Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé

5-2 | 2003

Rotation des postes

La baisse de la polyvalence avec l'âge : question de vieillissement, d'expérience, de génération ?

Reduced versatility with age: a question of aging, experience, generation?

La baja de la polivalencia con la edad : ¿cuestión de envejecimiento, de experiencia, de generación ?

Corinne Gaudart

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3323>

DOI : 10.4000/pistes.3323

ISSN : 1481-9384

Éditeur

Les Amis de PISTES

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2003

Référence électronique

Corinne Gaudart, « La baisse de la polyvalence avec l'âge : question de vieillissement, d'expérience, de génération ? », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 5-2 | 2003, mis en ligne le 01 décembre 2010, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3323> ; DOI : 10.4000/pistes.3323

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.

Pistes est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

La baisse de la polyvalence avec l'âge : question de vieillissement, d'expérience, de génération ?

Reduced versatility with age: a question of aging, experience, generation?

La baja de la polivalencia con la edad : ¿cuestión de envejecimiento, de experiencia, de generación ?

Corinne Gaudart

1. Une diminution de la polyvalence avec l'âge : approche du problème

- 1 Les données des dernières enquêtes françaises sur les conditions de travail (menées en 1984, 1991 et 1998) montrent que la polyvalence est en expansion. Les ouvriers restent les plus concernés - 31 % déclarent en 1991 changer de poste en fonction des besoins de l'entreprise et 34 % en 1998 - mais cette forme d'organisation s'étend aussi dans les services. On voit également qu'elle diminue progressivement avec l'âge : les 20-24 ans sont 31 % à pratiquer des changements de postes selon les besoins de l'entreprise ; ils sont moins de 20 % chez les 45 ans et plus. Par ailleurs, si les plus jeunes voient dans la polyvalence un intérêt du point de vue de leur travail, de leurs compétences ou de leur qualification, c'est moins souvent le cas passé 40 ans.
- 2 Un premier niveau d'explication consiste à dire que cette diminution de la polyvalence avec l'âge est le résultat de représentations négatives à l'encontre des travailleurs vieillissants : les employeurs sont toujours nombreux à penser qu'ils auraient des difficultés à s'adapter aux changements et aux nouvelles technologies (Richet-Mastain et Brunet, 2002) ; et les travailleurs vieillissants peuvent eux-mêmes participer à cette construction en souhaitant une stabilité dans leur environnement de travail (Marquié et Baracat, 1995).

- 3 Toutefois, ce niveau d'explication reste insuffisant pour d'une part comprendre précisément les mécanismes de sélection à l'œuvre dans l'entreprise, et d'autre part pour réfléchir aux moyens d'actions qui pourraient les infléchir. L'analyse plus fine des situations de travail en jeu donne en effet des résultats plus contrastés et ouvrent la porte à des explications plus complexes (Molinié et coll., 1996). Ceci est dû en grande partie au fait que le vieillissement est lui-même un phénomène complexe. Si globalement l'idée que le vieillissement s'accompagne de difficultés accrues pour faire face à certaines exigences du travail est largement partagée, d'autres éléments sont à prendre en compte dans la compréhension des liens vieillissement/travail (Laville, 1989 ; Laville et coll., 2003) : le vieillissement est marqué par des processus de déclin et de construction de l'expérience et des compétences ; les marques de l'environnement n'étant pas les mêmes pour tous, on observe une augmentation de la diversité interindividuelle avec l'âge ; et ces transformations individuelles se déroulent dans deux autres dimensions temporelles, le temps des générations qui se succèdent (allongement de la scolarité, de la formation professionnelle), et le temps de l'environnement (changements techniques et organisationnels).
- 4 Nous proposons dans cet article d'examiner les liens vieillissement et travail à partir de la présentation de quelques résultats de deux études ergonomiques dans le secteur industriel. Ces études ont toutes deux comme fil conducteur d'élucider la nature et les rôles de l'expérience des travailleurs vieillissants et leur articulation avec des organisations du travail déclinant différentes formes de polyvalence.

2. Les ouvriers vieillissants de l'automobile : le poids de « l'expérience des déclin » dans la pratique de la polyvalence

- 5 La première étude (Gaudart, 1996 ; 2000) se déroule sur un site de construction automobile et concerne les ouvriers du montage, confrontés à des tâches répétitives sous cadence.

2.1 Structure d'âge et organisation du travail focalisent les enjeux de productivité sur la flexibilité des opérateurs vieillissants

- 6 La structure d'âge du site est la résultante de l'évolution démographique de la population active et de l'évolution de ses effectifs : toutes les entreprises qui ont connu une réduction des effectifs, tel que le secteur de la construction automobile, ont vu leur structure d'âge vieillir ou, plus précisément, d'abord se resserrer dans les âges moyens (35-49 ans) dans les années 90, puis se décaler progressivement vers des âges plus élevés. La structure d'âge de ce site reflète cette évolution au moment de l'étude : la tendance démographique générale, la diminution des effectifs passant par une non-embauche de jeunes, et l'utilisation des mesures concernant les départs anticipés se sont traduites par

un resserrement progressif de la structure d'âge dans les âges moyens qui représentaient, en 1993, 65 % de la population de production.

- 7 Parallèlement à cette évolution de la population, l'organisation de la production exacerbe les difficultés des opérateurs vieillissants :
 - le développement de la sous-traitance a diminué les possibilités de réaffectation des plus âgés sur des postes plus doux ;
 - le développement du flux tendu réorganise la production : les véhicules, dont la diversité de pièces est importante, arrivent de façon aléatoire sur les postes ;
 - ce flux tendu est associé à des contraintes temporelles fortes (1 min 30 à 1 min 40 pour un cycle dans le site de l'étude), ainsi qu'à des changements fréquents de volume de production modifiant le découpage des postes ;
 - l'appel aux intérimaires (i.e. des opérateurs ayant des contrats de travail très courts), qui sont de jeunes opérateurs, peut être une aide pour les plus âgés, car ce sont les plus jeunes qui tiennent les postes les plus durs physiquement ; mais quand ils sont absents, les réaffectations deviennent problématiques ;
 - les effectifs calculés au plus juste rendent la polyvalence déterminante pour assurer la continuité du flux de production ; or, l'instabilité de la présence de la main-d'œuvre jeune renforce la question de la polyvalence de ceux qui restent, c'est-à-dire les plus âgés.
- 8 Ce mode d'organisation du travail - le développement de la polyvalence par la pratique de la rotation - apparaissant déterminant pour l'entreprise, une analyse quantitative croisant le nombre de postes tenus avec l'âge a été réalisée. Pour ce faire, des plannings de rotation ont été distribués à la hiérarchie de 1^{er} niveau (les chefs d'unité) des départements de tôlerie, de peinture et du montage qui regroupe lui-même deux ateliers, la mécanique et le garnissage. Le remplissage des plannings, basés sur le volontariat, a ainsi concerné 1074 opérateurs sur un effectif total de production de 1669 personnes. Suivant les unités, il a été rempli sur une période allant de deux à dix semaines. Nous avons retenu pour l'analyse les plannings renseignés pendant au moins quatre semaines, soit 734 opérateurs.
- 9 L'analyse quantitative montre ainsi que le nombre de postes tenus diminue avec l'âge dans tous les départements et particulièrement au montage où la dépendance à la cadence est forte : au-delà de 40 ans, les opérateurs s'approchent d'une situation de monovalence, se traduisant par le fait qu'ils ne tiennent plus qu'un seul poste de la ligne. Voici un exemple du nombre de postes tenus en fonction de l'âge au montage, dans l'atelier de mécanique (cf. figure 1) :
 - Les moins de 35 ans sont 48 % à avoir occupé plus de 5 postes, contre 8 % à n'avoir occupé qu'un seul poste ; 44 % d'entre eux ont donc tenu entre 2 et 4 postes ;
 - Les 35-39 ans occupent une position intermédiaire : la majorité d'entre eux (56 %) a tenu entre 2 et 4 postes ; 21 % ont tenu 5 postes et plus ou n'ont tenu qu'un seul poste pendant la période observée ;
 - Les 40-44 ans sont 50 % à avoir tenu un seul poste et 46 % à maintenir une rotation sur 2, 3 ou 4 postes ;
 - La tendance à la monovalence s'accroît chez les 45 ans et plus : 74 % d'entre eux n'ont travaillé que sur un seul poste.

Figure 1. Évolution du nombre de postes tenus en fonction de l'âge dans l'atelier de mécanique (n = 142) pendant au moins 4 semaines

- 10 Cette tendance à la monovalence, observée sur l'ensemble des départements, ne doit pourtant pas laisser supposer un pur effet d'âge. D'autres facteurs peuvent intervenir que notre outil d'analyse ne permet pas d'apprécier, tel l'effet de génération. Ainsi, les opérateurs âgés sont plus souvent que les jeunes d'origine maghrébine et ils ont probablement eu une scolarité moins longue ; de plus, la polyvalence étant moins suscitée et valorisée dans les années antérieures qu'actuellement, ils ont moins souvent eu l'occasion de la développer. Aux effets « âge » s'ajoutent donc des effets de génération, ce qui rend prudent quant à une possible extrapolation aux jeunes générations lorsqu'elles auront 20 ans de plus.
- 11 Le problème reste toutefois majeur dans la mesure où cette diminution de la polyvalence apparaît dès 40 ans. Nous avons donc poursuivi nos investigations par deux types d'analyse du travail :
- l'analyse de l'activité de travail d'opérateurs de différents âges dans des situations de travail familiaires : ce sont des postes qu'ils tiennent habituellement ;
 - l'analyse de l'activité de travail d'opérateurs de différents âges en situation d'apprentissage dans le cadre du développement de la polyvalence.
- 12 Ces analyses, faites en partie avec l'aide de la vidéo, se sont déroulées dans deux unités de travail constituées d'environ vingt postes chacune, l'une en mécanique et l'autre au garnissage. Nous présenterons ici quelques résultats saillants.

2.2 La condition du maintien des opérateurs vieillissants à leur poste : de la marge de manœuvre pour se préserver

- 13 À la question « *Pourquoi préférez-vous tenir un poste ou plusieurs postes ?* », les opérateurs de ces deux unités avancent des arguments similaires. Quand on souhaite devenir polyvalent - souhait plus fréquemment rencontré chez les plus jeunes, mais pas uniquement - c'est pour « *éviter la routine* », « *éviter la monotonie* », « *acquérir une qualification supplémentaire* », et donc un coefficient salarial plus élevé. Avant 35 ans, certains opérateurs veulent être polyvalents pour « *répartir la charge de travail* » et pour que ce soit « *moins fatigant au niveau des postures* » ; en effet, certains postes étant plus difficiles que d'autres, la polyvalence permet d'alterner un poste difficile avec un poste plus facile, essentiellement au niveau postural. Parmi ceux qui préfèrent ne tenir qu'un seul poste - donc en majorité des plus âgés - certains invoquent des raisons de santé incompatibles avec les exigences des postes, d'autres craignent de faire des oublis, des erreurs.
- 14 De manière générale, la question de la santé semble jouer un rôle important dans la décision des opérateurs : on souhaite être polyvalent pour préserver sa santé ou on ne souhaite pas être polyvalent parce que son état de santé ne le permet plus. L'analyse de l'activité d'opérateurs de différents âges à un même poste nous ouvre une voie supplémentaire intermédiaire : on ne souhaite pas être polyvalent pour préserver sa santé.
- 15 Face aux fortes contraintes temporelles (temps de cycle de 1 min 40) et aux contraintes liées aux efforts et aux postures, les opérateurs vieillissants, dès 40-45 ans, tentent de réorganiser leur travail pour diminuer le poids de ces contraintes. Examinons ce qui se passe sur un poste de la mécanique :
- si la durée des cycles s'impose à tous, on se rend toutefois compte qu'en vieillissant, les opérateurs réduisent les durées extrêmes de ces cycles pour privilégier une plus grande régularité (cf. figure 2) ;
 - dans les différentes phases de travail que constitue un cycle (approvisionner des pièces, se déplacer, les poser, les visser), on note que les durées cumulées des déplacements tendent à se réduire en moyenne avec l'âge et à devenir plus homogènes (cf. figure 3).

Figure 2. Durées réelles des cycles de travail sur un poste de mécanique pour des opérateurs de différents âges (n = 98)

Figure 3. Durées cumulées par cycle de travail des temps de déplacements à un poste de mécanique pour des opérateurs de différents âges (n = 98)

- En fait, les figures 4 et 5, représentant deux opérateurs « typiques » de l'unité de mécanique, montrent que les modes opératoires développés, ainsi que les stratégies qui les sous-tendent, sont très différents suivant les âges. Ces figures mettent en relation les phases

d'approvisionnement des pièces et les phases de déplacements au cours de chaque cycle de travail pour un opérateur âgé de 30 ans (fig. 4) et un autre de 46 ans (fig. 5). Ce dernier regroupe très nettement les approvisionnements en début de cycle, puis se réapprovisionne une ou deux fois, souvent sans qu'il ait à se déplacer ; i.e. la chaîne avançant en continu, il s'organise de manière à ce que le montage des pièces se fasse au niveau du lieu de leur stockage, contrairement au plus jeune qui approvisionne les pièces une à une. C'est grâce à ces regroupements d'approvisionnement et à une gestion fine de l'espace et du temps que les durées de déplacements sont plus courtes ; ce que les plus âgés recherchent afin de se préserver le plus possible de la fatigue physique, voire de gagner du temps en cas de problème. Cette stratégie implique en contrepartie une grande régularité dans les temps de cycle et le développement d'habiletés sensori-motrices fines pour stocker plusieurs pièces (essentiellement de la visserie) dans une main : chaque chute de pièce signifie se baisser pour la ramasser.

- La préservation de la santé passe également - pour les plus âgés observés - par des stratégies pour réduire les postures pénibles. Ainsi, le contrôle du vissage s'effectue tactilement plutôt que visuellement ; ce qui permet de se pencher moins souvent.

Figure 4. Répartition des phases d'approvisionnement et de déplacement par cycle pour un opérateur âgé de 30 ans

Figure 5. Répartition des phases d'approvisionnement et de déplacement par cycle pour un opérateur âgé de 46 ans (au même poste que l'opérateur âgé de 30 ans)

- 16 On peut interpréter ces stratégies comme le reflet à la fois de processus de déclin, ou pour le moins de fragilisation par rapport au cumul de certaines contraintes, et de processus de construction basés non seulement sur la connaissance du travail, mais aussi sur la connaissance de soi et de ses propres limites pour un type de tâche dans une organisation du travail donnée. Ce souci de préservation de la santé apparaît d'ailleurs dans le discours des plus âgés qui mettent en place ces stratégies sciemment.
- 17 Mais celles-ci restent très dépendantes des caractéristiques des postes. Ainsi, dans la seconde unité observée au garnissage, les opérateurs vieillissants ne développent pas les stratégies de préservation observées en mécanique, en raison des caractéristiques du travail suivantes :
- Une plus grande diversité de pièces possibles à monter complexifiant les choix, augmentant les informations à mémoriser et les risques d'erreurs ;
 - Des zones de stockage plus grandes et plus étalées : le regroupement des approvisionnements implique de s'absenter plus longtemps de son poste ;
 - Des opérations de montage hétérogènes, sans lien technique apparent ou de nature différente ;
 - Des montages épisodiques suivant les modèles de véhicule ;
 - Des risques « qualité » importants.
- 18 Or, quand l'utilisation des stratégies pour se préserver (réduire les déplacements, les postures pénibles) risque d'augmenter les erreurs et les problèmes de qualité, les opérateurs vieillissants peuvent les écarter. La polyvalence revient donc à mettre ces derniers dans une position d'incertitude quant à la possibilité de développer ou de transférer ces stratégies : parmi ceux qui maintiennent une polyvalence sur quelques postes, l'enjeu principal réside dans le transfert rapide de ces dernières.

2.3 L'apprentissage d'un nouveau poste : des enjeux différenciés en fonction de l'âge

- 19 Le développement de la polyvalence passe par la formation à de nouveaux postes. La littérature rapporte à ce sujet (Paumès et Marquié, 1995) que les représentations les plus couramment rencontrées dans les entreprises sont constituées d'a priori négatifs vis-à-vis des plus âgés qui seraient résistants aux changements et éprouveraient des difficultés à se former. Ici, la nature de cet apprentissage (le fait que ces formations se fassent « sur le tas ») serait plutôt un élément favorable aux plus âgés, car les aspects pratiques prédominent ainsi sur les aspects plus théoriques. Par contre, l'organisation et le déroulement de cet apprentissage pourraient les handicaper, car ils échappent à la maîtrise des opérateurs, alors que les plus âgés seraient plus à leur aise dans des formations dont ils peuvent contrôler le rythme.
- 20 Nous constatons qu'en effet les plus âgés n'apprennent pas de la même manière que les plus jeunes. Neuf formations ont été observées avec des « opérateurs formés » âgés de 19, 20, 26, 30, 36, 38, 43, 48 et 53 ans. Pour des raisons d'effectif en matière de cycles observés, le groupe des jeunes correspond aux opérateurs de 19 à 30 ans, soit 275 cycles de travail observés, et le groupe des âgés, aux opérateurs de 36 à 53 ans, soit 270 cycles observés.
- Dans l'apprentissage des opérations du poste, les plus âgés procèdent de manière plus progressive pour les acquérir, en « s'essayant » d'abord à toutes les opérations avant de les réaliser en totalité ; ce qui confirme l'idée que les plus âgés cherchent à maîtriser les événements dans l'objectif de ne pas se trouver pris au dépourvu face aux difficultés qu'ils pourraient rencontrer (cf. figure 6).
 - Les plus âgés tentent de mettre en place les stratégies dont nous avons parlé précédemment dès la phase d'apprentissage : les installer le plus tôt possible constitue un enjeu non négligeable dans leur souhait de préserver leur santé. Parmi les formations observées, quatre formés (deux dans le « groupe jeune » et deux dans le « groupe âgé ») se sont focalisés sur la mise en place de la stratégie « regrouper les approvisionnements » évoquée dans les figures 5 et 6. Le fait que le tuteur emploie cette stratégie dans son propre mode opératoire a une incidence sur son appropriation par le formé, quel que soit son âge. Ainsi dans le tableau 1, les cycles de travail où cette stratégie est employée par les formés sont beaucoup plus nombreux dès les premières heures de la formation que dans la situation où le tuteur ne l'emploie pas. Par contre, les plus âgés se démarquent des plus jeunes quel que soit le mode opératoire employé par le tuteur, en introduisant de façon plus fréquente cette stratégie de regroupement des approvisionnements.

Figure 6. Une progression différente dans les modes d'acquisition d'un nouveau poste (n = 545 cycles)

Tableau 1. L'apprentissage d'un « tour de main * » en fonction de l'âge et de la démonstration du tuteur - % de cycles où ce « tour de main » est utilisé pendant les deux premières heures de la formation

	Démonstration par le tuteur	Sans démonstration par le tuteur
« groupe jeune » (n = 2)	69 %	15 %
« groupe âgé » (n = 2)	100 %	32 %

* Le « tour de main » correspond à un regroupement des approvisionnements en début de cycle afin de diminuer les déplacements.

- 21 Or, les critères d'évaluation d'une formation réussie correspondent plutôt à la réalisation dans les délais les plus rapides des opérations prescrites du cycle : ces critères sont plutôt favorables aux plus jeunes compte tenu de leurs modes d'acquisition des opérations (cf. figure 6). De plus, ce phénomène se trouve renforcé par le fait qu'avoir tenu un poste voisin de celui en cours d'apprentissage permet de réaliser plus rapidement des cycles dans leur totalité (cf. figure 7). En d'autres termes, la probabilité de se trouver dans une telle situation est d'autant plus grande qu'on est polyvalent.

Figure 7. Proportion de cycles entièrement faits par les formés en fonction de la période de la formation et de la connaissance d'un poste voisin

- 22 La diminution de la polyvalence observée avec l'âge peut ainsi apparaître comme un signe d'échec des plus âgés à se former et à passer d'une situation de travail à une autre. En effet, 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 programmer de façon fiable la durée des formations, ni en adapter les modalités, leur choix se porte souvent sur de plus jeunes opérateurs.
- 23 Cette diminution de la polyvalence avec l'âge peut s'interpréter aussi, au regard des résultats présentés, comme prenant place parmi les stratégies des plus âgés pour préserver leur santé : la « monovalence » apparaît alors comme un moyen de se mettre à l'abri de certaines épreuves induites par les changements de poste de travail.
- 24 Ainsi, la diminution globale de la polyvalence après 40 ans pourrait s'expliquer 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 stratégies qu'ils auraient élaborées par ailleurs et qui sont dépendantes des caractéristiques du poste ;
 - une incertitude dans la possibilité de faire face aux conditions de rotation.

3. Les pontiers et les pocheurs vieillissants de la sidérurgie : le poids de l'expertise et du collectif

3.1 Développer une polyvalence entre métiers

- 25 La seconde étude menée (Gaudart et Pondaven, 1998) se situe dans le secteur de la sidérurgie où, après une période où les opérateurs cessaient leur activité à 50 ans, l'âge de départ a été reculé à 56 ans et s'accompagne de propositions de développement des parcours. Ce sont les difficultés d'application de cette mesure dans un service particulier qui sont à l'origine de la demande d'étude. Afin d'ouvrir des possibilités de développement de carrière, deux métiers ont été regroupés : les pontiers du service « logistique » et les pocheurs du service « réfractaire » ont été associés pour créer un unique service. 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, et d'évacuer les plaques d'acier (les « 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 (le « tiroir ») permettant l'écoulement de l'acier, chaque pièce ayant une durée de vie spécifique.
- 26 Compte tenu de la structure d'âge du service, cette proposition de polyvalence est majoritairement faite à des opérateurs âgés de 40 à 55 ans : sur les 87 pontiers et pocheurs, 4 apprentis ont moins de 25 ans, 80 sont âgés entre 40 et 55 ans, dont 32 entre 45 et 49 ans ; excepté les plus jeunes, ils ont tous au moins 20 ans d'ancienneté. Quatre ans après l'introduction de cette organisation, la hiérarchie constate que cette polyvalence entre métiers fonctionne mal et que les difficultés pourraient être dues à l'âge des opérateurs.
- 27 Les premiers constats de l'étude montrent que, outre les difficultés propres ici à chaque métier, la polyvalence exigée entre ces deux métiers devient un facteur de difficulté supplémentaire, car les caractéristiques d'un métier à l'autre sont très différentes :
- Le métier de pocheur comporte de fortes sollicitations physiques dans des conditions environnementales pénibles, associées à des connaissances et à des savoir-faire précis sur les pièces à changer, et à des tâches de planification.
 - Le métier de pontier, quant à lui, exige une attention soutenue dans le transport des charges
 - la conduite s'effectue dans un environnement dynamique où circulent engins et personnes
 - associée à des activités de planification des tâches.
 - Ces deux métiers sont soumis à des contraintes temporelles fortes du fait que le processus de fabrication est continu, mais elles doivent être assumées par les pontiers de façon isolée.
 - Par ailleurs, les pontiers et les pocheurs travaillent au sein d'un collectif, mais selon des modalités différentes : les pontiers sont seuls en cabine et ils travaillent en collaboration avec les opérateurs au sol ; les pocheurs travaillent au sein d'une équipe exerçant le même métier et se répartissent les tâches entre eux.
- 28 De ce fait, la question de la polyvalence ne se joue pas de la même manière : chez les pocheurs, elle se traduit par une rotation des tâches au sein de l'équipe, alors que chez les pontiers, elle se traduit par une rotation sur plusieurs ponts. Cette forme de polyvalence, basée sur le poste de travail, s'apparente à celle pratiquée dans l'automobile. De fait, l'analyse des plannings de polyvalence tenus par les chefs d'unité sous l'angle de l'âge

montre une tendance similaire à l'automobile : le nombre de ponts tenus diminue avec l'âge (cf. figure 8).

Figure 8. Évolution du nombre de ponts tenus en fonction de l'âge (n =60)*

* L'effectif de 60 opérateurs correspond aux 51 pontiers du service, auxquels nous avons ajouté les 6 jeunes opérateurs du service qui apprennent d'emblée le métier de pontier et le métier de pocheur, ainsi que les pocheurs qui conduisent des ponts.

- 29 Par contre, le contenu du travail des pontiers et des opérateurs de l'automobile est extrêmement différent. Ainsi, l'analyse de l'activité mise en œuvre par les pontiers aux différents ponts montre une polysémie de la monovalence. Les sept ponts ont été observés au moins pendant une faction (les opérateurs travaillent en 3x8) quand ils étaient conduits par des polyvalents et des monovalents, soit jeunes ou âgés. Les observations se sont déroulées à deux observateurs : l'un dans la cabine du pont pour noter les actions du pontier et ses communications ; l'autre à l'extérieur de la cabine pour filmer les mouvements du pont. Ces films ont été visionnés par les opérateurs individuellement, afin de recueillir leurs commentaires sur leurs actions.

3.2 Les pontiers : une expérience qui passe par l'expertise

- 30 Si la polyvalence diminue avec l'âge, la monovalence ne signifie pas pour autant une diminution de la capacité des plus âgés à tenir plusieurs postes. L'analyse des ponts tenus en fonction de la polyvalence des opérateurs révèle en fait que la monovalence peut revêtir deux réalités :
- ce sont des opérateurs, anciens polyvalents, en fin de parcours professionnel : ces opérateurs ont choisi cette situation dans un but de maîtrise de la situation de travail ; ils tiennent un ou deux ponts qu'ils connaissent parfaitement ;

- ce sont des opérateurs qui se trouvent affectés en permanence sur des ponts spécifiques, réputés comme étant difficiles ; ces ponts sont tenus soit par ces monovalents, soit par des opérateurs reconnus comme expérimentés et qui tiennent tous les ponts. Or, c'est avec ces deux mêmes ponts que la plupart des pontiers achèvent leurs parcours de polyvalence.

31 Dans ce contexte, la monovalence est un signe d'expertise dont le service a besoin pour fonctionner. Ces opérateurs monovalents sont en fait des anciens polyvalents qui, à un moment donné, se sont trouvés entièrement dédiés à un pont. Les ponts considérés comme difficiles par les opérateurs sont au nombre de deux : ils soumettent les pontiers à des contraintes temporelles fortes, et à des responsabilités importantes en termes de maintien du flux de production et de la sécurité. Ces ponts sont situés au début et à la fin du process de fabrication de l'acier. Examinons, à travers une rapide description des tâches et de l'activité à ces ponts, comment se traduit cette expérience.

3.2.1 Le pont à fonte

a. Enfourner à l'heure

32 La tâche principale de ce pont correspond à l'enfournement de la fonte, arrivant des hauts-fourneaux, dans un convertisseur assurant la transformation en acier. Cette opération doit être réalisée le plus rapidement possible et selon la quantité demandée, quels que soient l'heure d'enfournement (le matin, l'après-midi, la nuit), la nature de la fonte, le positionnement du four et son niveau d'encrassage, la présence ou non de personnes ou d'engins circulant à proximité des zones de déplacements du pont ; elle est précédée par une opération de suppression du « laitier » par raclage de la fonte. Du bon déroulement de l'opération d'enfournement dépend le bon fonctionnement de l'aciérie pour les heures à venir.

b. Gérer le stockage de poches au sol

33 À cette tâche s'en ajoute une autre, celle du stockage de poches vides attendant l'arrivée de la fonte, ou de poches pleines ou en partie pleines, attendant leur tour d'enfournement. Précisons qu'une poche pleine peut accueillir 400 tonnes de fonte dont la température dépasse les 1000°C.

c. Communiquer avec plusieurs services

34 Si le pontier est seul en cabine, il est en communication avec plusieurs services : le Versement Fonte (VF) gérant le transport en wagon et le transfert de la fonte en poche ; le Poste de Commande Elaboration (PCE) gérant les enfournements ; la coordination de la gestion de la production.

d. Les savoirs et savoir-faire développés avec l'expérience

35 Pour répondre aux demandes des différents services et réaliser l'ensemble des tâches qui leur sont confiées, les pontiers expérimentés organisent leur activité avec un double objectif : gagner du temps afin d'être toujours prêts à enfourner ; faire gagner du temps aux différents services avec lesquels ils travaillent.

36 Prenons pour exemple la tâche d'enfournement : elle est très liée à celle de la gestion des poches au sol. Le respect de l'heure d'enfournement dépend des gains de temps et de

déplacement réalisés par le pontier en amont, et de la marge de manœuvre qu'il donne aux services en anticipant les opérations à venir. L'heure d'enfournement théorique, affichée en cabine, est très souvent avancée ou reculée et le pontier n'est prévenu que très peu de temps à l'avance. La chronique suivante (cf. tableau 2), concernant un pontier expérimenté et par ailleurs polyvalent sur tous les ponts, montre comment, dans un contexte où l'enfournement est retardé par manque de fonte, il fait face à cette situation.

Tableau 2. Les régulations mises en œuvre par un pontier expérimenté et polyvalent âgé de 42 ans pour « enfourner à l'heure »

Heure	Evénements	Communications	Commentaires du pontier pour l'observateur
14 h 57	Retour de la poche n° 94 du convertisseur 1 : le pontier la stocke au sol, à côté des poches n° 92 et 96 qui sont déjà en place dans les deux fosses, prêtes à réceptionner la fonte arrivant par wagon des hauts-fourneaux.		<i>On préférerait travailler avec 2 poches (plutôt que 3), mais ça ferait attendre le Versement Fonte. J'ai posé la 94 à terre, ce qui me fera une manœuvre (de déplacement) en plus.</i>
	Affichage du prochain enfournement : 15 h 19		<i>Si la fonte n'est pas là dans 5 min, ça sera juste.</i>
	Le pontier positionne le pont au-dessus de la poche n° 92 pour pouvoir la prendre dès la fin de son chargement en fonte		
15 h 05	Attente : pas de wagon		
15 h 17	Arrivée du wagon à fonte. Le système d'inertage qui permet de brûler les gaz toxiques ne fonctionne pas. La fonte est versée.		<i>Si l'inertage ne fonctionne pas, on doit normalement arrêter, mais ça prend trop de temps.</i>
15 h 21	Le pontier lève la poche. Le poids de celle-ci s'affiche dans sa cabine.	Versement Fonte : « 414 tonnes » Pontier : « Il t'en manque » VF : « Tu poses » P : « T'as 409 tonnes »	
	Le versement du complément fonte se fait avec la poche accrochée au palonnier, i.e. qu'elle n'est pas posée pour être décrochée.	VF : « Il en manque 5 tonnes » P : « Dépêche-toi » VF : « C'est bon »	<i>Il faut faire un choix entre enfourner à l'heure et ne pas faire de manœuvre interdite.</i>

15 h 25		P : « 415 tonnes pour la 92 » Poste Commandement Enfournement : « On enfourne au plus vite »	
---------	--	---	--

37 Au cours de cette chronique, ce pontier anticipe et réalise des compromis entre consignes de sécurité et consignes de production dans l'objectif de retarder le moins possible l'enfournement :

- diagnostiquant que l'enfournement va prendre du retard, il anticipe les manœuvre pour gagner du temps ;
- l'« inertage » ne fonctionne pas, mais le versement a tout de même lieu malgré les fumées qui se dégagent de la poche ;
- un complément de quelques tonnes de fonte doit être versé : le pontier se trouve en position de « double contrainte » entre, d'une part, le Versement Fonte qui fait prendre du retard à l'enfournement en ne versant pas la quantité requise en une seule fois et, d'autre part, le PCE qui le presse d'enfourner ; le pontier réalise donc un compromis entre sécurité et productivité pour répondre le mieux possible aux exigences contradictoires de la situation.

38 L'enfournement lui-même, i.e. le basculement de la poche de fonte au-dessus du convertisseur, peut permettre des gains de temps, à condition d'avoir développé des habiletés de conduite extrêmement fines. Le tableau 3 montre les temps de quatre enfournements du même pontier : ils sont très rapides - plusieurs tonnes à la seconde - alors que les conditions de visibilité sont précaires : champ visuel réduit par la visière de protection, dégagement de fumées ; et ils enfournent la quantité requise à 10 % près, i.e. que les habiletés qu'ils développent leur permettent de réagir dans un intervalle de temps de l'ordre de la seconde.

Tableau 3. Temps d'enfournement d'un pontier expérimenté et polyvalent âgé de 45 ans

Tonnes de fonte à enfourner	Temps d'enfournement (secondes)	Enfournement (t/sec)
299	64	4,6
300	55	5,5
278	72	3,9
292	57	5,1

3.2.2 Le pont d'évacuation des brames

39 Le deuxième pont réputé difficile se situe en fin de process : le pontier doit évacuer les brames d'acier sortant de la coulée continue.

a. Déplacer des brames de nature différente et à des vitesses différentes

- 40 On peut distinguer trois grandes catégories de transport de brames :
- prendre en charge les débuts et les fins de coulée en évacuant les brames au fond du parc pour qu'elles soient découpées (positionnement sur les scindeuses), puis les stocker à terre à côté de la sortie « Coulée Continue » pour qu'un opérateur fasse le marquage manuel au sol ; ces opérations ne sont pas groupées dans le temps, mais nécessitent des déplacements du pont répartis sur plusieurs heures ;
 - stocker à terre les brames non affectées, puis les reprendre pour les stocker sur les transpalettes ; en moyenne, on trouve une vingtaine de brames ainsi stockées sur le parc, mais suivant la variabilité de la production et des commandes, ce nombre peut être plus important ; le pontier doit alors mémoriser l'emplacement des brames ;
 - transporter ponctuellement des brames en fonction des ordres de l'expéditeur, par exemple, au poste du contrôle qualité (MQ).
- 41 Or, les difficultés de gestion de ces différentes tâches peuvent apparaître dans des conditions où les contraintes de temps sont plus fortes. Trois facteurs déterminent le niveau des contraintes temporelles :
- la vitesse de coulée des lignes exprimée en mètres/minute ;
 - la taille des brames : plus elles sont petites, plus les déplacements sont nombreux ;
 - la nature de la production : la phase dite de « synchronisation » implique une réduction des délais entre la sortie des brames et leur enfournement avant laminage.

b. Les savoirs et savoir-faire développés avec l'expérience

- 42 Ainsi, en fonction du niveau des contraintes temporelles, des savoir-faire spécifiques sont mis en œuvre par les pontiers pour y faire face : ils sont relatifs à un mode de conduite et de gestion particuliers du parc pour réaliser des gains de temps en déplacements et pour anticiper le plus possible le travail à faire. Ces gains de temps se font, par exemple, par l'emploi des stratégies suivantes :
- *Utiliser une zone de stockage intermédiaire* - Les pontiers utilisent une zone de stockage où les brames sont empilées à terre suivant leur poids et leur destination ; les brames sont ensuite transportées par deux ou par trois sur les transpalettes, ce qui évite des déplacements du pont. Cela permet donc des gains de déplacement particulièrement importants quand les brames sont de petite taille ; mais ces mouvements sont en théorie interdits à cause du risque de décrochage des brames.
 - *Réduire les délais d'obtention d'informations* - Le chargement des brames est validé dès leur prise sur la Coulée Continue (et pas une fois déposée) ; le système informatique étant long à afficher les caractéristiques de la brame suivante après validation de chargement, cette validation précoce permet l'obtention de l'information plus rapidement, ce qui peut s'avérer utile pour le pontier. Par exemple, il arrive que la brame suivante puisse être potentiellement stockée à deux endroits différents ; la connaissance de cette information permet au pontier de gérer ses empilements, mais le contraint à devoir mémoriser un plus grand nombre d'informations.
 - *Gagner des temps d'attente par anticipation des fins de chargement* - La validation de fin de chargement d'un transpalette est réalisée alors que la dernière brame n'est pas encore chargée ; ce qui réduit le délai d'attente pour que le chauffeur vienne chercher le transpalette plein et en apporte un vide. Le pontier réduit ainsi les risques de manquer d'un

transpalette, particulièrement pendant les phases d'enfournement à chaud où les délais sont serrés. En contrepartie, il ne doit pas perdre de temps dans la fin du chargement.

- *Réguler les contraintes temporelles* - L'importance de l'utilisation de ces stratégies est très liée au niveau des contraintes temporelles. Ainsi, dans les graphiques suivants (cf. figures 9 et 10), nous avons observé trois pontiers du 750 dans des conditions de travail différentes :
 - l'opérateur A, âgé de 47 ans, polyvalent sur tous les ponts, a été filmé à une cadence de 1,8 m/min pendant une phase de synchronisation avec des petites brames (T4) ; c'est une situation où les contraintes temporelles sont fortes ;
 - l'opérateur B, âgé de 43 ans, est le pontier remplaçant assurant la pause-déjeuner de l'opérateur A ; il a donc été présent pendant une trentaine de minutes ;
 - l'opérateur C, âgé de 46 ans et également polyvalent, a été filmé à une cadence de 1,6 m/min sans synchronisation et avec des brames de taille « moyenne » (environ 10 m) ; les contraintes de temps y sont moins fortes.
- 43 Deux remarques peuvent être faites au sujet de ces graphiques, montrant deux conséquences distinctes des contraintes temporelles. La présence de contraintes temporelles plus fortes pour les opérateurs A et B (cadence à 1,8 m/min + synchronisation + petites brames) se traduit par une diminution de la proportion des déplacements, c'est-à-dire qu'ils sont, entre autres, plus rapides : 37 % chez Op A, 41 % chez Op B et 50 % chez Op C. Par contre, les deux premiers opérateurs consacrent plus de temps à prendre les brames (24 % du temps consacré à cette action chez Op A et B contre 15 % chez Op C) : la présence de petites brames peut conduire à une prise plus précise et plus longue.
- 44 Ces contraintes de temps amènent également les opérateurs A et B à utiliser de manière plus importante la zone de stockage intermédiaire : Op A y consacre 18 % de son temps, 9 % chez Op B, et 1 % chez Op C.

Figure 9. Répartition des actions de trois opérateurs observés travaillant sur le pont d'évacuation des brames

Figure 10. Répartition des localisations du pont d'évacuation des brames chez trois opérateurs observés

- *Faire face aux conditions de rotation* - À contraintes de temps égales, l'opérateur A, passant tout son poste sur ce pont, se différencie de l'opérateur B ne le conduisant que pendant une trentaine de minutes. En effet, l'opérateur A consacre moins de temps à se déplacer (37 % contre 41 %) et utilise deux fois plus la zone de stockage intermédiaire (18 % contre 9 %).

45 Il s'avère en fait que l'opérateur B remplaçant son collègue en pleine période de synchronisation, a besoin de pratiquement tout son temps de remplacement pour se sentir à l'aise, c'est-à-dire repérer les caractéristiques des brames, leur zone de stockage sur les transpalettes, les empilements déjà réalisés... À cet effet, l'opérateur A choisit de déstocker toutes les brames en zone intermédiaire avant de prendre sa pause. Toutefois, dans ces conditions de contraintes temporelles, son remplaçant n'utilise pas la zone de stockage intermédiaire afin de ne pas commettre d'erreur d'affectation alors qu'il n'a pas encore assimilé la situation du poste au moment où il le prend. De ce fait, n'utilisant pas cette zone, il est soumis de manière plus importante que son collègue au flux de sortie des brames et aux contraintes temporelles, ne pouvant pas effectuer autant de gain de temps en déplacement que l'opérateur A.

46 Ainsi, les pontiers doivent faire face à des pressions temporelles constantes sur lesquelles ils n'ont pas la mainmise. Les seules marges de manœuvre qu'ils possèdent se sont développées avec l'expérience :

- Réguler le plus en amont possible en anticipant le travail à faire et les difficultés probables ; ce qui implique de bien connaître les « manières » de travailler des opérateurs avec qui ils sont en relation ;
- Mettre en œuvre des savoir-faire de conduite extrêmement fins ; ces savoir-faire de conduite peuvent déboucher sur des transgressions de règles de sécurité, comme cumuler des manœuvres de levage de la charge avec le déplacement du pont ou ne pas suivre les

règles de sécurité pour faire face aux exigences temporelles. Ces savoir-faire sont connus de tous, y compris la hiérarchie, mais ne sont jamais mis en discussion.

- 47 Par ailleurs, d'un point de vue organisationnel, l'analyse des conditions dans lesquelles se construit cette expérience montre qu'elles ne sont pas toujours favorables : par exemple, des affectations à un même pont trop espacées peuvent entraîner un défaut de pratique, un fonctionnement en équipe difficile ou un défaut de connaissance de certaines situations. Au contraire, des changements de postes trop rapprochés - comme nous l'avons vu - ne sont pas favorables à la mise en place de stratégies visant à mettre à distance les contraintes temporelles.
- 48 Aussi, quand les conditions favorables à la mise en œuvre de cette expérience ne sont pas réunies, le compromis entre assurer la production et se préserver de situations pénibles jouerait moins ; ce qui pourrait avoir une incidence sur le comportement des opérateurs, et particulièrement des plus âgés d'entre eux, dans leur rapport à la polyvalence. Notons par ailleurs que les équipes au sol peuvent jouer un rôle non négligeable dans l'affectation d'un pontier plutôt qu'un autre à un pont réputé difficile.

3.3 Les pocheurs : une expérience indissociable du collectif de travail

- 49 Concernant les pocheurs, les analyses de leur activité montrent comment ces travailleurs vieillissants, même confrontés à des situations de travail très pénibles physiquement, peuvent se maintenir dans leur métier grâce au fonctionnement du collectif de travail.

3.3.1 Les exigences du métier de pocheur

- *Changer les pièces des poches en fonction de leur âge* - Les tâches des pocheurs consistent à réaliser la maintenance du mécanisme permettant l'écoulement de l'acier, mécanisme situé au fond de la poche (le tiroir poche). Chaque pièce a une durée de vie spécifique en fonction du nombre de coulées qu'elle a connu. Dix-sept poches d'acier sont en service et l'âge des pièces de chacune d'elles est répertorié sur un planning qui constitue l'outil de base des pocheurs. Ainsi, le bouchon poreux (BP) est changé toutes les seize coulées, la douille toutes les vingt coulées, les plaques (rotor et stator) et la busette toutes les cinq coulées.
- 50 Ces pièces pèsent plusieurs kilos (environ 20 kg pour le BP) : malgré des aides techniques, les pocheurs sont soumis à de fortes exigences physiques.
- 51 Les briques réfractaires tapissant la poche doivent aussi être changées à intervalles réguliers en fonction de l'endroit où elles se situent ; mais ces opérations sont réalisées par des maçons appartenant à une entreprise sous-traitante. Elles étaient auparavant réalisées par les pocheurs.
- *Des variations de la charge de travail* - L'atelier des poches se caractérise par des périodes où aucune poche n'est dans l'atelier, et des périodes où une ou deux poches sont présentes et pour lesquelles il faut se dépêcher. En fait, les pocheurs sont tributaires de la fabrication : récupérant les poches d'acier après la coulée, ils se trouvent en bout du processus. Aussi, si du retard est pris en amont, c'est sur les pocheurs que repose, en grande partie, le soin de

rattraper ce retard par rapport à l'heure d'enfournement de la poche dont ils font la maintenance.

52 Globalement, les contraintes temporelles peuvent apparaître dans trois situations différentes :

1. un décalage entre le planning de changement des pièces et la réalité : c'est par exemple une usure prématurée des pièces, observée au moment de leur examen ;
2. une poche qui risque le « hors délai » : si la poche passe plus de deux heures trente sans contenir d'acier, elle est envoyée à réchauffer aux brûleurs et reste donc indisponible pendant plusieurs heures ; or, quand du retard est pris en amont, les pocheurs travaillent sous contraintes temporelles pour éviter ce « hors délai » ;
3. l'heure de l'enfournement est proche et la poche n'est pas encore sortie de l'atelier.
 - *Des conditions environnementales difficiles* - Les pocheurs, travaillant à proximité des poches, sont soumis à la chaleur alors qu'ils réalisent des tâches nécessitant des efforts physiques importants. Parallèlement, se situant près de l'ouverture principale de la halle, ils sont exposés à des variations thermiques importantes, particulièrement en hiver. Ils sont également soumis à des niveaux sonores élevés du fait de l'utilisation d'engins (tels que des marteaux-piqueurs) à proximité par des sociétés sous-traitantes.

3.3.2 Une organisation en collectif du métier

53 Les pocheurs sont quatre par équipe et sont organisés de manière quasiment identique d'une équipe à l'autre. Pour quatre équipes, les opérateurs se répartissent en petites équipes de deux pocheurs ; seule une équipe, au moment des observations, ne fonctionnait pas par petites équipes de deux, mais elle avait le projet très prochainement de procéder de cette manière.

54 On observe ainsi une répartition des tâches de deux natures :

- une répartition « inter-équipes » : en dehors des périodes où deux poches sont présentes simultanément, les équipes de deux alternent ; c'est-à-dire que la première équipe s'occupe de la première poche, la seconde de la deuxième poche... ;
- une répartition « intra-équipe » : si le premier opérateur réalise l'opération A, puis le second opérateur l'opération B sur une même poche, alors ils alternent pour la poche suivante.

55 Ce double niveau de répartition des tâches vise à partager les opérations pénibles impliquant des efforts physiques ou une exposition à la chaleur. Cette alternance des tâches peut être remise en question concernant les opérations pénibles et moins fréquentes. Ainsi, le changement du BP (toutes les 16 coulées) et de la douille (toutes les 20 coulées) est également réparti entre les équipes sur l'ensemble du poste.

56 On distingue trois types d'interaction dans les équipes de deux pocheurs :

- la co-action : les opérateurs réalisent en même temps deux opérations différentes ;
- la coopération : les opérateurs réalisent en même temps la même opération ;
- l'aide : un des deux opérateurs aide celui qui a initié l'opération.

57 Ces trois types d'interaction ont des objectifs différents.

58 La co-action est la forme la plus fréquemment rencontrée et elle vise deux objectifs. Le premier est orienté vers la réalisation de la production dans les temps impartis, puisqu'en fait deux opérations sont réalisées de concert ; ce qui implique, selon les opérateurs, que :
« tout le monde sait faire ce que l'autre fait (...) le premier commence et l'autre suit ».

- 59 Le deuxième objectif est orienté vers la préservation de la santé : les opérateurs se répartissent ainsi les opérations pénibles en les réalisant une fois sur deux. Ainsi, le chalutage du trou de coulée, réalisé sur quasiment toutes les poches, est considéré comme une tâche pénible car elle cumule des exigences d'efforts et d'exposition à la chaleur, particulièrement quand il reste beaucoup d'acier. Pour cette opération, l'expérience renforce les possibilités de préserver sa santé : plus on passe de temps à effectuer le chalutage, plus la lance diminue (elle fond), et plus on est exposé à la chaleur et aux projections d'acier liquide en se rapprochant de la poche.
- 60 *La coopération* est utilisée dans deux situations de travail différentes :
- des situations impliquant des tâches pénibles nécessitant des efforts physiques importants : par exemple, déplacer le bouchon poreux, très lourd ; les opérateurs font donc un compromis entre gain de temps (ils n'utilisent pas la co-action) et préservation de la santé ;
 - des situations impliquant de se déplacer pour réaliser une même opération : mettre les attaches séparées de quelques mètres du couvercle de la poche, resserrer les boulons en actionnant la commande du pivotement du tiroir...
- 61 Le choix de la co-action ou de la coopération est également fonction des contraintes temporelles. Par exemple, si elles sont fortes, la co-action peut permettre de réaliser les opérations plus rapidement.
- 62 *Concernant l'aide*, l'opérateur qui a initié l'opération éprouve des difficultés soit parce qu'il rencontre un incident, soit parce qu'il ne maîtrise pas bien le savoir-faire impliqué. Par exemple, le plus ancien surveille le plus jeune qui fait le joint du rotor ou qui éprouve des difficultés à chalumer. L'aide, dans ce cas, est utilisée quand la co-action ne peut fonctionner.
- 63 Enfin, le « régulateur » joue un rôle important dans la charge de travail des pocheurs, dans la mesure où c'est lui qui réalise le planning prévisionnel des opérations à faire sur les poches. Ainsi, il tente de ne pas surcharger les pocheurs en décalant l'âge des poches, c'est-à-dire que le régulateur, quand cela est possible, prévoit de changer une pièce avant ou après sa fin de vie théorique, si d'autres opérations pénibles sont à faire sur la même poche ou sur d'autres durant le poste. Il tente donc de répartir le travail sur la durée du poste. Les régulateurs peuvent jouer aujourd'hui ce rôle car ils connaissent bien le métier de pocheur qu'ils ont dans la plupart des cas pratiqué auparavant.

3.3.3 Les risques de fragilisation du collectif de travail

- 64 Ce mode de fonctionnement en collectif est toutefois remis en cause.
- **Le niveau d'expérience des pocheurs** - Dans ces différentes formes d'interaction, la co-action apparaît comme la forme la plus « efficace », puisqu'elle articule objectif de productivité et objectif de préservation de la santé. Nous avons vu qu'elle implique, en contrepartie, une maîtrise de l'ensemble des opérations.
- 65 Or, lors des entretiens, de nombreux pocheurs, de tous niveaux d'ancienneté, signalent que si l'enchaînement des opérations peut s'acquérir en quelques semaines de formation, les savoir-faire de métier demandent beaucoup plus longtemps ; certains comptabilisent même en années. Dans ces conditions, la présence des pontiers à l'atelier poche est souvent considérée comme juste « un coup de main » : « quand les pontiers arrivent, on les surveille ».

66 Nous avons également observé ce phénomène lors du travail en équipe d'un jeune embauché avec un opérateur plus ancien : certaines opérations importantes - le chalutage, la réalisation de joints... - sont surveillées par le plus ancien quand elles sont réalisées par le plus jeune. L'équipe passe alors d'une situation de co-action à une situation de coopération ou d'aide. Cela signifierait que la co-action n'atteindrait entièrement ses objectifs qu'une fois les pocheurs suffisamment expérimentés.

- **La rupture des procédures de travail** - Les procédures de travail, avec l'ancienneté, peuvent se transformer en routines dont les conséquences ont des versants à la fois positifs et négatifs. La répartition et l'enchaînement des opérations entre deux pocheurs permettent, avec la répétition, de supprimer les phases de coordination, c'est-à-dire que les opérateurs ne planifient plus la répartition des tâches : « *l'un des deux commence et l'autre suit* », et ils réalisent des gains de temps. Par contre, cela peut aussi déboucher sur des situations incidentelles : si la procédure installée entre deux opérateurs est interrompue par un élément extérieur, comme un élément imprévu ou l'apparition d'une tierce personne demandant une modification de la tâche, son déroulement risque d'en être troublé. Cela peut se traduire par l'oubli d'une opération, ou plus globalement créer une situation incidentelle.

- **Les conditions de remplacement** - Les pocheurs travaillant en équipe et les effectifs étant justes, nous avons observé qu'un pocheur absent n'est pas toujours remplacé. Par rapport à l'organisation des équipes que nous avons montrée, cette absence de remplacement peut poser problème.

67 Deux situations peuvent alors apparaître :

- l'équipe au complet continue à fonctionner à deux en continuant à se répartir les difficultés, mais le troisième opérateur travaille la plupart du temps seul ;
- une nouvelle équipe de trois peut se mettre en place, mais alors les modalités de répartition des tâches sont remises en question.

68 L'absence de remplacement remet donc en question les modes d'interaction au sein du collectif. Ces deux situations apparaissent alors insatisfaisantes, tant du point de vue de la production que de la santé des opérateurs.

4. La polyvalence diminue-t-elle avec l'âge ?

69 Face à un résultat statistique montrant une diminution de la polyvalence avec l'âge, l'analyse ergonomique de différentes situations de travail montre la complexité du problème.

70 Dans l'automobile, les opérateurs vieillissants expriment le souhait d'aménager leurs situations de travail pour éviter certaines formes de pénibilité. Ce souhait prend de l'importance avec l'âge, car il s'accompagne ici de déclins induits et révélés par leur travail dont ils prennent conscience ; en cela, nous parlons « d'expérience de ses propres déclins ». La polyvalence n'est pas rejetée en bloc par ces opérateurs, car elle reste souvent pour eux le moyen de rompre la monotonie du travail (David et coll., 2001 ; Vézina et coll., 2002 et article dans ce même numéro) ; mais cet avantage est relégué au second rang, devant le vécu négatif des conditions de formation et de rotation (Chatigny, 2001) qui les mettent en danger dans l'organisation de leur propre travail, pour atteindre la performance exigée en se préservant de certaines formes de pénibilité.

- 71 Chez les pontiers de la sidérurgie, le rôle des déclinés liés au vieillissement dans la diminution du nombre de ponts tenus est moins flagrant. Par contre, l'expérience construite au fil du temps apparaît déterminante. C'est elle qui permet de faire face aux exigences conflictuelles de certaines situations de travail. Sa légitimité est discutable (même si elle n'est pas discutée) quand elle fait des compromis avec des consignes de sécurité ; elle débouche tout de même sur une forme de « droit implicite » à la monovalence. Cette expérience permet par ailleurs, comme dans l'automobile, de mettre à distance des contraintes temporelles fortes, bénéficie de plus en plus recherché avec l'âge (Welford, 1958 ; Marquié, 1989) ; elle pourrait expliquer une monovalence plus fréquente avec l'âge puisque la rotation, là aussi, peut remettre en question les stratégies développées pour mettre à distance les contraintes de temps.
- 72 Les pocheurs réunissent - nous semble-il - « à parts égales » le vieillissement-déclin et le vieillissement-expérience. Ils ajoutent en plus une dimension collective forte relative au métier.
- 73 Ces études de cas renforcent l'idée que les caractéristiques du travail sont décisives dans les rapports que les opérateurs entretiennent avec la polyvalence et la rotation (Vézina et Stock, 1998). Les vieillissants y sont peut-être encore plus sensibles du fait de la nature des enjeux qu'ils y placent. Ces mêmes études de cas montrent aussi que d'autres facteurs que le contenu actuel du travail peuvent complexifier d'une autre manière les liens entre polyvalence et âge.
- 74 Elles montrent en effet qu'il n'existe pas « d'âge critique » au-delà duquel la polyvalence chuterait : dans l'automobile, la polyvalence diminue à partir de 40 ans ; chez les pontiers de la sidérurgie, ceux qui ont 40 ans sont les plus jeunes et se trouvent être plus polyvalents que leurs aînés. Cet âge critique est donc relatif et relève certainement d'ajustements implicites entre les acteurs que l'on pourrait qualifier de « régulations conjointes » (Reynaud, 1995) ; il dépend également d'une donnée plus objective, la structure d'âges de départ.
- 75 Elles laissent également entendre qu'un facteur « génération » pourrait être à l'œuvre dans les résultats observés, phénomène que les outils de l'ergonomie, avant tout synchroniques, ont du mal à étudier. Ainsi, il n'est pas possible de conclure, au regard de ces résultats, que les jeunes éprouveront dans quelques années les mêmes difficultés des plus vieux d'aujourd'hui : ces derniers ont bien souvent débuté leur parcours professionnel dans un contexte où la polyvalence n'était pas valorisée et où la titularisation à un poste signifiait, au contraire, la reconnaissance des compétences. Les pontiers étaient même des « pontières » car on considérait que c'était un travail qui laissait du temps libre que les femmes pouvaient utiliser à ... tricoter !
- 76 Ces facteurs poussent l'ergonomie - à notre sens - à s'interroger sur le développement d'outils méthodologiques permettant de comprendre comment l'expérience se construit au fil du temps dans un environnement de travail lui-même changeant, i.e d'outils permettant de s'inscrire dans une perspective diachronique, appropriée à l'analyse de processus.

BIBLIOGRAPHIE

- Chatigny, C. (2001). Les ressources de l'environnement : au cœur de la construction des savoirs professionnels en situation de travail et de la protection de la santé. *PISTES*, 3, 2. <https://pistes.revues.org/3719>
- David, H., Volkoff, S., Cloutier, E., Derriennic, F. (2001). Vieillesse, organisation du travail et santé. *PISTES*, 3, 1. <https://pistes.revues.org/3745>
- Gaudart, C. (1996). *Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne*. Thèse d'ergonomie, LEPC-EPHE, Paris.
- Gaudart, C. (2000). Conditions for maintaining ageing operators at work - a case study conducted at an automobile manufacturing plant. *Applied Ergonomics*, 31, 5, 453-462.
- Gaudart C., Pondaven, S. (1998). Polyvalence, vieillissement et expérience dans deux métiers de la sidérurgie. Actes du XXXIII^e Congrès de la SELF « Temps et Travail » Paris, p. 599-609.
- Laville, A. (1989). Vieillesse et travail. *Le travail Humain*, 52, 1, 3-20.
- Laville, A., Gaudart, C., Pueyo, V. (à paraître en 2003). Vieillesse et Travail. In *Traité de Psychologie du Travail et des Organisations*, eds E. Brangier, A. Lancry et Louche, C., Nancy, PUN.
- Marquié, J.C. (1993). *Vieillesse cognitive, expérience et contraintes de l'environnement*. Thèse d'état, Toulouse : Université Paul Sabatier.
- Marquié, J.C., Barakat, B. (1995). Les plus de 45 ans dans un contexte technologique mouvant. In J.C. Marquié, D. Paumès et S. Volkoff (dirs) : *le travail au fil de l'âge*, p. 359-375, Toulouse, Octarès.
- Molinié, A.F., Volkoff, S., Gaudart, C. (1996). Occuper plusieurs postes de travail devient plus rare avec l'âge : approches quantitatives et éléments d'interprétation (vol. 2, p. 47-53). Actes du XXXI^e Congrès de la SELF « Intervenir par l'ergonomie » Patesson R. (Ed.) Bruxelles : SELF.
- Paumès, D., Marquié, J.C. (1995). Travailleurs vieillissants, apprentissage et formation professionnelle. In *Le travail au fil de l'âge*, eds J.C. Marquié, D. Paumès, S. Volkoff, p. 391-410. Octarès édition, Toulouse.
- Marquié, J.C., Paumès, D., Volkoff, S. (1998) *Working with age*. Taylor & Francis.
- Reynaud, J.D. (1995). *Le conflit, la négociation et la règle*. Octarès : Toulouse.
- Richet-Mastain, L., Brunet, F. (2002). L'âge des salariés joue surtout à l'embauche. *Premières Informations et Premières Synthèses de la DARES*, n° 15.3.
- Vézina, N., Stock, S. (1998). *Problèmes musculo-squelettiques et organisation modulaire du travail dans une usine de fabrication de bottes ; phase 1. Résumé du rapport de recherche*. IRSST, Montréal.
- Vézina, N., St-Vincent, M., Dufour, B., St-Jacques, Y., Cloutier, E. (2002). *La pratique de la rotation dans une usine d'assemblage automobile : une étude exploratoire*. IRSST, Montréal.
- Welford, A.T. (1958). *Ageing and human skill*. Londres : Oxford University Press

RÉSUMÉS

La diminution de la polyvalence avec l'âge est une tendance observée depuis plusieurs années dans les enquêtes statistiques françaises. Les explications les plus fréquemment avancées font référence à une baisse de la motivation avec l'âge et à des difficultés à s'adapter aux changements. Toutefois, les études ergonomiques, ici dans le secteur industriel, montrent que les registres d'explications à l'œuvre sont multiples. Ils concernent la possibilité de transférer son expérience qui, avec l'âge, intègre des stratégies de préservation de soi ; cette expérience se construit individuellement et collectivement selon les situations. Ils concernent également les conditions organisationnelles de l'apprentissage et de la formation. Par ailleurs le seuil critique au-delà duquel la polyvalence diminuerait est variable suivant les âges des collectifs, et il s'inscrit dans le temps des générations et de l'histoire des organisations.

Reduced versatility with age is a trend that has been observed in the last few years in French statistical investigations. The explanations most frequently given are a reduction in motivation with age and difficulties in adapting to changes. However, ergonomic studies, in this case in the industrial sector, show that there are many explanations. They involve the possibility of transferring one's experience, which, with age, integrates self-preservation strategies ; this experience is developed individually and collectively, depending on the situation. The explanations also have to do with the organizational conditions for learning and training. Furthermore, the critical threshold beyond which versatility diminishes varies with the ages of the populations, and is inherent in the generations and the history of the organizations.

La disminución de la polivalencia con la edad es una tendencia observada en las encuestas estadísticas francesas desde varios años. Las explicaciones más numerosas hacen referencia a una baja de la motivación con la edad y a dificultades de adaptación a los cambios. Sin embargo, los estudios ergonómicos, aquí en el sector industrial, demuestran que los registros de explicaciones son numerosos. Se tratan de la posibilidad de transferir su experiencia que, con la edad, integra estrategias de preservación de uno mismo ; esta experiencia se construye individualmente y colectivamente según las situaciones. También se tratan de las condiciones organizacionales del aprendizaje y de la formación. Por otra parte, el umbral crítico más allá del cual la polivalencia disminuiría está variable en función de las edades de los colectivos, y se inscribe en el tiempo de las generaciones y de la historia de las generaciones.

INDEX

Mots-clés : vieillissement, expérience, apprentissage, polyvalence, rotation des postes

Palabras claves : envejecimiento, experiencia, aprendizaje, polivalencia, rotación en el empleo

Keywords : aging, experience, learning, versatility, rotation

AUTEUR

CORINNE GAUDART

Centre de Recherches et d'Études sur l'Âge et les Populations au Travail, « Le Descartes I » - 29, promenade Michel Simon, 93166 Noisy-le-Grand Cedex, France, Corinne.Gaudart@mail.enpc.fr