

# L'évolution des compétences au cours de la vie professionnelle : une approche ergonomique

par Corinne Gaudart et Annie Weill-Fassin

*Comment les compétences évoluent-elles au cours de la vie professionnelle avec l'expérience et le vieillissement des individus ? Les auteurs, toutes deux ergonomes, soulignent ici que la mise en œuvre des compétences conjugue les caractéristiques de la situation de travail, de l'opérateur et les possibilités d'insertion dans un collectif de travail.*

En ergonomie, nous considérons que la construction et la mise en œuvre des compétences se traduisent par des modalités de régulation des situations de travail ; ces régulations établissent des compromis entre efficacité productive, préservation de soi et de sa santé et place dans le groupe de travail. Ces compromis ne peuvent être mis en place que dans le cadre de marges de manœuvre potentielles laissées par l'organisation de l'entreprise ou sa « *régulation du processus d'action sociale* » (Maggi, 1996). Aussi, l'objectif de cet article est-il de tenter de comprendre comment les compétences évoluent au cours de la vie professionnelle des individus avec l'expérience et le vieillissement. Il s'inscrit par ailleurs dans un débat social et scientifique qui concerne la nécessité de prendre en compte la dynamique des compétences effectives des travailleurs dans la gestion de la formation, de l'emploi et des conditions de travail.

Premièrement, ce débat se déroule dans un contexte socio-économique où les exigences de compétences tendent à prendre le pas sur la notion de qualification, elle-même fondée sur les formations initiales des opérateurs et/ou des accords négociés dans l'entreprise. Ainsi, le terme compétence tendrait à remplacer (peut-être abusivement) celui de qualification. Cependant sa signification reste globale et indique surtout que l'opérateur est jugé performant en réponse

aux exigences de son travail (Dugué, 1996). Comme le fait remarquer cet auteur (Dugué, 1994), les tentatives de caractérisation traitent soit de « compétences relationnelles » mettant l'accent sur le savoir-être (notion fort mal définie), soit de « compétences trans-

**Corinne Gaudart** est ergonomiste au Centre de recherches et d'études sur l'âge et les populations au travail (CREAPT). Ses recherches, menées dans le secteur industriel et le secteur tertiaire, portent sur la compréhension de la nature de l'expérience des opérateurs vieillissants et de ses conditions de mise en œuvre à un niveau individuel et collectif. Elle s'intéresse aussi aux questions de formation de cette population : modes d'apprentissage, transfert des compétences d'une situation de travail à l'autre, d'un individu à l'autre.

**Annie Weill-Fassin** est maître de conférence au laboratoire d'ergonomie de l'École pratique des hautes études (EPHE). Elle s'intéresse au développement des représentations et des modalités de gestion de situations complexes à risques, en fonction de l'expérience. Elle a codirigé la publication d'ouvrages collectifs : *Les analyses du travail : enjeux et formes* (Céreq, collection des Études, n° 4), *Représentations pour l'Action* (Octarès éditions, Toulouse), *La simulation en ergonomie : connaître, agir, interagir* (Octarès éditions, Toulouse).

---

*D'un point de vue ergonomique, on ne peut pas ignorer les interactions effectives des opérateurs et de leur milieu de travail caractérisées par ses aspects environnementaux, techniques, organisationnels et sociaux.*

---

versales ». Les classifications essaient alors de catégoriser celles-ci « en familles professionnelles qui ont vocation à remplacer les filières se référant aux métiers. [...] La place du travail et des savoirs professionnels se réduit au profit des qualités plus générales supposées nécessaires de manière identique, dans des situations artificiellement regroupées. L'accent mis sur les compétences transversales sert ainsi à favoriser la mobilité des salariés au sein d'espaces fictivement homogènes dont les limites et la configuration doivent tout aux nécessités de la flexibilité et peu à la proximité d'activités. »

Deuxièmement, ce débat prend place dans un contexte démographique où la population active vieillit : il pose le problème des possibilités d'adaptation des opérateurs vieillissants aux besoins de la production et donc de leurs compétences (Chich, 1975 ; Marquié et al., 1995). Trois points de vue sont fréquemment avancés ; soulignant leur inadaptation, ils débouchent à terme sur l'exclusion des opérateurs vieillissants, entre autres sous la forme de retraites anticipées :

- un point de vue centré sur les aptitudes individuelles qui affirme qu'avec l'avancement en âge (Pacaud, 1975), on observe un déclin de fonctions psychologiques et physiologiques et donc de compétences, si on les considère comme isolées les unes des autres et isolées de leur contexte de mise en œuvre ;
- un point de vue technique qui interroge sur l'adaptabilité des travailleurs vieillissants aux changements technologiques et/ou organisationnels (par exemple, l'informatisation, la polyvalence, la flexibilité) ;
- un point de vue économique qui associe les décisions sur l'âge de la retraite aux objectifs et aux stratégies de gestion des effectifs.

Cependant, d'un point de vue ergonomique, on ne peut pas ignorer les interactions effectives des opérateurs et de leur milieu de travail caractérisées par ses aspects environnementaux, techniques, organisation-

nels et sociaux. Dans cette perspective, l'analyse du travail est un outil indispensable à la gestion de l'emploi (Minet et Parlier, 1996), dans la mesure où elle permet d'accéder non seulement à l'analyse des tâches mais surtout à l'activité des travailleurs, c'est-à-dire à ce qu'ils font effectivement. Or, l'analyse des compétences est une des composantes essentielles de l'analyse de l'activité : puisqu'elles sous-tendent les comportements observés, leur analyse permet d'interpréter ces comportements et d'inférer les processus effectifs dont résulte la performance (Faverges et al., 1970 ; Leplat, 1985 ; Bouthier et al., 1995 ; Curie, 1995). On ne se limite pas alors à une évaluation de fonctions considérées indépendamment les unes des autres et l'on est amené à tenir compte des évolutions des individus en lien avec celles du système.

De ce fait, les débats précédents en impliquent un troisième plus théorique sur la définition des compétences, débat dont on peut attendre des conséquences pratiques pour la gestion de l'entreprise en particulier, en ce qui nous concerne ici, la gestion des ressources humaines. En ergonomie, la définition proposée par de Montmollin (1984) semble faire l'objet d'un consensus : ce sont des « ensembles stabilisés de savoirs et de savoir-faire, de conduites-types, de procédures standards, de types de raisonnement, que l'on peut mettre en œuvre sans apprentissages nouveaux et qui sédimentent et structurent les acquis de l'histoire professionnelle : elles permettent l'anticipation des phénomènes, l'implicite dans les instructions, la variabilité dans la tâche ». Il faudrait, pour tenir compte de leur dynamique, ajouter « à un moment donné ».

Rappelons brièvement leurs principales caractéristiques (Leplat, 1991) :

- leur finalisation et leur fonctionnalité ; on est compétent pour agir, dans un domaine donné ;
- leur développement par la formation et/ou avec l'expérience professionnelle ; il peut se manifester par des gains de performances (en temps et en qualité), mais aussi, à performance analogue, par des différences d'objectifs et de manières de faire et donc, par différentes formes d'activités ;
- leur degré d'explicitation possible par les opérateurs ; on dira qu'elles sont explicites quand elles sont verbalisables et racontables, tacites ou incorporées quand elles sont difficilement dicibles et se manifestent surtout dans l'action (Leplat, 1995) ;
- leur dimension hypothétique : les compétences sont inobservables ; leur analyse constitue une inférence fondée sur l'analyse des modes opératoires et

des stratégies mises en œuvre par les opérateurs qui peuvent plus ou moins les exprimer ou les confirmer au cours de différents entretiens centrés sur leur travail ou en réunions de groupe (Teiger, 1993).

Ces caractéristiques distinguent les compétences, d'une part, de la performance de tâches à exécuter et, d'autre part, de ce qui est recherché dans les « bilans de compétence » (Brangier et Tarquino, 1997) qui visent à déterminer les motivations et les aptitudes cognitives et psychiques générales des individus, indépendamment des tâches à accomplir, afin de « définir un projet professionnel et le cas échéant un projet de formation » (Liétard, 1997). L'ergonomie défend l'idée que les compétences :

- sont très liées au contenu et aux environnements opérationnels du travail (Lebahar, 1997) ; l'un des buts de l'analyse de l'activité est justement d'en décrire la mise en œuvre par une observation fine des modes opératoires et de mettre à jour des stratégies effectivement utilisées, sans se limiter aux compétences supposées par un modèle managérial (par exemple, savoir exécuter telle ou telle sous-tâche, être vigilant, avoir de la mémoire...) ;
- sont en constante évolution en raison même de l'expérience professionnelle qu'elles supposent. La dynamique de cette évolution s'apparente moins à un apprentissage cumulatif qu'à un développement, en ce sens qu'il s'agit pour l'opérateur de réorganiser ou de restructurer son activité (Weill-Fassina *et al.*, 1993). Nous en donnerons quelques exemples dans la première partie de cet article ;
- s'inscrivent dans des conditions sociales qui puissent en favoriser l'émergence et la reconnaissance (Zarifian, 1997) et dans des groupes sinon dans des collectifs de travail susceptibles de permettre des équilibres et des compensations dans la réalisation des activités (Wittorski, 1997) ;
- sont multidimensionnelles. Elles ne sont pas seulement cognitives, ce qui tendrait à les confondre avec l'expertise, mais elles sont à la base de compromis entre les trois pôles de l'activité professionnelle : la tâche et l'efficacité de son exécution, l'intérêt pour soi et en particulier pour la préservation de sa santé physique et psychique, les autres et les aspects collectifs du travail. Ces compromis qui servent de base aux régulations des situations de travail seront plus particulièrement analysés en seconde partie en fonction de l'âge.

Dans ce cadre, face à des représentations qui insistent sur le déclin avec l'âge et doutent de l'efficacité des travailleurs vieillissants dans l'entreprise, un certain

nombre de recherches menées entre autres au laboratoire d'ergonomie de l'EPHE et du CREAPT, tendent à montrer que « en raison de leur ancienneté professionnelle et de leur expérience, les travailleurs vieillissants ont acquis des compétences fondant des stratégies multifonctionnelles en ce qu'elles leur permettent de répondre aux objectifs de l'entreprise et à des objectifs plus personnels » de préservation de leur santé ou de compensation de leur déficience (Gaudart 1996 ; Assunçao, 1998 ; Pueyo, 1999). Notre projet ici est donc d'illustrer par quelques exemples les principaux traits de leur développement tout au long de la vie active, d'abord leur construction avec l'expérience, puis les caractéristiques de leur maintien et de leur développement chez les travailleurs vieillissants (voir plus loin). Les tâches qui nous serviront d'exemples sont issues du transport ferroviaire, de l'industrie automobile et de la sidérurgie. Dans l'entreprise, ces tâches sont définies d'un point de vue individuel ; elles sont plus ou moins procéduralisées et offrent divers degrés dans les marges de manœuvre dont peuvent disposer les opérateurs ; elles se heurtent à des difficultés liées à l'âge ou à la santé ; elles sont souvent redéfinies en fonction des évolutions techniques ou organisationnelles.

## L'ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES AVEC L'EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

### Des différences novices/experts

Le plus souvent, en ergonomie, d'un point de vue cognitif, cette évolution est mise en évidence par des comparaisons entre novices et experts, portant sur la représentation du but de l'action et de la situation, dans des tâches bien définies. Elles retiennent quatre différences :

- un guidage par les traits de surface les plus visibles de la situation *versus* une prise en compte de sa structure profonde ;
- une représentation dite « cognitive », théorique ou générale, *versus* une représentation opérative dans laquelle les traits pertinents de l'action ont été sélectionnés ;
- une anticipation plus grande chez les experts par rapport aux novices des effets possibles de l'action ;

- une planification basée sur un strict suivi des règles prescrites *versus* une exploitation des opportunités (Lebahar, 1997) (c'est un suivi à la lettre plutôt que de l'esprit de la lettre).

Par ailleurs, des opérateurs considérés comme des experts tendent à exécuter une même tâche de manière différente en fonction de leurs spécialités, sans que l'on puisse dire qu'une solution est meilleure que l'autre. Les différences entre ces experts portent plutôt sur :

- la conception de leur activité (par exemple soins curatifs ou préventifs selon qu'on se trouve dans telle ou telle spécialité médicale ; optimisation du planning ou gestion du processus selon la place de l'opérateur dans l'entreprise) ;
- les types de conceptualisation qu'ils mettent en œuvre (selon leur spécialité, des techniciens classent le matériel d'un point de vue technique par catégorie de pièces et d'autres de manière pragmatique en fonction des assemblages habituellement prévus) (Falzon et Visser, 1989).

Cette différenciation novice/expert, souvent expérimentale, permet de constater le rôle de la durée et du contenu de l'expérience professionnelle sur les compétences. Elle ne dit rien ni sur la manière dont elles se construisent, ni sur leur lien avec les procédures prescrites par l'entreprise. Ce sont ces deux points que nous allons évoquer maintenant, en nous appuyant sur des observations et entretiens menés auprès d'agents de conduite de trains et d'agents d'entretien des voies.

### La dynamique de l'évolution des compétences : des interactions avec la situation de travail

Prendre en compte la dynamique de l'évolution des compétences, c'est s'inscrire dans une perspective développementale de l'adulte, où l'on considère que cette dynamique dépend de l'activité et des conditions de travail.

Il s'agit donc d'un processus progressif d'adaptation des opérateurs à leur milieu professionnel, dont le but est de répondre en temps réel aux exigences effectives de l'activité et de faire face aux difficultés qui peuvent surgir (Piaget, 1975). L'existence d'un tel processus adaptatif est confirmée par exemple dans le transport ferroviaire par les agents de conduite, quand ils disent qu'en cas de dysfonctionnement lors de leurs premiers trajets seuls, « *ils ne savent plus où ils*

*habitent* » ; ils affirment aussi (comme leurs collègues de l'entretien des voies, du service électrique, ou de la régulation du trafic), qu'environ deux ans leur sont nécessaires pour avoir l'impression de bien maîtriser les situations auxquelles ils peuvent être confrontés, même si, par ailleurs, les performances attendues sont atteintes. Par la suite, l'évolution des compétences se prolonge au-delà de cette première étape. Elle est officiellement reconnue dans l'entreprise par des habilitations à conduire sur des lignes de plus en plus étendues des trains différents, y compris le TGV en fin de carrière.

Mais les choix organisationnels orientent le développement des compétences. Leur évolution ne peut avoir lieu que dans les marges de manœuvre offertes par l'entreprise. Or, actuellement, dans notre exemple, elle risque de se trouver modifiée par l'issue d'un débat organisationnel dont les termes semblent propres aux projets de restructuration du transport ferroviaire :

- maintenir une polyvalence traditionnelle inscrite dans le profil de déroulement de carrière : elle a l'avantage d'offrir à l'entreprise une certaine souplesse de gestion ; elle offre aux opérateurs une diversité possible d'activités en cas de conditions de travail pénibles (pénibilité liée à une conduite au rythme interrompu en banlieue, à des horaires nocturnes pour le fret, à la vétusté de certains trains régionaux, etc.) ;
- ou s'orienter vers une spécialisation des unités de production par types de « missions » (banlieue, fret, trains régionaux, TGV) : pour l'entreprise, cette structuration serait à la fois plus rigide et plus facile à gérer, à la condition toutefois que puisse être trouvé un équilibre entre charge de travail, matériels et effectifs ; pour l'agent de conduite, une telle division présente un risque de monotonie et donc un risque sécuritaire ; de plus, elle indexe la modification de ses « missions » sur une mobilité géographique pas toujours souhaitée. Néanmoins, des raisons techniques peuvent rendre nécessaire, dans certains cas, une telle spécialisation : en ce qui concerne le TGV notamment, sa complexité, sa vitesse, la variété des signalisations utilisées au cours d'un même trajet entraînent des exigences fortes quant à la connaissance des procédures, aux découvertes des indices pertinents, à la rapidité des temps de réaction en cas d'événements ; ce qui nécessite le développement « d'habiletés incorporées » qui ne peuvent s'acquérir qu'avec une pratique régulière de la conduite.

Par ailleurs, la confrontation effective avec la diversité et la variabilité des situations, des difficultés ou des

obstacles est une nécessité vivement ressentie pour développer ses compétences professionnelles.

Même si la tâche de pilotage d'un train peut sembler répétitive (décollage, conduite sur l'erre, freinage, arrêt en gare ou au signal), le transport ferroviaire constitue un système ouvert et complexe tel que la simple répétition y est impossible. La maîtrise de cette complexité dépend pour partie de l'organisation du travail et de la formation. Dans l'ancien système de formation, les élèves-conducteurs acquéraient leurs compétences par une sorte de compagnonnage : leur affectation au titre d'aide-conducteur permettait un apprentissage sur le tas au cours duquel l'ancien transmettait son expérience en fonction des circonstances du terrain. Par la suite, pour des raisons économiques et en raison de divers progrès technologiques, l'entreprise a pu construire des cabines de conduite « avec équipement à agent seul » et donc supprimé l'aide-conducteur (Weill-Fassina et Valot, 1997). La fonction formation est devenue une mission supplémentaire par rapport à la conduite au lieu d'y être intégrée. Par la suite, les temps d'apprentissage sur le tas s'en sont trouvés raccourcis, et l'enseignement de base des procédures et « gestes du métier » s'est fait sur simulateur. Les débutants regrettent que soit perdue l'expérience des anciens, c'est-à-dire de ne plus être guidés dans leur acquisition des savoirs sur les pièges et repères des lignes et dans l'apprentissage des savoir-faire en cas d'incidents, et d'avoir maintenant à les découvrir en situation inopinée (« un ancien m'a dit... »).

En revanche, sont grandement appréciées, en formation initiale et continue, les simulations pleine échelle que représentent « les trains catastrophes » : circulant sur les voies habituelles, ceux-ci concentrent de multiples incidents de parcours et permettent la discussion sur les manières d'y faire face ; ils permettent aux conducteurs de se confronter (trop rarement à leur goût) à la diversité de situations possibles et de s'y préparer en réfléchissant ensemble aux solutions les plus adaptées.

Enfin, le développement des compétences dépend des activités réflexives des opérateurs sur la pratique de l'activité productive autant que de cette pratique.

Ces activités réflexives des opérateurs (dites aussi « métafonctionnelles » – Falzon, 1994), visent à mieux réguler leurs actions « en fonction des buts qu'ils souhaitent atteindre, des représentations qu'ils se font de leurs propres compétences, de l'investissement qu'ils veulent y mettre » (Valot, 1998). Elles

portent généralement sur les caractéristiques de leur travail, leurs propres actions, leur environnement professionnel, les activités des autres, etc. Associées aux actions, à leurs résultats ou à leur prévision, elles peuvent être spontanées, se développer dans la discussion collective ou être aidées lors de l'analyse du travail (Teiger, 1993).

Les conducteurs expriment les besoins qu'ils ont de pouvoir confronter leurs expériences dans le collectif qu'ils constituent ; l'importance qu'ils y accordent est due à ce que, selon eux, ces échanges leur permettent de mieux maîtriser leur travail. S'explique ainsi le mécontentement des anciens concernant toutes mesures organisationnelles (dispersion des horaires, montage des roulements), susceptibles de gêner les rencontres entre collègues pour partager leur expérience de conduite, et cela même si certaines modifications sont positives sous d'autres aspects (conception plus individualisée de foyers, par exemple) : « Ces temps de rencontre sont pour la plupart considérés comme des moments privilégiés où chacun passait ses trucs, décrivait comment il était arrivé à se sortir d'une panne ambiguë, ou avait traité tels incidents... Ces temps étaient donc l'occasion de transmettre des savoir-faire et de débattre sur les pratiques de chacun. » (Guyot et al., 1996). Pour compenser quelque peu de tels manques organisationnels, les conducteurs peuvent aller jusqu'à prendre sur leur temps de repos en cours de roulement pour des rencontres informelles.

Ces quelques exemples montrent comment, en raison même des marges de manœuvre potentielles qu'elle autorise, la structuration des tâches et de la formation par l'entreprise influe sur l'orientation et la dynamique des compétences des opérateurs. En positif, on aurait à faire à une « organisation qualifiante ». Mais, en négatif, à la limite, l'évolution de contraintes jugées en rupture par l'opérateur avec « le contrat de base » risque de le déstabiliser et de conduire à des problèmes de démotivation, voire d'éthique professionnelle.

Sur la base de ce raisonnement on peut faire l'hypothèse que la flexibilité, l'adaptabilité des opérateurs, leur disponibilité au changement, considérée parfois dans l'entreprise comme signe de compétence, n'est pas une caractéristique de l'individu mais dépend entre autres de la nature du travail et du changement, de sa « zone proximale » par rapport au travail actuel (Vygotsky, 1997), de son sens pour l'opérateur par rapport à sa situation et de son sens pour l'entreprise (Weill-Fassina et Valot, 1997) (voir plus loin).

## Les évolutions de l'organisation des activités par rapport aux prescriptions

Le problème qui se pose est de diagnostiquer les compétences que les opérateurs mettent en œuvre dans leurs activités et leur évolution. Sachant le rôle de régulateur que les opérateurs jouent dans la fiabilité des systèmes de travail, la seule atteinte de la performance officiellement fixée ne saurait y suffire, le respect des procédures non plus. Il apparaît que la manière de s'y prendre, les processus de travail effectivement mis en œuvre sont plus pertinents pour rendre compte des compétences que des bilans de connaissances ; celles-ci sont susceptibles d'évoluer avec les changements technologiques (Falzon *et al.*, 1998) ou peuvent ne pas être opératives.

Un ensemble d'analyses du travail montre qu'il est possible de différencier les modes d'organisation de l'activité en fonction de l'expérience professionnelle. Ainsi, on peut caractériser la construction des compétences au fil du temps, à la fois par une évolution des représentations des situations rencontrées et des diagnostics établis et, d'autre part, par l'évolution des modalités de régulation du système mises en œuvre par les opérateurs. Nous en donnerons quelques exemples.

### *L'évolution des représentations*

Pour la décrire, trois caractéristiques peuvent être retenues :

*Premièrement, l'émergence de traits spécifiques.* Il s'agit de la découverte et de l'utilisation par les opérateurs d'indices pertinents non clairement indiqués dans les consignes officielles.

La signalisation ferroviaire indique les vitesses à observer dans le pilotage des trains ; cette information est complétée progressivement par les conducteurs qui extraient de l'environnement des indices leur permettant d'anticiper un passage délicat, un risque potentiel... Ce peut être un panneau publicitaire aussi bien qu'une baignoire jetée dans un champ (Guyot *et al.*, 1996). De même, lors de l'entretien des voies, des procédures d'annonce des trains sont prévues pour protéger les agents et leur permettre de dégager les voies à temps ; ces procédures sont essentiellement fondées sur l'évaluation de la distance des trains et de la vitesse de circulation sur la ligne ; les annonceurs se créent au fil du temps des repères (mais masquée par l'arrivée du train, lumière apparaît

sant de nuit dans une zone obscure...) pour anticiper l'approche du train sur le chantier et mieux assurer à leurs collègues un temps de dégagement (De la Garza et Weill-Fassina, 1995). C'est ce savoir de terrain qui permet à l'annonceur d'avoir la confiance de ses collègues.

*Deuxièmement, l'extension du champ et des domaines couverts par le diagnostic des situations.* Les prises d'information ne se limitent pas à des données restreintes mais sont étendues à des données contextuelles qui permettent de les corroborer, d'en chercher les causes.

Ainsi, les autorisations de départ de gare sont régies par le passage de « carrés » de l'orange au vert. Le franchissement de ces signaux constitue un danger pour les circulations et il est vécu par les conducteurs comme une « faute ». L'interprétation d'un tel raté en termes de stimulus-réponse conduit inévitablement à un diagnostic d'hypovigilance. Cependant, l'analyse de tels franchissements montre qu'en situation nominale cette signalisation s'inscrit progressivement dans le contexte d'autres signalisations présentes dans le champ immédiat de visibilité ou perçues antérieurement ou dont le séquençage habituel est connu.

Ces indications sont également confrontées aux horaires de départ prescrits, aux comportements des voyageurs sur le quai, aux indications d'agents commerciaux ou de régulateurs sans compter diverses perturbations susceptibles d'intervenir. Ainsi, le départ de la gare n'obéit plus à une simple logique prescriptive : il répond à une logique qui intègre de nombreux éléments appartenant à des aspects différents de la situation ; la plupart des incidents réfèrent alors à des interférences entre exigences et sollicitations de la situation qui gênent le processus de représentation des conditions de départ du train (Guyot et Weill-Fassina, 1997). De ce fait ces incidents peuvent advenir à des conducteurs chevronnés.

*Troisièmement, la restructuration des représentations.* Nous avons vu précédemment que l'évolution des compétences se faisait des traits de surface au fonctionnement c'est-à-dire du perceptible au possible, des états au fonctionnement, dans le sens d'une plus grande possibilité d'abstraction. Une telle évolution est manifeste dans des situations de pannes. Ainsi, en cas de dysfonctionnement technique d'un train, la recherche de panne est en principe guidée par des procédures présentées sur documents ou sur ordinateur selon les types de train ; mais le but est moins de réparer (les conducteurs ne sont plus « mécani-

ciens » mais « agents de conduite ») que de libérer la voie soit par une remise en service dans des délais fixés à ne pas dépasser soit par le dégagement du train et son remplacement par un train de secours. En fait, étant données l'incertitude et les contraintes temporelles imposées, l'utilisation de la procédure (ou sa non-utilisation, sa modulation, une demande d'aide) dépend de la familiarité de l'agent avec le symptôme de panne et de son estimation du temps nécessaire à son identification ; il envisage donc les éventualités de la situation et de son contexte au-delà de son traitement immédiat ; selon les cas, l'une ou l'autre ou plusieurs des mesures suivantes pourront être prises : « *Coupage théoriquement non autorisée de la communication avec le centre de régulation qui en est prévenu pour « ne pas perdre le fil », avertissement du centre pour qu'il prépare les mesures de déviation des trains ou de secours « au cas où... », tentative d'amener le train en aval d'une bifurcation pour « éviter que ça cartonne » (qu'il y ait des trains bloqués derrière le train en panne) et faciliter la déviation ou la circulation de trains situés en amont « au cas où... » » ». Ces actions traduisent la prise en compte dans le diagnostic des possibles de l'ensemble de la situation dans la gestion d'un dysfonctionnement technique (Guyot *et al.*, 1997).*

La plupart des exemples montrent que ces représentations qui contextualisent les informations officiellement fournies sont opératives : leur visée est de permettre un meilleur ajustement de l'action au but poursuivi compte tenu des contraintes de la situation.

#### *L'évolution des modalités de régulation*

Intriquée aux représentations des situations, l'évolution des modalités de régulation du système est marquée elle-aussi par trois caractères.

*D'abord, l'extension du champ temporel d'anticipation.* Classiquement mise en avant, dès qu'il s'agit de contrôler des environnements dynamiques (Cellier *et al.*, 1996), elle permet de prévoir à plus long terme ce qu'il y a à faire et donc de mieux organiser et planifier son action ; elle permet aussi de prévoir les effets des actions et d'éviter les situations précipitées ou risquées ; c'est le rôle des indices et de certaines des mesures citées précédemment.

*Ensuite, l'augmentation de la résistance aux perturbations et des possibilités de compensation.* Les dysfonctionnements, les situations non prévues, les contradictions entre consignes constituent autant de perturbations. C'est le propre des opérateurs chevron-

nés que d'assumer la gestion de ces défauts et dérives qu'ils anticipent, évitent ou compensent pour maintenir le système dans le fonctionnement attendu, les moins expérimentés ayant plutôt tendance à agir au coup par coup lorsqu'ils sont mis en face du dysfonctionnement sans forcément en chercher l'origine.

Par exemple, le contrôle du risque d'accident ferroviaire et de l'exactitude fonde, au niveau de l'organisation de l'entreprise, des procédures dont l'application est encadrée par des automatismes techniques ; leur non-application peut entraîner sinon des sanctions du moins des « inscriptions au dossier », ce qui constitue un autre type de risque pour les agents. Ces procédures ne sont pas toujours compatibles avec les contraintes économiques, géographiques, horaires, commerciales auxquelles l'agent doit également répondre ; ce qui pour eux constitue autant de perturbations.

Le réseau de contraintes sociotechniques que les agents en début de carrière décrivent est dominé par la notion de risque subjectif, la crainte de ne pas maîtriser les exigences et les risques définis par la réglementation étant données les conditions de travail qui leur sont faites (risque de dépassement de quai, risque d'être pris en charge par un automatisme, risque de franchissement de carré, risque de ne pas tenir les délais en cas de panne...). Les plus anciens estiment d'ailleurs que les nouveaux traitent plus les problèmes selon les règlements que selon la situation.

Par opposition, le réseau de contraintes sociotechniques que les anciens décrivent est dominé par la régulation horaire retenue comme un critère de qualité du travail ; leurs stratégies mettent en œuvre une logique qui a assimilé les prescriptions et sait les adapter aux besoins d'une situation perturbée dans la limite des moyens disponibles. Ces stratégies sont

---

*Les compétences que  
développent les  
opérateurs vieillissants  
intègrent à la fois  
des caractéristiques de  
leur expérience  
professionnelle [...] et des caractéristiques  
nouvelles, relatives  
à l'évolution de leurs  
capacités avec l'âge  
face aux situations  
de travail.*

---

fondées sur une analyse des caractéristiques de la situation et de leur propre savoir-faire qui déglobalise les craintes des moins anciens en leur donnant du contenu (excès de traitements simultanés d'informations, contradiction entre respect des horaires et consignes de freinage, entre gestion des horaires et des voyageurs...). Ces stratégies font partie intégrante de règles de métier, constituées en éthique professionnelle. Celle-ci, développée avec l'expérience sur la base d'activités réflexives sur leur pratique, devient source de jugement sur les évolutions de la situation ; aussi, opposent-ils leur savoir-faire aux contraintes des nouvelles règles prescrites s'ils jugent qu'elles péjorent la régularité ou le confort des voyageurs et assument-ils des contournements de procédures et des tours de main qui permettent d'accélérer le traitement des situations.

On passe donc d'une sorte de soumission psychiquement coûteuse à une logique prescriptive imposée de l'extérieur à une logique intégrative. Cette évolution que nous avons déjà mise en évidence chez les agents de la voie (De la Garza et Weill-Fassina, 1995) n'est pas sans rappeler le développement du jugement moral chez l'enfant tel que l'a analysé Piaget (1932) qui va de l'application de la règle sous contrainte de l'adulte à une phase d'intériorisation et de généralisation des règles et des consignes pour parvenir à l'autonomie.

*Enfin, l'extension et la modification des relations mises en œuvre dans le travail collectif.* Ces adaptations ne peuvent être mises en œuvre que dans le cadre des marges de manœuvre tolérées par la hiérarchie de proximité ; celles-ci varient, bien sûr, selon les endroits et les personnes en cause. Mais il semble qu'avec les moins anciens, leur attitude soit à dominante formative et évaluative, tandis que les plus anciens se sentent en position de prendre leurs responsabilités, de négocier leur manière de faire avec leur hiérarchie ou les régulateurs et cela d'autant plus que : soit leur responsable partage avec eux une certaine expérience de la conduite des trains ; soit que, relativement nouveaux, des responsables ou assistants savent que certains agents maîtrisent mieux qu'eux la pratique de conduite de certains trains. Étant donné l'isolement du travail des conducteurs que nous avons déjà évoqué, les relations horizontales sont plus nettes dans le travail d'équipe d'entretien des petits chantiers qui supposent différentes formes de travail collectif. Il s'agit par exemple dans la répartition des tâches de la confiance accordée à l'annonceur qui connaît bien le terrain et que l'on

choisit d'une part pour cela, mais aussi d'autre part parce que, à partir d'un certain âge, le travail devient pénible au dire des intéressés en raison des postures exigées, du poids des outils et du matériel, des variations climatiques d'un environnement ouvert... Mais cet aspect n'a pas été approfondi étant donnée l'approche choisie.

Ainsi, le développement des compétences professionnelles avec l'expérience est identifiable par la mise en œuvre de modes de régulation de l'activité différents de ceux des débutants pour des objectifs analogues de l'entreprise. L'interprétation que donnent de ces objectifs les plus expérimentés, leurs manières de faire, leurs modes d'organisation de l'action individuelle et collective marquent une connaissance et une maîtrise de l'ensemble de la situation. C'est cette maîtrise qu'ils peuvent réinvestir lorsqu'avec l'âge apparaissent de nouvelles difficultés.

La question de l'évolution des compétences chez les travailleurs vieillissants ajoute en effet un volet à la compréhension générale de la notion de compétence : puisque le vieillissement se définit comme « accroissement du temps vécu » (Cassou et Laville, 1996), les compétences se transforment non seulement sous l'effet de l'expérience acquise, mais aussi sous l'effet de l'âge. Les compétences que développent les opérateurs vieillissants intègrent à la fois des caractéristiques de leur expérience professionnelle telles que nous venons de les décrire, et des caractéristiques nouvelles, relatives à l'évolution de leurs capacités avec l'âge face aux situations de travail. C'est cette double composante des compétences des opérateurs vieillissants que nous allons illustrer dans le point suivant.

## DÉVELOPPEMENT ET MAINTIEN DES COMPÉTENCES CHEZ LES TRAVAILLEURS VIEILLISSANTS

L'identification de la nature de ces compétences et des situations dans lesquelles elles peuvent, avec l'âge, se maintenir, se développer ou au contraire disparaître, constitue non seulement un objet de recherche en lui-même, mais aussi un enjeu socio-économique non négligeable. En effet, jusqu'à la fin des années quatre-vingt, le vieillissement de la population active a été masqué par des mesures de départ anticipé, en particulier dans des cas où les contraintes de travail étaient critiques pour les travailleurs



vieillissants : contraintes de temps rigides et sévères, horaires nocturnes, ou contraintes d'efforts et de postures, dont les effets sur la santé sont connus (Volkoff et Molinié, 1995). Actuellement, ce processus d'exclusion/protection des plus âgés du système de production et de ses contraintes devient moins systématique ou plus tardif. D'une part, la crise de l'emploi conduit les entreprises à embaucher peu de jeunes, et l'État amorce un processus de réduction des mesures de départs anticipés ; de ce fait, et en lien avec des tendances démographiques d'ensemble, la proportion des travailleurs vieillissants augmente (Molinié, 1995). D'autre part, par suite du renforcement de la rationalisation du travail et de son organisation, le pourcentage de salariés soumis aux contraintes pénibles ne diminue pas (Cézard *et al.*, 1991) et les travailleurs vieillissants se maintiennent dans les situations où ces contraintes persistent. Il apparaît donc important de prendre en compte les compétences réelles mises en œuvre par ces opérateurs, pour qu'ils puissent se maintenir dans leur situation de travail dans les meilleures conditions possibles de production et de santé, tant pour l'entreprise que pour eux-mêmes.

Nous nous proposons ici d'analyser ces compétences à partir de deux études réalisées au sein du CREAPT : la première concerne des opérateurs travaillant sur une chaîne de montage automobile, où les opérateurs vieillissants sont confrontés à des tâches répétitives sous fortes contraintes temporelles (Gaudart, 1996) ; la seconde se situe dans la sidérurgie et a permis d'étudier plus particulièrement deux métiers : des conducteurs de ponts roulants et des techniciens de maintenance des poches contenant de l'acier liquide<sup>1</sup> (Gaudart et Pondaven, 1998).

Plus précisément, nous tenterons d'abord de définir la nature des compétences des travailleurs vieillissants dans ces tâches ; ensuite d'apprécier comment elles évoluent face aux changements actuels de l'organisation du travail dans ces types d'industries ; nous étudierons plus spécifiquement les conséquences de la polyvalence ; et enfin de comprendre également com-

ment ces mêmes opérateurs font face aux changements relatifs au contenu du travail, c'est-à-dire comment ils acquièrent de nouvelles compétences, dans quelles conditions et/ou comment ils utilisent les anciennes en les transférant.

### Une multifonctionnalité des compétences des travailleurs vieillissants

Dans l'automobile, les tâches répétitives sous fortes contraintes temporelles auxquelles sont soumis les opérateurs vieillissants sont considérées dans la littérature psychologique (Welford, 1964 ; Salthouse, 1991) comme les défavorisant du fait, entre autres, d'un ralentissement du traitement de l'information. Par ailleurs, des études ergonomiques (chaînes de montage de téléviseurs, postes de couture dans la confection aux cadences très rapides) (Teiger, 1989) menées dans le secteur industriel montrent que certains de ces travaux sont même excluants à des âges très précoces. Toutefois, dans un contexte socio-économique où la population vieillissante est maintenue dans ce type de tâche, la comparaison des modes opératoires des opérateurs vieillissants travaillant sur la chaîne de montage automobile avec les plus jeunes montre que, pour une même tâche, les compétences mises en œuvre diffèrent suivant l'âge et ne relèvent pas des mêmes objectifs.

#### *Des compétences basées sur des régulations individuelles*

En effet, par rapport aux contraintes pénalisantes du travail (postures à tenir, efforts à exercer, mémorisation d'une grande diversité de pièces, associés à des contraintes de temps fortes), les plus âgés, c'est-à-dire ici les 45 ans et plus, réorganisent leur travail pour minimiser le poids de ces contraintes. Ils construisent pour cela des modes opératoires spécifiques, exécutés à un rythme aussi stable que possible et impliquant la mise en œuvre d'habiletés fines qu'ils ont pu développer avec l'expérience. Ces modes opératoires leur permettent de diminuer leurs déplacements liés à l'approvisionnement des pièces, de réduire les efforts et les postures par la prise d'indices tactiles plutôt que visuels.

Ce type de compétences que développent les plus âgés remplissent les exigences que se fixent ces opérateurs en matière de préservation de leur santé et

<sup>1</sup> Les pontiers ont pour fonction, dans le secteur concerné, de transporter les poches de fonte et d'acier en fusion et des éléments servant à fabriquer l'acier (comme la « ferraille »), et d'évacuer les plaques d'acier, des brames, une fois qu'elles ont été coulées en continu. Les pocheurs sont des opérateurs de maintenance chargés d'entretenir sur les poches vides le système de pièces (« tiroir ») permettant l'écoulement de l'acier ; chaque pièce a une durée de vie spécifique.

d'atteinte des objectifs de production. La santé est entendue ici dans un sens large : il s'agit essentiellement de se préserver de douleurs, de sensations de fatigue, telles qu'elles peuvent être ressenties par les opérateurs comme étant en lien avec leur activité de travail. Ce sont des compétences que l'on peut qualifier d'incorporées qui permettent à ces opérateurs de se maintenir à leur poste de travail. Toutefois, leur expression reste très dépendante des caractéristiques des postes. Aussi, si, comme nous l'avons observé sur cette même chaîne de montage, les contraintes de travail deviennent plus importantes (une diversité de pièces plus grande augmentant les risques d'erreur, des exigences de qualité nécessitant un contrôle visuel des pièces et donc entraînant des postures pénibles...), alors ces compétences ne peuvent plus être mises en œuvre. Cette situation peut marquer le début d'un processus d'exclusion du travail.

*Des compétences basées sur  
des régulations collectives*

Dans cet exemple, la construction de compétences multifonctionnelles, i.e. associant des objectifs de production à des objectifs de préservation de la santé, résulte d'une régulation individuelle. Elle peut aussi découler d'une régulation collective, comme nous le

montre l'analyse du travail de pocheur. En effet, la nature des compétences mises en œuvre par ces opérateurs âgés, en majorité, de 40 ans et plus, se fonde sur une répartition des tâches au sein de l'équipe ; ces compétences ont les mêmes objectifs que précédemment, mais elles s'inscrivent dans une régulation collective.

Les pocheurs sont au nombre de 4 par équipe postée, puis ils se subdivisent en petites équipes de 2. En fait, la réalisation simultanée de la maintenance de deux poches étant rare, les petites équipes de 2 travaillent chacune leur tour et, au

sein d'une petite équipe, les opérateurs ne réalisent une même opération de maintenance qu'une fois sur deux. Cette double répartition des tâches vise, en fait, à partager les opérations pénibles impliquant des efforts physiques importants et/ou une exposition à la chaleur et aux projections d'acier liquide.

Au sein des petites équipes de 2, nous avons relevé trois types d'interaction : la coaction où les opérateurs réalisent en même temps deux opérations différentes ; la coopération où les opérateurs réalisent en même temps la même opération ; et l'aide où un des deux opérateurs aide celui qui a initié l'opération. Or, les relevés d'activité montrent que c'est la coaction qui est la forme la plus fréquemment rencontrée chez les pocheurs. Elle vise deux objectifs : là encore, le premier est orienté vers la réalisation de la production dans les temps impartis, puisqu'en fait deux opérations sont réalisées de concert ; le deuxième est orienté vers la préservation de la santé : les opérateurs se répartissent ainsi les opérations pénibles en les réalisant une fois sur deux.

Comme pour les compétences mises en œuvre par les opérateurs de l'automobile, elles peuvent plus difficilement s'exprimer dans des conditions où le collectif est fragilisé. Ainsi, un faible niveau d'ancienneté dans le métier de pocheurs, c'est-à-dire une insuffisance d'expérience professionnelle (voir première partie), ou des conditions précaires de remplacement, peuvent diminuer le mode de fonctionnement du groupe basé sur la coaction et donc diminuer les bénéfices qui en découlent en termes de préservation de la santé. En effet, la coaction implique une maîtrise de l'ensemble des opérations. Or, si l'enchaînement des opérations peut s'acquérir en quelques semaines de formation, les savoir-faire de métier demandent beaucoup plus longtemps pour se constituer (parfois plusieurs années). Dans ces conditions, la présence des pontiers (dans le cadre du développement de la polyvalence entre métiers, voir paragraphe suivant) ou de jeunes récemment arrivés à l'atelier poche induit un mode d'interaction davantage basé sur la coopération ou l'aide. Par ailleurs, les effectifs ne permettent pas toujours de remplacer un pocheur absent : les équipes postées fonctionnent alors à 3 au lieu de 4. La multifonctionnalité des compétences des opérateurs vieillissants leur permet donc de se maintenir dans les situations de travail, en préservant le plus possible leur santé. Les régulations mises en œuvre par ces opérateurs restent là encore fragiles, dans la mesure où elles sont tributaires des caractéristiques des tâches, de l'aménagement des postes et de

---

*Le contexte social et  
économique actuel  
n'est pas sans  
conséquence sur  
l'organisation  
du travail qui évolue  
de plus en plus  
fréquemment vers  
l'obligation, pour  
les opérateurs,  
de développer  
leur polyvalence.*

---

l'organisation du travail. C'est alors souvent la méconnaissance des compétences réellement requises pour réaliser le travail et effectivement construites par les opérateurs vieillissants qui conduit à des situations excluantes pour ces derniers.

### Le devenir des compétences des travailleurs vieillissants face à la flexibilité

Le contexte social et économique actuel n'est pas sans conséquence sur l'organisation du travail qui évolue de plus en plus fréquemment vers l'obligation, pour les opérateurs, de développer leur polyvalence ; c'est-à-dire qu'ils ne doivent plus uniquement développer des compétences sur un poste de travail mais sur plusieurs, de même nature ou de nature différente. Plus spécifiquement, la réduction des effectifs, la cessation des départs anticipés rallongeant les périodes de fin de vie active, les politiques de ressources humaines incitant à développer les fins de carrière, cristallisent cette question de la polyvalence sur la population vieillissante (c'est-à-dire les âges moyens, entre 40 et 49 ans), voire la plus âgée. Or, tant dans l'automobile (Molinié *et al.*, 1996) que dans la sidérurgie (Gaudart et Pondaven, 1998), nous notons une tendance générale à la diminution de la polyvalence avec l'âge. L'analyse des compétences réelles mises en jeu par ces opérateurs et du contexte dans lequel elles s'exercent apporte des éléments d'interprétation de ce constat.

Dans l'automobile, au département du montage où s'est déroulée la première étude, le relevé de planings de polyvalence sur au moins 4 semaines montre que (Gaudart, 1996) :

- dans l'atelier de mécanique, la proportion d'opérateurs qui n'ont occupé qu'un seul poste augmente régulièrement avec l'âge pour concerner les 3/4 des opérateurs à partir de 45 ans ; et la proportion des opérateurs ayant tenu 5 postes et plus décline fortement pour atteindre un niveau très faible dès 40 ans ;
- dans l'atelier de garnissage de l'intérieur du véhicule (sièges, tableaux de bord...), seuls les opérateurs de moins de 35 ans (par ailleurs peu nombreux) sont très souvent polyvalents. Dès 35 ans, la proportion de monovalents augmente fortement, pour se stabiliser après 40 ans à 50 % des effectifs de la tranche d'âge. La diminution de la polyvalence observée avec l'âge peut être interprétée comme un signe d'échec des plus âgés à se former et à passer d'une situation de travail

à une autre. D'une part, les conditions de formation étant dépendantes de celles de la production et des effectifs, elles n'assurent pas un cadre stable pour se former. D'autre part, les conditions de rotation, souvent au « pied levé », impliquent de pouvoir s'adapter dans un délai très bref, voire immédiatement, à la nouvelle situation de travail. Enfin, la hiérarchie de premier niveau ne pouvant ni programmer de façon fiable la durée des formations, ni en adapter les modalités, leur choix se porte souvent sur de plus jeunes opérateurs.

Mais cette diminution de la polyvalence avec l'âge peut aussi être vue comme prenant place parmi les stratégies des plus âgés pour préserver leur santé (voir plus haut) : la monovalence apparaît alors comme un moyen de se mettre à l'abri de certaines épreuves induites par les changements de poste de travail. Ainsi, la diminution globale de la polyvalence après 40 ans pourrait s'expliquer, d'une part, par l'incertitude des plus âgés quant aux difficultés du nouveau poste et leur capacité à les surmonter, notamment une incertitude relative à la possibilité de transférer les compétences qu'ils auraient élaborées par ailleurs et qui sont dépendantes des caractéristiques du poste ; et, d'autre part, par les difficultés propres à la période d'apprentissage elle-même, liées à la possibilité ou non de mettre en place, leurs propres stratégies.

Comme nous venons de le voir, si la polyvalence diminue avec l'âge, la monovalence ne signifie par pour autant une diminution des capacités des plus âgés à tenir plusieurs postes. Ceci est particulièrement vrai pour les conducteurs de ponts roulants de la sidérurgie que nous avons rencontrés lors de notre deuxième étude. Si on observe également une diminution de la polyvalence avec l'âge, l'analyse des caractéristiques des ponts tenus en fonction de la polyvalence des opérateurs montre en fait que la monovalence peut revêtir deux réalités. Les monovalents sont soit des opérateurs anciens polyvalents en fin de parcours professionnel, se rapprochant de ceux que nous avons rencontrés précédemment dans l'automobile, soit des opérateurs tenant des ponts spécifiques réputés comme difficiles (tenus d'ailleurs majoritairement par eux-mêmes ou par des opérateurs polyvalents sur tous les ponts). Ces ponts sont considérés comme difficiles du fait des contraintes temporelles auxquelles ils sont soumis et des responsabilités qui leur sont confiées en termes de maintien du flux de production et de la sécurité. On voit bien ici comment la monovalence peut s'associer à une expertise dont le service a alors besoin pour fonctionner.

---

*La priorité de l'objectif  
« préserver sa santé »  
que se fixent les  
opérateurs vieillissants  
a des conséquences  
directes sur  
leur méthode  
d'apprentissage :  
un des enjeux de  
la formation  
est de pouvoir  
conjointement acquérir  
les nouvelles  
habiletés techniques  
et transférer  
les habiletés d'ordre  
organisationnel.*

---

Ainsi, le premier point montre que c'est la mise en œuvre de compétences multifonctionnelles qui permet le maintien des opérateurs vieillissants à leur poste de travail. Le second point, quant à lui, montre qu'elles nécessitent également un environnement relativement stable et connu pour qu'elles puissent s'exercer. Enfin, alors que de nombreuses organisations visent à développer la polyvalence à tout crin, les compétences inscrites dans la monovalence peuvent s'avérer utiles, voire indispensables, à l'organisation du travail. Là encore c'est souvent la méconnaissance des compétences réelles mises en œuvre par les opérateurs vieillissants et leur lien avec les caractéristiques du travail qui fait dire que les plus âgés ne sont pas flexibles, qu'ils résistent à apprendre d'autres situations de travail.

### **L'apprentissage d'un nouveau poste avec l'âge : de l'acquisition au transfert des compétences**

Le fait que les compétences n'impliquent plus uniquement, avec l'âge, la maîtrise des savoirs et savoir-faire pour une tâche particulière modifie le point de vue que l'on peut avoir sur la question de l'apprentissage avec l'âge. Cet apprentissage, même s'il consiste encore pour partie à acquérir les savoirs et savoir-faire liés à la tâche, implique désormais pour les opérateurs vieillissants de pouvoir transférer les compétences acquises dans d'autres situations de travail qui leur permettraient de s'y maintenir. Dans l'exemple pris dans l'automobile, ces compétences corres-

pondent à celles permettant de préserver sa santé tout en réalisant la production imposée. Dans cette étude, la comparaison de jeunes opérateurs avec des plus âgés en phase d'apprentissage d'un nouveau poste sur la chaîne de montage montre ainsi que le contenu et la méthode de cet apprentissage diffèrent en fonction de l'âge.

En ce qui concerne le contenu, les compétences émergentes sont relatives à des habiletés concernant des techniques de montage des pièces, et à des habiletés d'ordre organisationnel correspondant à la gestion fine de l'espace et du temps permettant des économies de temps et d'efforts ; les premières sont acquises à l'occasion de la découverte du poste, les secondes sont transférées du ou des postes appris précédemment.

Par ailleurs, la priorité de l'objectif « préserver sa santé » que se fixent les opérateurs vieillissants a des conséquences directes sur leur méthode d'apprentissage : un des enjeux de la formation est de pouvoir conjointement acquérir les nouvelles habiletés techniques et transférer les habiletés d'ordre organisationnel. En effet, plus ces dernières sont mises en place tardivement au cours de l'apprentissage et plus la formation s'avère coûteuse pour ces opérateurs.

La question des difficultés d'apprentissage avec l'âge se pose donc ici en des termes différents que ceux d'une diminution des capacités cognitives ou d'une résistance aux changements. Les difficultés d'apprentissage par le personnel vieillissant se joueraient plus au niveau des possibilités de transférer la multifonctionnalité des compétences sur un nouveau poste. Cette idée concorde avec les résultats d'autres études (Paumès et Pèlerin, 1993) montrant qu'une pratique, même succincte, de la tâche à apprendre, voire d'une partie, peut jouer un rôle facilitateur non négligeable pour les plus âgés. Aussi, l'impact des processus de vieillissement sur l'apprentissage d'une nouvelle tâche n'a de sens que reconsidéré par rapport à l'expérience spécifique de chacun.

Ainsi, l'analyse des compétences réelles des opérateurs vieillissants montre que le développement et le maintien de ces compétences dans l'entreprise n'est pas qu'une question d'évolution des capacités physiologiques et/ou cognitives avec l'âge. Elle montre, outre l'importance de prendre en compte ces compétences plutôt que les compétences prescrites, qu'il s'agit aussi de questions relatives à la conception des situations de travail, c'est-à-dire les caractéristiques des postes, l'organisation du travail et des conditions d'apprentissage.

\* \*  
\*

À notre sens, la compréhension de la dynamique des compétences au travail, en vue de les prendre en compte dans la construction des parcours professionnels, nécessite une analyse ergonomique qui tienne compte de l'influence d'au moins deux marqueurs temporels, l'expérience professionnelle et le vieillissement. En effet, la distinction entre compétence prescrite pour une tâche donnée et compétence mise en œuvre par l'opérateur nous apparaît primordiale : les compétences définies dans les entreprises comme un descriptif des aptitudes à posséder par rapport à une tâche relèvent tout à la fois d'une vision statique (tant que la tâche et ses conditions d'exécution ne sont pas modifiées, les compétences requises ne changent pas), et d'une représentation relativement pauvre quant aux savoirs et savoir-faire mobilisés par l'opérateur dans leur mise en œuvre ; c'est de ce fait une représentation peu opérationnelle, même si les compétences des opérateurs se construisent en référence à celle-ci. L'analyse ergonomique nous semble donner au contraire des outils pour apprécier cette dynamique, car elle se base sur l'activité réelle. Ses outils appartiennent au domaine de l'analyse « micro », c'est-à-dire qu'ils conduisent à des résultats dont la généralisation est parfois difficile à faire, mais dont la finesse est en mesure de mettre à jour des mécanismes complexes de la mise en œuvre des compétences. Cependant la confrontation de plusieurs recherches allant dans le même sens tend actuellement à montrer la généralité des lignes de force des résultats, même si des analyses ergonomiques doivent continuer à être faites pour tenir compte des contenus spécifiques de chaque situation.

La prise en compte des deux variables « expérience professionnelle » et « âge » des opérateurs permet de compléter cette analyse synchronique des compétences par une analyse diachronique, c'est-à-dire une analyse basée sur la compréhension de la nature de changements qui s'opèrent sur les compétences, voire de certains facteurs susceptibles de les déclencher.

Les extraits d'études rapportés dans cet article visent tout à la fois à illustrer notre démarche et à montrer

qu'au cours de la vie professionnelle, la prise en compte des caractéristiques des individus prend une place de plus en plus importante dans la nature des compétences construites, par rapport aux caractéristiques du travail. Autrement dit, les compétences intégreraient avec le temps les processus de développement et de déclin de chacun, ce que nous pourrions définir comme l'expérience vécue.

C'est certainement la part croissante prise par ces caractéristiques individuelles dans les compétences qui fait qu'elles deviennent de plus en plus complexes dans le sens où elles intègrent un nombre d'événements en augmentation et qu'il devient de plus en plus difficile d'en faire l'inventaire. Ceci expliquerait aussi pour partie pourquoi, avec l'expérience professionnelle et le vieillissement, les compétences observées s'écartent de plus en plus du travail prescrit, de la procédure.

La portée de ces recherches a une incidence directe sur la nature des stratégies à mettre en œuvre dans l'entreprise : nous avons vu que la construction des compétences dépendait dès le début des orientations et des structures organisationnelles de l'entreprise ; or, c'est sur la base des compétences ainsi construites que peuvent se maintenir et se développer les compétences nécessaires aux travailleurs vieillissants. Nous avons vu également que les opérateurs vieillissants étaient, dans certaines conditions de travail et de formation, en mesure de réaliser les performances attendues, tout en préservant leur santé ; ce qui implique par comparaison aux moins expérimentés une autre manière de faire le travail quant aux moyens mis en œuvre, aux relations avec les autres et à son propre investissement. Il apparaît donc dans l'intérêt de l'entreprise non seulement de préparer la construction et le maintien de ces compétences réelles dès le début de la professionnalisation mais aussi de reconnaître leur développement. Enfin cette prise en compte peut réinterroger l'entreprise sur les conditions de départ de ses opérateurs vieillissants, sur les pertes de compétences qu'elles risquent d'occasionner surtout si des mesures préalables de transmission des compétences ne sont pas prises pour les nouveaux embauchés. ■

---

## Bibliographie

---

- Avila Assunçao A. (1998), *De la déficience à la gestion collective du travail : les troubles musculo-squelettiques dans la restauration collective*, thèse de doctorat en ergonomie, laboratoire d'ergonomie physiologique et cognitive, École pratique des hautes études, Paris, p. 207.
- Bouthier D., Pastré P. et Samurçay R. (1995), « Éditorial » in « Le développement des compétences, Analyse du travail et didactique professionnelle », *Éducation Permanente*, n° 123, p. 7-12.
- Brangier E. et Tarquino C. (1997), « Bilans de compétences ; les conseillers face à leur travail », *Travail et changements*, Anact, p. 20-22.
- Cassou B. et Laville A. (1996), « Vieillesse et travail : cadre général de l'enquête ESTEV », in F. Derriennic, A. Touranchet et S. Volkoff (éds.), *Âge, travail, santé : études sur les salariés âgés de 37 à 52 ans*, INSERM, Paris, p. 13-31.
- Cellier J.-M., De Keyser V. et Valot C. (1996), *La gestion du temps dans les environnements dynamiques*, PUF, coll. « Le Travail Humain », Paris, 313 p.
- Cézar M., Dussert F. et Gollac M. (1991), « Les changements dans l'organisation du travail », *Premières informations*, 253 p.
- Chich Y. (1975), « Aspects sociologiques et psychosociologiques du vieillissement démographique dans l'industrie », in Laville A., Teiger C. et Wisner A., *Âge et Contraintes du travail, aspects sociologiques, psychologiques, physiologiques*, NEB, éditions scientifiques, Jouy-en-Josas, p. 23-47.
- Curie J. (1995), « La compétence en tant qu'imputation causale », *Performances humaines et techniques*, n° 75/76, p. 56-57.
- De la Garza C. et Weill-Fassina A. (1995), « Les modalités de gestion collective des risques ferroviaires sur des chantiers d'entretien des voies », *Recherche Transports Sécurité*, n° 49, p. 73-83.
- De Montmollin M. (1984), *L'intelligence de la tâche. Éléments d'ergonomie cognitive*, éditions Peter Lang, Berne, Science pour la communication, 122 p.
- Dugué E. (1994), « La gestion des compétences : les savoirs dévalués, le pouvoir occulté », *Sociologie du travail*, n° 3.
- Dugué E. (1996), « Métier, qualification, compétences : Définitions et enjeux », *Cahiers du travail social*, n° 32, p. 5-10.
- Falzon P. (1994), « Les activités métafonctionnelles et leur assistance », *Le Travail Humain*, vol. 57, n° 1, p. 1-23.
- Falzon P. et Visser W. (1989), « Variations in Expertise : Implications for the Design of Assistance Systems », in Salvendy G. et Smith M.J. (éds.), *Designing and Using Human Computer Interfaces and Knowledge-based Systems*, Elsevier, Amsterdam.
- Falzon P. et Doppler F. (1998), « 10 ans après : l'évaluation à long terme d'une action ergonomique », in *Temps et travail, Actes du XXXIII<sup>e</sup> Congrès de la Société d'ergonomie de langue française*.
- Faverge J.-M., Houyoux A., Olivier M., Quetron A., Laporta J., Poncin A. et Salengros P. (1970), *L'organisation vivante*, Université libre de Bruxelles, éditions de l'Institut de sociologie.
- Gaudart C. (1996), *Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne*, thèse d'ergonomie, laboratoire d'ergonomie physiologique et cognitive, École pratique des hautes études, Paris, 215 p.
- Gaudart C. et Pondaven S. (1998), « Polyvalence, vieillissement et expérience dans deux métiers de la sidérurgie », *Actes du XXXIII<sup>e</sup> Congrès de la SELF*, laboratoire d'ergonomie CNAM, EPHE, Paris, p. 599-609.
- Guyot S., Weill-Fassina A., Valot R. et Amalberti R. (1996), *Gestion des contraintes de travail par les agents de conduite*, Rapport final contrat de recherche LEPC-EPHE – IMASSA – NEB/SNCF – CCE – ANACT, 154 p.
- Guyot S. et Weill-Fassina A. (1997), *L'analyse des mécanismes à l'origine des franchissements de signaux lors des départs des trains*, Rapport de recherche, contrat LEPC-EPHE – NEB/SNCF, 75 p.

- Lebahar J.-C. (1997), « Complexité des compétences de création industrielle : qui évalue ? Quoi ? Comment ? », *Connexions*, n° 70, p. 151-164.
- Lebahar J.-C. (1997), *Genèse d'une expertise : le cas d'un dessinateur novice destiné à succéder à un expert en simulation CAO*, Tapuscrit, 25 p.
- Leplat J. (1985), « Les Représentations fonctionnelles dans le travail », *Psychologie française*, vol. 30, n° 3-4, p. 269-276.
- Leplat J. (1991), « Compétence et ergonomie », in Amalberti R., De Montmollin M. et Theureau J. (éds.), *Modèles en analyse du travail*, Mardaga, Liège, p. 263-278.
- Leplat J. (1995), « À propos des compétences incorporées », *Éducation Permanente*, n° 123, p. 101-114.
- Liétard B. (1997), « Se reconnaître dans le maquis des acquis », *Éducation Permanente*, n° 133, p. 65-74.
- Maggi B. (1996), « La régulation du processus d'action sociale », in Cazamian P., Hubault F. et Noulin M., (éds.), *Traité d'ergonomie*, Octarès éditions, Toulouse, p. 637-662.
- Marquié J.-C., Paumès D. et Volkoff S. (1995), « Avant propos », in J.-C. Marquié, D. Paumès et S. Volkoff (éds.), *Le travail au fil de l'âge*, p. 7-12, Octarès éditions, Toulouse, 512 p.
- Minet F. et Parlier M. (1996), « Comprendre le travail pour gérer les compétences », *Actualité de la formation permanente*, n° 140, p. 7-14.
- Molinié A.-F. (1995), « Le «vieillessement» de la population active », in J.-C. Marquié, D. Paumès et S. Volkoff (éds.), *Le travail au fil de l'âge*, p. 79-97, Octarès éditions, Toulouse, 512 p.
- Molinié A.-F., Volkoff S. et Gaudart C. (1996), « Occuper plusieurs postes de travail devient plus rare avec l'âge : approches quantitatives et éléments d'interprétation », *Actes du XXXI<sup>e</sup> Congrès de la SELF*, Patesson R. (éd.), *Intervenir par l'ergonomie*, SELF, Bruxelles, vol. 2, p. 47-53.
- Pacaud S. (1975), « Le travailleur vieillissant : quelques réflexions sur ses difficultés mais aussi ses facilités d'adaptation au travail », in Laville A., Teiger C. et Wisner A., *Âge et contraintes du travail, aspects sociologiques, psychologiques, physiologiques*, NEB, éditions scientifiques, Jouy-en-Josas, p. 115-180.
- Paumès D., et Pèlerin C. (1993), « Apprendre... Est-ce une aptitude réservée aux jeunes ? » *Formation Emploi*, n° 41, p. 43-54.
- Piaget J. (1932), *Le jugement moral chez l'enfant*, Librairie Félix Alcan, Paris, 473 p.
- Piaget J. (1975), « L'équilibration des structures cognitives, problème central du développement », *Études d'épistémologie génétique*, vol. 33, PUF, Paris, 188 p.
- Pueyo V. (1999), *Régulations de l'efficacité en fonction de l'âge et de l'expérience professionnelle dans la gestion du contrôle qualité de la sidérurgie*, thèse de doctorat en ergonomie, laboratoire d'ergonomie physiologique et cognitive, École pratique des hautes études, Paris, 255 p.
- Salthouse T.A. (1991), *Theoretical perspectives on cognitive aging*, LEA, Hillsdale.
- Teiger C. (1989), « Le vieillissement différentiel dans et par le travail, un vieux problème dans un contexte récent », *Le Travail Humain*, vol. 52, n° 1, p. 21-56.
- Teiger C. (1993), « Représentation du travail et travail de la représentation », in Weill-Fassina A., Rabardel P. et Dubois D., *Représentations pour l'action*, Octarès éditions, Toulouse, p. 311-340.
- Valot C. (1998), *Métacognition et connaissances métacognitives. Intérêt pour l'ergonomie*, thèse de doctorat en ergonomie, Université de Toulouse Le Mirail, 298 p.
- Volkoff S. et Molinié A.-F. (1995), « Éléments pour une démographie du travail », in J.-C. Marquié, D. Paumès et S. Volkoff (éds.), *Le travail au fil de l'âge*, Octarès éditions, Toulouse, p. 99-119.

Vygotsky L.-S. (1997), *Pensée et langage*, La Dispute (1<sup>re</sup> édition en russe 1934), Paris.

Weill-Fassina A., Rabardel P. et Dubois D. (1993), *Représentations pour l'action*, Octarès éditions, Toulouse, 352 p.

Weill-Fassina A. et Valot C. (1997), « Le métier, ça va, mais le problème c'est ce qu'il y a autour », in *Recherche, Pratique, Formation en ergonomie*, Lyon, Actes du XXXIII<sup>e</sup> Congrès de la SELF, p. 183-195.

Welford A.-T. (1964), *Vieillesse et aptitudes humaines*, PUF, Paris.

Wittorski R. (1997), *Analyse du travail et production de compétences collectives*, L'Harmattan, Paris, 259 p.

Zarifian P. (1997), « La compétence en débat », *Le Monde*, 8 octobre, p. 3.

## Résumé

### L'évolution des compétences au cours de la vie professionnelle : une approche ergonomique

par Corinne Gaudart et Annie Weill-Fassina

L'ergonome considère que la construction et la mise en œuvre des compétences se traduisent par des modalités de régulation des situations de travail. Ces régulations établissent des compromis entre efficacité productive, préservation de soi et de sa santé et place dans le groupe de travail. Cet article a pour objectif de présenter le point de vue de l'ergonomie sur la construction des compétences au cours du parcours professionnel, en prenant en compte deux variables : l'expérience du métier et le vieillissement des opérateurs. Les auteurs s'appuient sur les résultats issus d'analyses de différents terrains (transport ferroviaire, construction automobile et sidérurgie) pour caractériser la nature des compétences, leur évolution, mais aussi leur fragilité. Elles montrent notamment que leur mise en œuvre est un compromis entre les caractéristiques de la situation de travail, celles de l'opérateur et les possibilités d'insertion dans un collectif de travail.