-273.
- [37] MARQUIÉ J.C., FORET J. - Sleep, age, and shiftwork experience. *Journal of Sleep Research*, 1999, **8** (4), pp. 297-304.
- [38] KOLLER M. - Health risks related to shift work. An example of time-contingent effects of long-term stress. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 1983, **53** (1), pp. 59-75.
- [39] AKERSTEDT T., KNUTSSON A., ALFREDSSON L., THEORELL T. - Shift work and cardiovascular disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 1984, **10** (6), pp. 409-414.
- [40] TOUTOU I., MOTOHASHI Y., REINBERG A., TOUTOU C. AND COLL. - Effect of shift work on the night-time secretory patterns of melatonin, prolactin, cortisol and testosterone. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 1990, **60** (4), 288-292.
- [41] BOHLE P., TILLEY A.J. - The impact of night work on psychological well-being. *Ergonomics*, 1989, **32** (9), pp. 1089-1099.
- [42] VOLKOFF S., MOLINIÉ A.F., JOLIVET A. - Age et contraintes de travail en Europe entre 1991 et 1996. In: Volkoff S., Molinié A.F., Jolivet A. : *Efficaces à tout âge ? Vieillesse démographique et activités de travail*. Dossier du Centre d'Etudes de l'Emploi 16. Paris, Editions la Documentation française, 2000, 126 p., pp. 25-38.
- [43] AANONSEN A. - Medical problems of shift work. *Industrial Medicine and Surgery*, 1959, **28**, pp. 422-427.
- [44] MERLLUÉ D., PAOLI P. - Dix ans de conditions de travail dans l'Union Européenne. Dublin (Irlande), Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Travail, 2001, 7p.
- [45] BOURDELAIS P. - L'âge de la vieillesse, Paris, Odile Jacob, 1993, 441p.
- [46] GAULLIER X. - Emploi, politiques sociales et gestion des âges. *La Revue des Affaires Sociales*, 1994, **1**, pp. 11-44.
- [47] GUILLEMARD A.M. - Travailleurs vieillissants et marché du travail en Europe. *Travail et Emploi*, 1993, **57**, 60-79.
- [48] CHICH Y. - Aspects sociologiques et psychosociologiques du vieillissement démographique dans l'industrie. In: Laville A., Teiger C. & Wisner A. (Eds) - *Age et contraintes de travail*, NEB Editions scientifiques p. 23-46.
- [49] MARQUIÉ J.C. - Changements cognitifs, contraintes de travail et expérience : les marges de manoeuvre du travailleur vieillissant. In: Marqué J.C. (Ed), Paumes D. (Ed), Volkoff S. (Ed), *Le travail au fil de l'âge*. Collection Travail. Toulouse, Octarès Editions, 1995, 512 p., pp. 211-244.
- [50] ANDERSON J.R. - Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 1982, **89** (4), pp. 369-406.
- [51] NEBOIT M. - Evolution de l'exploration visuelle avec l'apprentissage et avec l'expérience professionnelle. *Le Travail Humain*, 1983, **46**, pp. 33-48.
- [52] GAUDART C. - Transformations de l'activité avec l'âge dans les tâches de montage automobile sur chaîne. Thèse de Doctorat en Ergonomie, LEPC-EPHE, Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive (Paris). 1996, 215 p.
- [53] TEIGER C. - Penser les relations Age-Travail au cours du temps. In: Marqué J.C. (Ed), Paumes D. (Ed), Volkoff S. (Ed), *Le travail au fil de l'âge*. Collection Travail. Toulouse, Octarès Editions 1995, 512 p., p. 15-72.
- [54] Exploitation des déclarations fiscales des employeurs, CEREP, DARES, nov. 2000, dans le rapport 2001 du Conseil d'Orientation de Retraites.
- [55] PAUMÉS D., MARQUIÉ J.C. - Travailleurs vieillissants, apprentissage et formation professionnelle. In: Marqué J.C. (Ed), Paumes D. (Ed), Volkoff S. (Ed), *Le travail au fil de l'âge*. Toulouse, Collection Travail. Octarès Editions, 1995, 512 p., p. 391-410.
- [56] GUILLEMARD A.M. - L'âge de l'emploi. Les sociétés à l'épreuve du vieillissement. Collection U. Paris, Editions Armand Colin, 2003, 286 p.