

La traque des dérives : expérience et maîtrise du temps, les atouts des « anciens » dans une tâche d'autocontrôle

Valérie Pueyo (*)

La question du maintien en activité des travailleurs vieillissants, longtemps occultée par l'importance du chômage, revient à l'ordre du jour, du fait de la prise de conscience de la perte d'expérience ou des préoccupations économiques liées à l'avenir des retraites. L'article de Valérie Pueyo, ergonome, contribue à cette réflexion. Elle livre les résultats d'une analyse approfondie des comportements, de la maîtrise du temps et des réseaux relationnels d'opérateurs jeunes et moins jeunes, occupés à une même activité d'auto-contrôle de bobines d'acier, dans un laminoir. Elle met en évidence la coexistence de stratégies d'anticipation et de mobilisation précoce d'interventions correctrices de la part des plus anciens, basées sur l'expérience, qui tendent à l'économie de dépenses physiques, et de comportements plus réactifs des plus jeunes. Si les plus anciens parviennent, grâce à ces stratégies, à se maintenir en activité dans une situation de travail très contrainte, c'est aussi parce que les changements organisationnels intervenus n'ont pas été très brutaux, et ont laissé intacts les collectifs de travail. Il y a là des constats qui interrogent tant du côté de la gestion du changement que du côté de l'aménagement de conditions de travail facilitant la coopération de travailleurs d'âges différents.

L'importance du temps dans les modes de compétition actuels, l'intégration des obligations marchandes croissantes, transforment les pratiques des entreprises. Elles se concrétisent par des choix techniques, organisationnels, gestionnaires qui ont entre autres pour conséquence une intensification du travail (GOLLAC, 1999). Celle-ci se traduit à la fois par une tendance à « l'éclatement ou l'étalement des horaires » et par une « imbrication croissante des contraintes mécaniques et marchandes sur les salariés » (BUÉ, ROUGERIE, 1998). Les normes et délais, caractéristiques traditionnelles du travail industriel, gagnent en importance chez les employés et les cadres. En retour, la dépendance temporelle vis-à-vis du « client » (interne ou externe à l'entreprise) prend une importance grandissante dans les ateliers.

Dans un contexte de vieillissement de la population active (MOLINIÉ, 1995), cette évolution des contraintes de temps pourrait aboutir à une fragilisation des salariés vieillissants. Les analyses statistiques de parcours individuels à long terme montrent en effet que les formes les plus rigides de pression temporelle sont « stationnaires-sélectives » (VOLKOFF *et al.*, 1992) : elles concernent des proportions de salariés équivalentes d'une génération à une autre, mais beaucoup d'entre eux trouvent la possibilité – ou se voient obligés – de ne plus y être exposés à partir d'un certain âge. Ce constat, confirmé par des études ergonomiques en entreprise (TEIGER, 1989 ; GAILLARD, 1994) « reflète et alimente une certaine représentation de l'ajustement entre rapidité et avance en âge :

vivacité, rapidité, réactivité sont souvent des qualificatifs associés à la jeunesse, alors que la notion d'âge mûr renvoie à la prudence, à la réflexion, à une certaine lenteur » (VOLKOFF, LAVILLE, 1996).

L'idée d'une sensibilité plus grande des vieillissants aux contraintes temporelles peut être confortée par des résultats expérimentaux, qui indiquent un ralentissement progressif du comportement avec l'âge (WELFORD, 1964 ; PACAUD, 1975). Le temps de réalisation des épreuves cognitives est ainsi souvent plus élevé pour les plus âgés ⁽¹⁾.

Cette tendance au ralentissement du comportement s'accompagne d'une forte diversité interindividuelle, qui s'accroît elle-même avec l'âge. Par ailleurs ce ralentissement est d'autant plus important et précoce que les tâches présentent des exigences plus sévères, et que le sujet n'a pas la maîtrise du temps alloué. En revanche quand des marges de liberté demeurent, il est plus modeste ou inexistant, surtout aux âges de la vie professionnelle.

Enfin, ces travaux expérimentaux analysent des fonctions isolées et concernent des tâches et des matériaux non familiers, pour éviter d'enregistrer en même temps les effets de l'expérience. En outre, le résultat à atteindre ne correspond à aucun projet personnel ou professionnel et la confrontation avec des plus jeunes dans une tâche peu maîtrisée peut être mal vécue. Toute la situation est inhabituelle, sans passé et sans avenir. Ces résultats sont de fait difficilement transposables en situation de travail.

1. Les principales hypothèses explicatives évoquent l'état déficient des capteurs sensoriels, une dégradation légère de la capacité de détection signal/bruit, une réduction (légère également) de la vitesse de transmission nerveuse, mais aussi les attitudes de pru-

dence et de vérification adoptées par les salariés les plus âgés, même dans des épreuves très brèves, entre autres parce qu'ils s'assurent de la qualité et de la signification de l'information utile (MARQUIÉ, 1995).

* Chercheur au CREAPT, 41, rue Gay-Lussac, 75005 Paris.

Il est donc intéressant d'examiner comment des salariés de différents âges, dans la réalisation de leur travail, construisent leurs propres stratégies en lien avec les contraintes de temps. L'analyse ergonomique de l'activité a déjà apporté en ce domaine plusieurs contributions. Dans le secteur automobile, sur une ligne de montage (GAUDART, 1996), les opérateurs âgés expérimentés⁽²⁾ regroupent les phases d'approvisionnement dans un cycle, réduisant ainsi la fréquence des déplacements, tandis que les jeunes les effectuent au fur et à mesure. L'objectif des premiers est de gagner du temps pour accroître leur marge de manœuvre au montage et se préserver le plus possible de la fatigue physique. Les contrôleurs aériens les plus anciens (PAUMÈS, 1995), pendant les périodes sans interaction avec un pilote, consultent les écrans de visualisation – beaucoup plus que ne le font les jeunes – pour anticiper sur des urgences à venir et conserver à tout instant une représentation opérationnelle du trafic. Dans l'aéronautique (COLOMBEL, MILLANVOYE, 1996), une répartition informelle des tâches dans l'équipe met les plus âgés à l'abri des contraintes temporelles aiguës (précédant le départ du tronçon de fuselage vers le secteur aval).

La recherche à laquelle cet article se réfère s'inscrit dans le prolongement de ces travaux. Elle a été menée dans le contexte d'un processus dynamique et continu : le travail étudié est celui des contrôleurs de qualité en sortie d'un laminoir (PUEYO, 1999). Dans cette configuration fortement « événementielle » (ZARIFIAN, 1995), nous insisterons sur deux aspects de la maîtrise du temps chez les anciens : un recours systématique aux stratégies d'anticipation, et

l'élaboration d'un fonctionnement collectif qui rend ces stratégies possibles.

Composantes temporelles du travail d'autocontrôleur

Une caractéristique de certains systèmes productifs actuels – et c'est le cas dans l'établissement où a été menée l'étude – tient à la mise en place d'une politique d'Assurance Qualité (AQ). Elle répond à une évolution des problèmes de production dans un marché concurrentiel, fluctuant et incertain, avec des exigences accrues de la part de la clientèle : respect puis raccourcissement des délais, qualité, diversité des produits, flexibilité, coûts, etc. Il s'agit de maîtriser un *process*, non seulement du point de vue technique, mais aussi dans la production de variétés et de flexibilité, c'est-à-dire de polyvalence des outils et des hommes (MISPELBLUM, 1996). Les entreprises associées à ces impératifs et dans la même optique, un développement de la normalisation des processus industriels, qui renforce la mise en place d'une AQ très présente.

On peut penser que ces outils gestionnaires et organisationnels sont de nature à fragiliser les stratégies des salariés vieillissants. Ne donnent-ils pas lieu en effet à des contraintes combinées, une pression plus forte en même temps que des procédures plus strictes ? L'analyse de l'activité des « autocontrôleurs » (opérateurs chargés de contrôler la qualité des bobines d'acier en sortie de laminoir à froid, voir encadré 1) va permettre d'appréhender la gestion, par

Encadré 1

Décapage-laminage : structure de la main-d'œuvre, parcours professionnels, histoire technique et productive

Le laminoir constitue la deuxième partie d'une ligne de décapage-laminage (DKPL). Au début de notre étude 13 % de la population de cette ligne avait moins de 35 ans, 10 % plus de 50 ans, 52 % entre 42 et 50 ans. S'agissant des anciennetés, elles allaient de 5 à 30 ans avec peu d'opérateurs de moins de 10 ans d'ancienneté, et une bosse à 20-25 ans d'ancienneté. Âges et anciennetés se recouvraient.

La ligne se partage en deux zones (décapage et laminage) associées à des métiers et parcours spécifiques. Si le décapage offre peu de perspectives d'évolution à des opérateurs plus « âgés » et « anciens », le laminage réputé noble permettait par le passé un parcours professionnel qualifiant, actuellement ralenti du fait de la structure d'âge et d'ancienneté et de la politique ressources humaines. Selon les générations, les itinéraires sont divers : les anciens et plus âgés ont eu des parcours traditionnels ouvriers à l'ancienneté, centrés sur un métier, alors que les jeunes, tous au laminage, ont eu un parcours rapide sur toute la ligne et ont pour certains accédé à des postes qualifiés d'experts.

Quatre équipes de 15 personnes font tourner la ligne, mais au laminage, outre l'autocontrôleur, on rencontre généralement, un technicien lamineur responsable du taux de marche de l'outil, un opérateur principal supervisant le laminoir, un lamineur et un opérateur gérant l'évacuation des bobines.

La ligne a connu grandes évolutions, notamment dans les années quatre-vingt-dix. Auparavant régulé manuellement, le laminoir est à présent géré – en situation « normale » – par des automatismes, les suivis informatiques de production sont apparus et enfin, la logique Qualité a succédé à une logique de production de masse.

2. Sur l'imbrication entre caractéristiques liées à l'âge, l'ancienneté et à l'expérience, voir encadré 1.

des opérateurs d'âges divers, de cette combinaison de contraintes.

Les autocontrôleurs ont pour mission de vérifier la qualité des bobines, l'une après l'autre, toutes les deux ou trois minutes ⁽³⁾. Ils veillent à ce que plusieurs paramètres (épaisseur, largeur, propreté, rugosité...) s'inscrivent bien dans les marges de tolérance de l'AQ. Celle-ci indique la nature et les fréquences de contrôle à faire, qui dépendent des exigences de la clientèle, du type d'acier, des incidents et perturbations qui surviennent. Si les autocontrôleurs découvrent un défaut, ou si la bobine dépasse les tolérances prescrites, ils doivent la bloquer et appeler leurs chefs de poste ou l'agent « métallurgie qualité » (MQ). En cas de confirmation de blocage, la bobine est décomptée de la production de l'équipe. Ils doivent aussi gérer l'identification informatique et physique des bobines, et veiller à leur bonne évacuation de la ligne.

D'après ces prescriptions, l'autocontrôleur a un rôle de comparateur en bout de chaîne de production. Mais on constate assez rapidement qu'il ne se borne pas à inspecter le produit en appliquant les procédures. Il gère les zones de flou et d'incomplétude de ces dernières en arbitrant sur les marges de tolérance et les modalités de contrôle. Il prend par ailleurs « de l'initiative en cas de doute » et contrôle en partie le processus. Quel que soit leur âge, les opérateurs gèrent les dérives de paramètres, communiquent, informent, diagnostiquent, anticipent et s'intègrent dans un fonctionnement d'équipe. Chez les anciens, ces composantes sont plus apparentes encore (PUEYO, 1994). Ces stratégies rencontrent cependant des obstacles. L'accès aux variables permettant le contrôle de processus et l'établissement d'un diagnostic de la situation n'est pas direct, et les informations permettant de les inférer sont dispersées géographiquement et « fonctionnellement ». Quant aux possibilités d'intervention en amont, elles sont limitées, et passent souvent par la demande d'actions à d'autres personnes de l'équipe.

Si l'AQ n'impose pas l'ordre des opérations à mener, elle délimite les tolérances, les outils à utiliser, et requiert l'identification de l'opérateur afin qu'il puisse être retrouvé en cas de problème, à la livraison notamment. Elle laisse entrevoir la complexité de la tâche et l'effort de mémorisation pour retenir les procédures. C'est notamment le cas lors de la survenue d'un incident : la nature et la fréquence des contrôles peuvent alors être remises en question et réadaptées dans l'instant à la nouvelle configuration. Par ailleurs le nombre de défauts possibles (53, sur le laminoir étudié), et d'événements à considérer, est très important.

Comme pour toute tâche de supervision d'environnement dynamique, cet environnement se transforme indépendamment de l'action de l'opérateur.

Ce dernier ne peut donc contrôler totalement les variables de la situation (Hoc, 1996). Le temps fonde la dynamique du système : « dans certaines circonstances, le temps peut s'accélérer et, surtout, ne plus autoriser de marge dans le rythme des actions ; il implique leur irréversibilité et l'impossibilité de revenir à la situation initiale » (DE LA GARZA, 1995). À son tour, la dynamique du processus détermine le degré de prédiction sur le comportement du système, ce qui autorise plus ou moins l'anticipation.

Le rythme de la ligne est imposé par un « opérateur principal » qui la détermine. Par ailleurs, l'autocontrôleur doit mener de nombreuses opérations, et certaines prennent un temps peu compressible. Or, la configuration spatiale du poste est telle qu'il dispose d'un « espace-temps » restreint pour mener à bien les contrôles et les marquages. Enfin, la ligne ne doit pas s'arrêter, même s'il bloque une bobine et fait appel au MQ. Il doit alors assurer dans le même temps le traitement des autres bobines qui continuent à sortir.

Malgré ces fortes contraintes (auxquelles s'ajoute un système d'horaires en quatre équipes), les autocontrôleurs anciens et vieillissants se maintiennent dans cette activité et ne désirent pas en sortir. Si tel est le cas, c'est qu'ils ont pu mettre en place des stratégies pour réguler les perturbations externes (du système) et internes (fatigue, déficits éventuels liés au vieillissement, etc.), ou du moins pour leur offrir une plus grande résistance. La mise en place de ces stratégies est rendue possible par l'expérience, qui fonde la construction de leurs compétences.

Nous souhaitons montrer que les modalités d'action d'autocontrôleurs jeunes et vieillissants, tous expérimentés, diffèrent, et témoignent entre autres d'une maîtrise du temps différenciée. Pour ce faire, nous examinerons des variables rendant compte de trois composantes temporelles de leur comportement, telles que nous les avons observées dans l'analyse ergonomique (cf. encadré 2) : l'action ou l'information sur des bobines « ciblées » par avance, les modalités de déplacements, et les communications avec les collègues de travail.

Nous avons observé en plusieurs séquences étalées sur deux ans, 8 autocontrôleurs répartis dans les équipes. Ces opérateurs, âgés de 26 à 46 ans, ont des anciennetés de 5 à 23 ans dans l'usine et de 3 à 10 ans dans la fonction. Ils sont tous reconnus expérimentés et compétents, mais se différencient par leurs parcours et formation (cf. encadré 3). En effet, l'autocontrôle n'existe que depuis 1986 et les plus âgés et anciens des autocontrôleurs étaient pour la grande majorité auparavant des lamineurs, tandis que les jeunes sont arrivés directement sur cette fonction après un rapide parcours au décapage. Pour l'encadrement, c'est en effet le poste le moins qualifié de la

3. La fréquence de sortie des bobines varie selon la longueur des bobines produites et leur épaisseur. Une bobine sortant toutes les 2-3 minutes est une fréquence courante.

Encadré 2

Indications pour la méthode d'analyse

En début d'étude, des entretiens menés auprès des divers acteurs de l'entreprise (ingénieurs de production, ressources humaines, service qualité, médecin du travail, maîtrise, opérateurs...) ont permis de cerner les enjeux existants autour de la situation des autocontrôleurs. Puis, des entretiens semi-directifs, conduits auprès des autocontrôleurs ont eu pour objet de mieux caractériser les exigences et contraintes de leur tâche, mais aussi leurs parcours et les évolutions techniques, organisationnelles rencontrées sur la ligne. Enfin, des entretiens « techniques » ont permis de déterminer les familles d'événements traités et d'en appréhender les causes et conséquences.

À la suite des entretiens semi-directifs, nous avons procédé à des observations des autocontrôleurs en « action ». En effet, « *une appréhension de l'activité de travail qui dépasse les représentations partielles qu'en ont les différents auteurs de l'entreprise, suppose le recueil des informations à l'occasion de l'exercice effectif de cette activité. Ce recueil passe nécessairement par la présence* » – acceptée par les opérateurs – « de l'ergonome sur les lieux pendant la réalisation du travail » (GUÉRIN *et al.*, 1997). D'abord globales, ces observations se sont systématisées par le recueil de données concernant leurs prises d'informations (à visée de surveillance et diagnostic) et certaines de leurs actions, et ont été couplées à des entretiens d'autoconfrontation. Ces entretiens permettaient aux opérateurs de commenter nos résultats, de nous expliquer leurs intentions, leurs objectifs et stratégies. Nous avons mené ces entretiens constamment, à toutes les étapes de notre étude.

Plus précisément, l'analyse s'est construite en deux axes. Le premier, fondé sur l'élaboration d'une base de données construite à partir des observations systématiques, traite de comportements. Ces observations portent sur 496 bobines. L'objectif est de mettre en évidence des différences de comportements entre 4 jeunes (26, 31, 33, 38 ans) et 4 opérateurs vieillissants (41, 43, 44, 46 ans), que nous nommons anciens, puis de montrer que les comportements chez ces derniers sont symptomatiques de stratégies spécifiques multifonctionnelles. Le deuxième axe est l'analyse clinique de la gestion de la situation lors d'événements perturbateurs. Il s'agit alors d'inférer les compétences des opérateurs en analysant les caractéristiques de l'organisation de l'action de manière dynamique.

Dans le présent article, les comparaisons quantitatives proviennent du premier axe d'analyse tandis que l'exemple présenté à la fin du texte provient du deuxième.

Encadré 3

Age, expérience, ancienneté

Contrairement aux travaux expérimentaux qui tentent d'isoler les effets liés à l'âge, l'expérience, l'ancienneté, nous appréhendons l'âge comme une variable hybride masquant de multiples processus en évolution au cours de la vie professionnelle. Au niveau professionnel les âges reflètent des parcours de vie et de travail différents, des expériences différentes également, pour certaines marquées spécifiquement par l'époque où elles se créent, et dont la diversité s'accroît entre les individus au fil des parcours professionnels et extra-professionnels, des événements rencontrés, des apprentissages... Ainsi, les « *dimensions organisatrices du vieillissement sont difficilement dissociables* » (DAVEZIES, CASSOU, LAVILLE, 1993).

Ultérieurement, nous nommerons « anciens » des opérateurs *expérimentés* et âgés de plus de 40 ans et « jeunes » des opérateurs *expérimentés* et âgés de moins de 40 ans (le propos de la recherche n'étant pas de mener une comparaison novices-experts).

zone que l'on doit occuper en début de parcours professionnel sur la zone. Les anciens se différencient par ailleurs des jeunes par leur niveau d'études moindre (les jeunes ont tous au minimum un CAP), et leur expérience du passage du laminage de la régulation manuelle à l'automatisation, mais aussi de la disparition de la logique productive de masse.

Les bobines « ciblées »

La bobine traitée par l'opérateur à un moment donné peut avoir fait l'objet d'une anticipation

pendant la gestion d'une bobine antérieure. C'est ce que nous nommons « ciblage » d'une bobine. Par exemple, si le ciblage est équivalent à 4 pour la bobine n , cela signifie qu'à la bobine $n-4$, l'opérateur anticipait déjà sur n . Nous dirons que « l'empan du ciblage » est de 4 bobines. En dehors de l'empan, trois autres variables renseignent sur les « origines » des anticipations.

Elles rendent compte :

– d'une anticipation déclenchée par l'observation d'une bobine antérieure (par exemple, le constat d'une anomalie sur une bobine n peut engendrer une

consultation des défauts prévus et/ou une discussion avec les collègues pour une bobine $n + 2$);

- d'une anticipation qui a pour origine l'état de la ligne (l'autocontrôleur peut ainsi repérer un mauvais réglage de la lubrification sur le laminoir et préparer son matériel de contrôle afin de déceler d'éventuels problèmes sur la bobine à venir);

- d'une anticipation qui a pour but une régulation de la charge de travail par rapport aux contraintes de temps (il s'agit en général pour l'autocontrôleur de faire par avance certaines opérations de traçabilité).

Ces variables ne sont pas exclusives. Une même bobine peut avoir été ciblée pour plusieurs raisons.

Le ciblage n'est pas le cas majoritaire. L'examen des empan de ciblage (figure 1) montre que les plus

de 40 ans « ciblent » de plus loin. Dans les entretiens, ces comportements s'explicitent. Les anciens rendent compte d'une gestion en continu, tandis que les jeunes évoquent une gestion plus événementielle. Pour les anciens le but est notamment de « gérer » une fragilisation (perçue) de leur mémoire : en « ciblant », ils recueillent et notent des informations qui vont leur servir de repères. Ils prennent en compte plus largement les événements et actions possibles, et disposent pour cela d'une maîtrise plus complète du système technique (alors que les jeunes ont plutôt construit une expertise du système informatique).

Si l'on considère les motifs de ciblage selon l'âge (tableau 1), la gestion en continu, spécifique aux anciens, est confirmée par le nombre, relativement

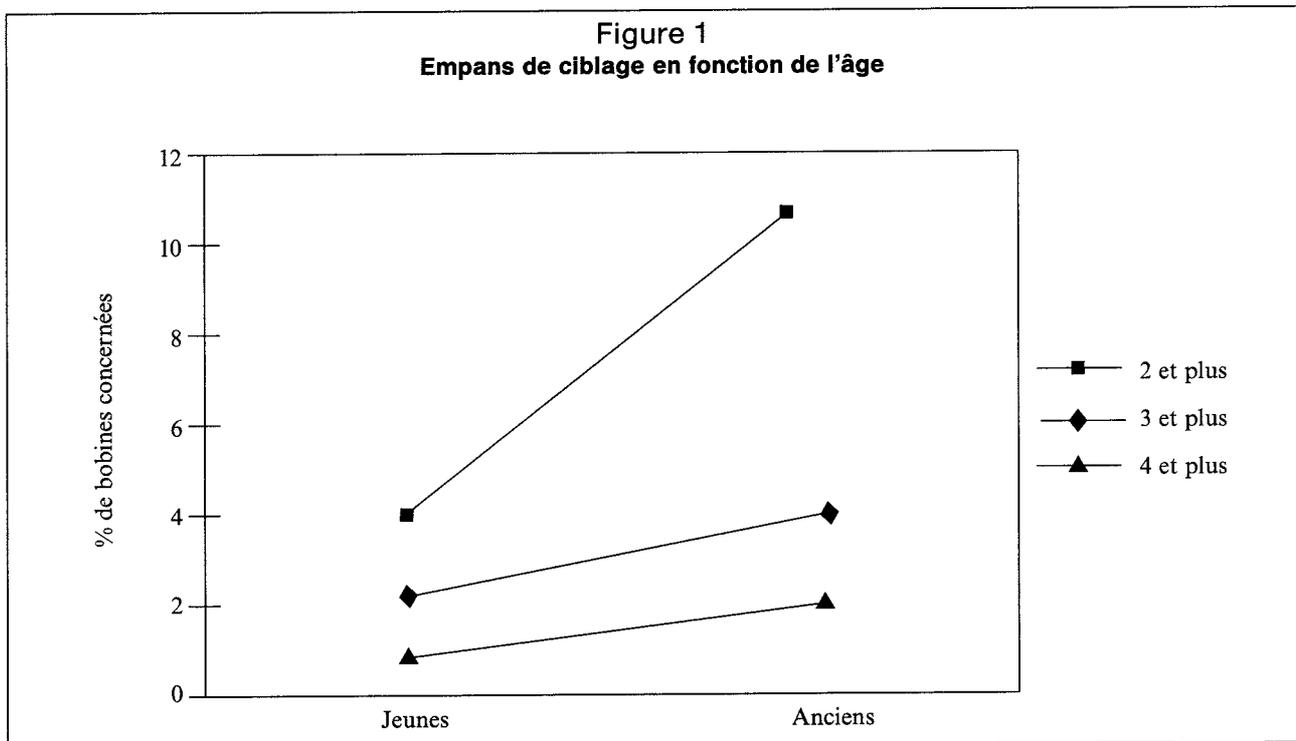


Tableau 1
Comparatif des empan et des motifs de ciblage selon l'âge

	Jeunes	Anciens
Ciblage lié à la bobine		
empan = 1	1%	5%
empan > 1	0%	3%
Ciblage lié à la ligne		
empan = 1	4%	8%
empan > 1	2%	4%
Ciblage pour gérer les contraintes de temps		
empan = 1	20%	9%
empan > 1	2%	6%

Les pourcentages représentent la part de bobines concernées par les modalités sur l'effectif global de bobines dans les deux grandes classes d'âge (soit 128 bobines pour les moins de 40 ans et 368 pour les plus de 40 ans).

important chez eux, des ciblage motivés « par la ligne » ou « par la bobine ».

On a là des indices de mise en relation avec des informations multiples dans le temps, qui caractérisent la constitution d'histoires de production, le repérage d'indices prédictifs d'événements, et une évaluation (en temps et énergie) des actions possibles et nécessaires en regard.

« Par exemple, quand on passe des (bandes d'acier) larges et qu'on sait que le démontage d'une cage (du laminoir) va avoir lieu, il y aura des cordons (défauts qualité) mais ça passe à l'aspect X (le moins noble) mais pour le Z (le plus noble) on démonte tout le laminoir : s'il y a des problèmes importants, ils sont inacceptables. Des fois, [...] même au bout de 5, 6, 7, 8 bobines, on sait qu'il y aura toujours des défauts (et qu'il faut agir et démonter) ». (Un ancien)

Chez les jeunes, la part prépondérante des ciblage dus à la « gestion des contraintes de temps », et leur faible empan, témoignent d'une gestion au coup par coup du système. Ils motivent cela en évoquant leurs possibilités d'accélérer leurs actions en cas d'urgence. Leur faible exercice du ciblage en liaison avec « la ligne » permet par ailleurs de supposer une activité davantage inscrite dans la mission officielle des autocontrôleurs, qui ne sont pas censés porter un diagnostic sur l'état du *process*.

Des déplacements « préventifs »

Dans la situation d'autocontrôle, les déplacements sont un enjeu déclaré. Il faut savoir les maîtriser pour limiter les causes de fatigue. Tous les opérateurs, quels que soient leur âge, leur ancienneté, ont cet objectif.

« Beaucoup de piétinements, ça agace, ça fatigue ». (Un ancien)

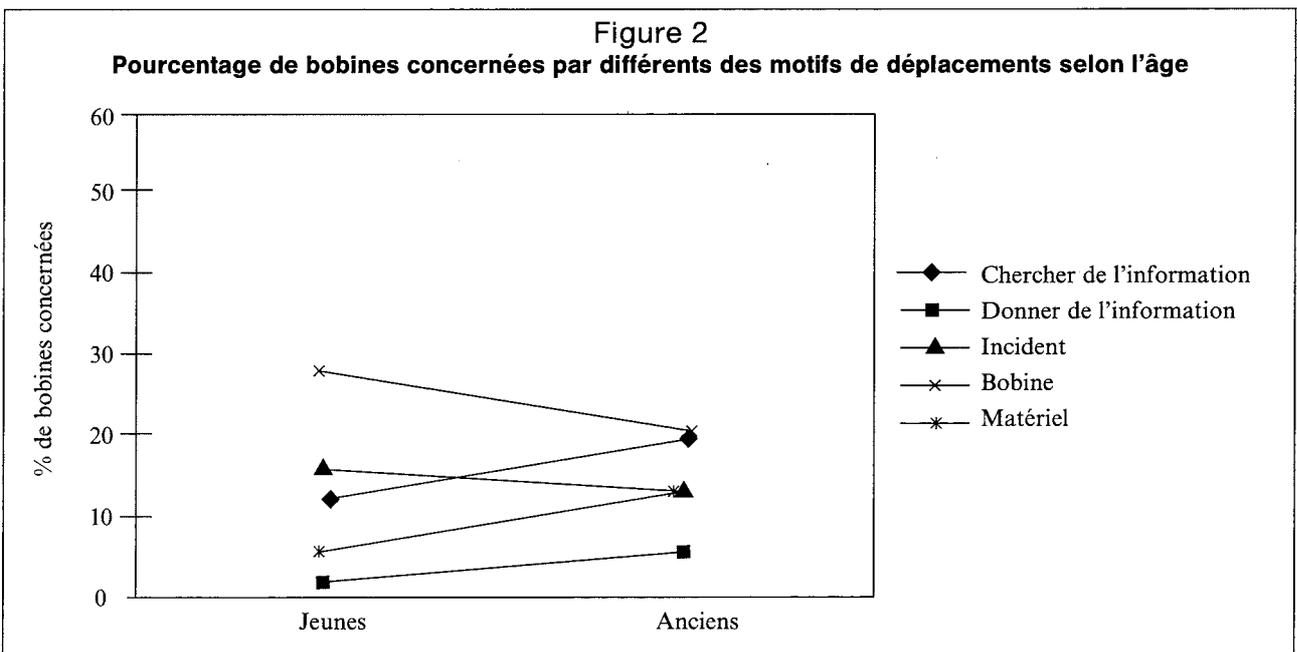
« Ce qui pénalise beaucoup, c'est les allées et venues ». (Un jeune)

En même temps, les modalités de déplacement renseignent sur des recherches d'informations, et des actions de contrôle du système. Nous avons construit des variables rendant compte de ces déplacements (outre les déplacements « obligatoires ») et de leurs motifs : recherche d'informations, réaction à un incident, information d'autres opérateurs, gestion de la bobine, gestion du matériel en situation nominale (non-incidentelle), ou enfin des déplacements suite à l'appel de quelqu'un. Ces motifs de déplacements ne sont évidemment pas exclusifs.

L'analyse de ces déplacements (figure 2) indique que jeunes et anciens ont une organisation et une évaluation de l'action différenciées. Cette organisation différenciée se traduit chez les anciens par une certaine importance des déplacements liés à la recherche d'informations, rendant compte d'une construction du diagnostic, d'une gestion active, voire préventive du système. Cette idée de gestion préventive est confortée par les résultats sur les autres motifs de déplacements, notamment la préparation du matériel. On retrouve en revanche l'idée que les jeunes gèrent le système dans l'urgence et l'événement, au coup par coup : ils effectuent davantage de déplacements liés « à la bobine » ou « aux incidents ».

Ces « styles » dissemblables résultent d'une hiérarchisation différente des préoccupations chez les jeunes et les anciens. On peut y voir l'effet d'une moindre résistance des anciens aux perturbations avérées du système, donc d'une mobilisation pour les éviter.

Ajoutons que les résultats relatifs aux déplacements liés à la gestion des incidents sont symptomatiques du fonctionnement du collectif de travail



(comme dans l'exemple des ouvriers de la construction aéronautique, évoqué plus avant). La répartition des tâches entre jeunes et anciens vise à préserver ces derniers, autant que possible, des sollicitations physiques les plus intenses, comme lorsqu'il s'agit de « saquer la ferraille » sur le laminoin, c'est-à-dire de débloquer la bande d'acier quand elle s'est emmêlée et/ou déchirée.

Des communications qui relient les différentes périodes du process

L'étude de l'orientation temporelle des communications (cf. figure 3) renforce l'idée que les anciens mènent une gestion suivie, continue du système tandis que les jeunes apparaissent plus guidés par les faits et les événements, prenant la main sur le système, dans l'urgence et la récupération. Les anciens communiquent davantage avec leurs collègues de façon générale, mais notamment sur des bobines passées ou à venir. Ils prennent ainsi en considération un champ temporel élargi pour diagnostiquer et pour agir.

« On anticipe sur d'autres problèmes [...] on s'aide aussi les uns et les autres, on est une équipe. » (Un ancien)

Les dialogues sur les bobines antérieures sont signes d'un comportement de prudence. Les anciens vérifient des données auprès d'autres avant d'émettre un diagnostic ou de décider d'une action. Les dialogues sur les bobines futures relèvent de comportements anticipatifs déjà mis en évidence par d'autres indicateurs.

L'analyse des motifs de communications a mis en évidence une autre facette de ces dialogues. Pour les anciens, il s'agit souvent de négocier des actions sur le *process*, auprès de ceux qui peuvent les mettre en œuvre. Ils recueillent et font circuler de l'information, pour alimenter ces négociations et accroître leurs chances de convaincre leurs interlocuteurs.

« La négociation est différente quand on a de l'expérience, parce que quand on n'a pas trop d'expérience, c'est lui qui fait tout (qui décide) ». (Un jeune)

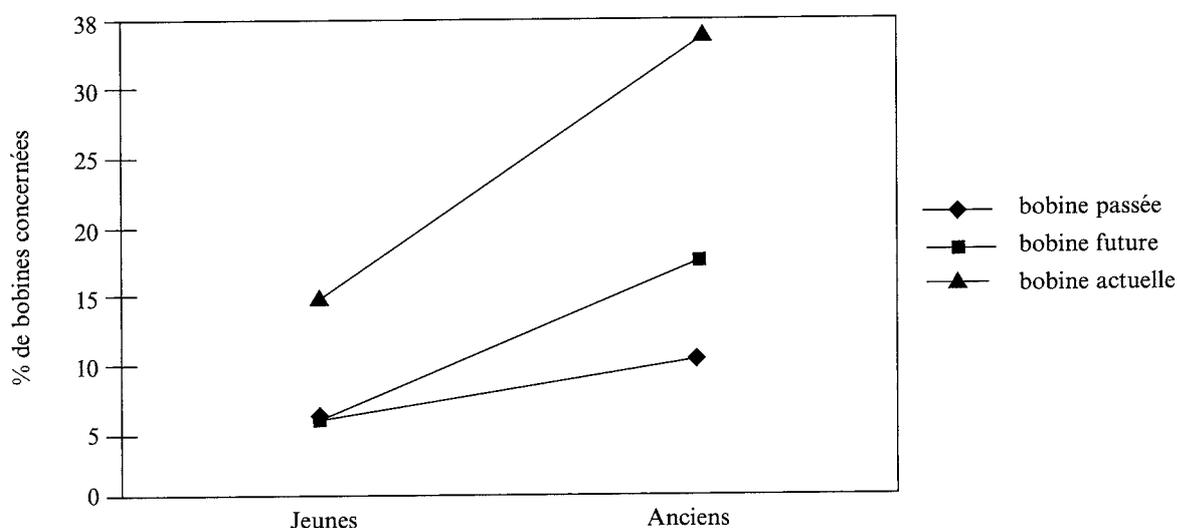
« Ce qu'il faut, c'est être capable de lire sur la bande (d'acier) avec l'expérience, mais (un jeune novice) il voit un défaut mais il sait pas ce que c'est... qu'est-ce qu'il va dire (au MQ, et aux autres...) [...] il faut prendre une décision ». (Un ancien)

Les stratégies d'anticipation, et d'interaction avec le collectif, sont ici fortement imbriquées.

Un exemple de « traque des dérives »

Les comportements, spécifiques aux anciens, que l'on vient de décrire (ciblage des bobines, déplacements préventifs, communications au fil du temps), ont été jusqu'ici dissociés dans notre analyse. Dans l'activité de travail, ils sont évidemment combinés et leur agencement relève d'une stratégie à propos de ce que les anciens nomment « traque » des dérives. Les dérives sont des écarts de certains paramètres à la norme, mais à l'intérieur des marges tolérées par l'AQ. Elles peuvent précéder (ou non) l'apparition de défauts (hors marges). La « traque » est une combinaison de surveillances, d'enquêtes, de diagnostics et

Figure 3
Pourcentage de bobines concernées par les diverses orientations temporelles des communications



d'actions visant à devancer la survenue d'un défaut, perturbateur pour le système et pour les opérateurs. Pour illustrer cette stratégie, nous prendrons l'exemple d'une séquence de travail particulière où l'on verra comment ciblage, déplacements et communications s'articulent et interviennent au fil du travail.

Dans cette séquence, l'autocontrôleur ancien gère une dérive. Le paramètre est encore dans les marges de tolérance. Mais il décide de le suivre car, en consultant le programme de production, il a vu que le client, constructeur automobile, demande une très grande qualité : la tôle sera visible, la qualité est primordiale. Comme l'explique l'ancien, une mauvaise qualité à cette étape de la production « *va en générer ailleurs et ailleurs, on n'en finit plus, c'est tout de suite qu'il faut anticiper ça...* ». Car même si les défauts peuvent être gommés en aval, l'objectif est d'éviter la mauvaise qualité en fin de parcours, là où ces défauts peuvent resurgir. Il estime donc qu'il faut repérer les dérives pour rééquilibrer le système au plus vite, ne pas fonctionner dans l'urgence occasionnée par les défauts de qualité.

Le diagnostic de la dérive (causes et conséquences) se fait par une redondance de prises d'informations lors du traitement d'une bobine que nous numérotions n . Ce diagnostic aboutit à une action de régulation préventive : en l'occurrence, il demande (et obtient) le resserrement d'une cage de laminoir. Il poursuit malgré tout sa surveillance, même après avoir « réglé » temporairement la dérive. Car il sait que le traitement effectué ne constitue qu'un remède temporaire.

À la bobine $n + 9$ (soit environ une heure après, car ce programme concernait des bobines de grande taille), l'opérateur réunit de façon plus circonstanciée, en plusieurs points du système, des informations pour évaluer l'état du système et les résultats de ses actions. Son but à présent est de convaincre des interlocuteurs, grâce à des arguments techniquement irréfutables, de la nécessité d'une intervention plus radicale.

À la bobine $n + 10$, il profite de la présence du technicien lamineur (TL), qui est venu traiter un autre problème, pour évoquer la dérive ; il le fait en discutant avec un collègue, de façon à être entendu du TL. Puis, en $n + 14$, il présente un discours particulièrement argumenté au TL, et au Métallurgie Qualité qui peut influencer la décision. En fin de compte, deux heures après son diagnostic initial sur la dérive, il surmonte les réticences du TL et obtient l'action corrective : changement de la cage. Ce démontage de cage, ainsi anticipé, se déroule sans difficulté majeure pour l'équipe ; il n'a pas engendré la désorganisation qu'il aurait occasionné en cas

d'action sur le laminoir en situation incidentelle très dégradée et dans l'urgence.

Les stratégies multifonctionnelles dans le travail des anciens : la possible maîtrise du système

La « traque » des dérives – comme d'autres stratégies spécifiques, liées à celle-ci, et que nous avons pu repérer chez les anciens (notamment la préservation et la fiabilisation de l'outil, la construction en continu du collectif de travail) – a plusieurs objectifs. Elle vise à tenir la qualité du produit (le « bel acier »), à préserver la santé des autocontrôleurs, à augmenter leur pouvoir décisionnel ⁽⁴⁾,... C'est pourquoi nous avons proposé de les caractériser comme « multifonctionnelles » (PUEYO, 1998). Il faut souligner que ces stratégies interagissent : ainsi la fiabilisation de l'outil *via* des interventions préventives permet aux anciens d'éviter l'apparition d'incidents à gérer dans l'urgence. De la même manière, l'interaction avec le collectif, sa formation, permet aux opérateurs de bénéficier de son aide, de récupérer, de souffler un peu et/ou de se consacrer à des opérations importantes. Ainsi, ces deux autres stratégies permettent également une meilleure maîtrise du temps.

Les compétences qui sous-tendent ces stratégies servent (comme, à notre sens, toutes compétences – voir PUEYO, 1999 ; GAUDART, WEILL-FASSINA, 1999) à articuler trois pôles de l'activité de travail : le système, soi, et les autres (collègues, équipe, hiérarchie) dont les exigences ne sont pas forcément compatibles. Chacun des pôles induit des critères, des ressources et des contraintes hétérogènes. Ainsi, au pôle système sont adjoints des critères d'efficacité productive (du point de vue de l'entreprise et des opérateurs), au pôle soi des critères de santé au sens large du terme, au pôle autres, les aspects collectifs, organisationnels, hiérarchiques avec des critères de coopération, de conflit, de reconnaissance.

Le caractère multifonctionnel des stratégies des anciens tient précisément à une articulation très forte entre ces trois pôles. Cette multifonctionnalité est un indice d'un nouveau compromis et d'une nouvelle tension et articulation des compétences avec le vieillissement et l'expérience. En effet, il semblerait que les jeunes n'aient pas la même lecture de ces pôles, et ne peuvent (ou ne se préoccupent) pas de les articuler et de les tenir ensemble aussi fortement.

S'agissant de la maîtrise du temps, objet de cet article, les analyses des variables étudiées convergent : les jeunes mettent en place une gestion au coup par coup (pôle système), motivée en entretien par leurs possibilités d'accélérer. Cette gestion, menée sur un mode plus réactif qu'anticipatif, est basée sur leur

4. Par pouvoir décisionnel, nous entendons le contrôle supplémentaire de la situation conféré par la modification informelle de la position hiérarchique. Cette modification se manifeste par des

consignes d'actions aux pairs, des activités de coordination, délégation, négociation, etc. et se traduit par des interactions différentes avec les autres. Le pouvoir évoqué confère des degrés de liberté.

capacité à « sauter » dans l'urgence (pôle soi). Leur gestion s'inscrit dans un cadre proche du cadre prescrit. Le résultat, en termes d'objectifs de production, est atteint, au prix sans doute d'une sollicitation forte de leur organisme. Dans le collectif de travail, ils s'insèrent surtout comme des ressources en termes d'efforts physiques, permettant de préserver les plus anciens (pôle autres).

Chez les anciens, la gestion du pôle « système » apparaît continue et préventive. Le pôle « soi » est abordé par l'anticipation des perturbations, l'évaluation préalable du coût et de la fonctionnalité des actions. Pour le pôle « autres », les anciens, par l'appui sur le collectif et des relations étendues dépassant le cadre formel, parviennent à associer ce collectif à leurs stratégies, ici, la maîtrise du temps et la « traque » des dérives ; leur effort d'anticipation est aussi orienté vers les autres. Ils se préoccupent des conséquences de leurs actions et de l'évolution du système pour ces derniers.

Les conditions d'une marge de manœuvre

La « traque des dérives » et les autres stratégies multifonctionnelles des anciens ne visent pas à dégager des espaces « à la marge », ou à aménager des contraintes (dont les contraintes de temps), mais à créer les conditions permettant l'utilisation des compétences et de l'expérience. Ces stratégies, toutes cohérentes, tendent à « maîtriser » le plus possible le système technique, social, organisationnel à des fins d'efficacité. Cette maîtrise se traduit et passe par une augmentation de la marge de manœuvre de la situation en la détectant, en la créant au besoin et en la constituant. Les stratégies multifonctionnelles des anciens leur assurent la maîtrise du système et aménagent ainsi également les conditions (qui ne sont pas seulement techniques) de l'atteinte de cette maîtrise. Cette maîtrise du système visible par la rareté des situations de crise dans lesquelles les opérateurs perdent pied, requiert incontestablement, la maîtrise de la dynamique temporelle. C'est à ce prix que les anciens vieillissants peuvent se maintenir dans cette activité.

Leur efficacité dépend ainsi de la possible élaboration, puis mise en place de telles stratégies.

Certaines conditions ont permis la construction des compétences qui les sous-tendent. Les longs parcours ouvriers traditionnels, à l'ancienne, leur ont permis d'acquérir la maîtrise du système tant en situation normale qu'incidentelle, c'est-à-dire de réaliser à la fois « le gros œuvre et la fine ouvrage ». Le mélange de stabilité et de diversité dans les événements de production rencontrés leur a permis, entre autres, de capitaliser les histoires de production, qui les aident au diagnostic en cas de problème. Ce qui a favorisé aussi la construction de ces compétences, c'est la présence des anciens lors de l'installation des outils (système informatique, automatismes sur le laminoir, etc.). Leur vécu du passage de la logique de production de masse à celle de qualité, leur a permis de faire l'expérience des exigences machiniques d'une part et normatives de l'autre. Enfin, la stabilité des collectifs de travail et de leur modalité de régulation par des règles de métier structurées rend possible les activités réflexives collectives, les activités de transmissions de trucs, d'astuces de savoir-faire et une indispensable confiance.

Dans la situation actuelle, ce qui permet la mise en place des stratégies et l'expression des compétences, c'est la stabilité des systèmes techniques ou plutôt leur évolution dans la continuité. C'est également un système technique qui tolère de la diversité dans les modes opératoires et conserve une certaine transparence opérative. Les procédures AQ, malgré la normalisation qu'elles introduisent, servent de trames pour l'anticipation. Les collectifs de travail perdurent et les effectifs, bien que serrés, permettent une régulation collective.

D'autres options technologiques, organisationnelles, pourraient rompre cet équilibre, parfois déjà fragilisé. L'intensification des contraintes de rythme, la diminution des effectifs, la fragilisation des collectifs pourraient mettre à mal l'expression et la construction des compétences. Cela est d'autant plus à craindre que les compétences mises en œuvre n'ont pas de statut au niveau individuel et que la régulation collective est méconnue. D'où l'intérêt à notre avis de renforcer la connaissance et la reconnaissance des compétences mises en œuvre et de la régulation collective dans cette situation de travail. ■

Bibliographie

- BUÉ J., ROUGERIE C., *Contraintes organisationnelles et nouveaux agencements des temps de travail. Actes du XXXIII^e Congrès de la SELF « Temps et Travail »*, Paris, CNAM & EPHE, pp. 89-99, 1998.
- COLOMBEL J., MILLANVOYE M., VOLKOFF S., *Age et activité à l'assemblage d'avions*, Rapport d'étude, 1995.
- DAVEZIES P., CASSOU B., LAVILLE A., « Transformations avec l'âge et activité de travail », *Archives des maladies professionnelles*, 54(3), 190-197, 1994.
- DE LA GARZA C., *Gestion individuelle et collective du danger et du risque dans la maintenance d'infrastructures ferroviaires*. Thèse de Doctorat d'ergonomie, Paris, EPHE, Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive, 1995.
- GAILLARD A., *Étude d'une série de postes de travail d'une entreprise de l'habillement en relation avec le vieillissement de la population des opératrices – Recommandations ergonomiques en vue de l'adaptation de cette série de postes aux opératrices vieillissantes*, Mémoire d'Ergonome, Paris 5^e, CNAM, Laboratoire de Physiologie du Travail et d'Ergonomie, 1994.
- GAUDART C., *Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne*, Thèse de Doctorat d'ergonomie, Paris, EPHE, Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive, 1996.
- GAUDART C., WEILL-FASSINA A., « L'évolution des compétences au cours de la vie professionnelle : une approche ergonomique », *Formation et Emploi*, 67, pp. 47-62, 1999.
- GOLLAC M., *À marches forcées, contribution à l'étude des changements du travail*, Travail d'habilitation à diriger des recherches, Paris VIII, 1999.
- GUÉRIN F., LAVILLE A., DANIELLOU F., DURRAFOURG J., KERGUÉLEN A., *Comprendre le travail pour le transformer*. Éditions de l'ANACT, Lyon-Montrouge, 1997.
- HOC J.M., *Supervision et contrôle de processus : la cognition en situation dynamique*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble, 1996.
- MARQUIÉ J.C., « Changements cognitifs, contraintes de travail, et expérience ». In J.C. MARQUIÉ, D. PAUMÈS, S. VOLKOFF (Eds.), *Le travail au fil de l'âge*, Toulouse, Octarès, pp. 211-244, 1995.
- MISPELBLOM F. *Au-delà de la qualité*. Éditions Syros Alternative, Paris, 1996.
- MOLINIÉ A-F., « Le "vieillessement" de la population active ». In J.C. MARQUIÉ, D. PAUMÈS, S. VOLKOFF (Eds.). *Le travail au fil de l'âge*, Toulouse, Octarès, pp. 79-97, 1995.
- PACAUD S., « Le travailleur vieillissant : quelques réflexions sur ses difficultés mais aussi ses facilités d'adaptation au travail », In A. LAVILLE, C. TEIGER, A. WISNER (Eds.), *Age et contraintes de travail*, Paris, NEB, pp. 116-179, 1975.
- PAUMÈS D., « Étude comparée en fonction de l'âge des stratégies de travail des contrôleurs aériens », In J-C. MARQUIÉ, D. PAUMÈS, S. VOLKOFF (Eds.), *Le travail au fil de l'âge*, Toulouse, Octarès, pp. 303-327, 1995.
- PUEYO V., *Ages, parcours professionnels et enjeux de qualité : le cas d'un atelier sidérurgique*, Mémoire de DEA d'Organisation et Pilotage des Systèmes de Production. Marne-La-Vallée : Université de Marne-La-Vallée, École Nationale des Ponts et Chaussées, 1994.
- PUEYO V., LAVILLE A., « Role of experience in a cold rolling mill quality control », *Arbete & Hälsa*, n° 29, pp. 257-262, 1997.
- PUEYO V., « Construction et évolution des compétences : l'exemple des autocontrôleurs dans la sidérurgie », In *Temps et travail*, Actes du XXXIII^e Congrès de la SELF, Paris, pp. 583-590, septembre 1998.
- PUEYO V., *Régulations de l'efficacité en fonction de l'âge et de l'expérience professionnelle dans la gestion du contrôle qualité de la sidérurgie*, Thèse d'ergonomie, Paris, EPHE, Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive, 1999.
- TEIGER C., « Le vieillissement différentiel dans et par le travail, un vieux problème dans un contexte récent », *Le Travail humain*, 52(1), 21-56, 1989.
- VOLKOFF S., LAVILLE A., MAILLARD A., « Ages et travail : contraintes, sélection et difficultés chez les 40-50 ans une analyse de l'enquête

“ESTEV” », *Travail et emploi*, n° 54, 20-33, 1992.

VOLKOFF S., LAVILLE A. « Les salariés âgés face aux contraintes temporelles dans le travail », *Gérontologie et Société*, 77, pp. 79-83, 1996.

WELFORD A.T., *Vieillesse et aptitudes humaines*, Paris, PUF, 1964.

ZARIFIAN P., *Le travail et l'événement : essai sociologique sur le travail industriel à l'époque actuelle*, Éditions L'Harmattan, Paris, 1995.