



Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé

9-2 | 2007

Mutations du travail face aux défis technologiques et à leurs incidences sur le travail

Les mutations du travail face aux défis technologiques : quelles incidences sur la santé ?

Sandrine Caroly



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/2993>

DOI : 10.4000/pistes.2993

ISSN : 1481-9384

Éditeur

Les Amis de PISTES

Référence électronique

Sandrine Caroly, « Les mutations du travail face aux défis technologiques : quelles incidences sur la santé ? », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 9-2 | 2007, mis en ligne le 01 octobre 2007, consulté le 30 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/2993> ; DOI : 10.4000/pistes.2993

Ce document a été généré automatiquement le 30 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.

Les mutations du travail face aux défis technologiques : quelles incidences sur la santé ?

Sandrine Caroly

- 1 Les articles présentés dans ce numéro spécial sur le développement des nouvelles technologies et leurs effets sur le travail et sur la santé s'intéressent à qualifier les changements organisationnels, les transformations du travail et les risques d'exclusion. Les TIC sont décrites par tous les auteurs comme des ressources et des contraintes pour les professionnels. Ce double constat commun rend alors difficile la mesure des impacts des changements du travail sur la santé, car ils traduisent une double perspective sur la santé : d'un côté l'augmentation de la charge et, de l'autre côté, la construction de facteurs protecteurs comme le développement des compétences. Aussi, l'interaction avec les nouvelles technologies informatiques est à considérer de façon complexe selon le parcours des professionnels, leur condition d'apprentissage et d'appropriation de l'outil, leur secteur d'activité (conception, relation de service, aide technique) et leur vécu du changement.
- 2 Globalement, des préoccupations communes semblent émerger de la lecture des différents articles, notamment sur les questions relatives aux utilisateurs et à l'utilisation des TIC. Les utilisateurs sont souvent mal définis lors des phases de conception des outils ou des services. Les prouesses technologiques priment sur les besoins des utilisateurs finaux, qui sont souvent peu représentés dans les phases de tests utilisateurs. La figure de l'utilisateur est souvent multiple : une globalité de personnes, un groupe d'utilisateurs spécifique, une minorité, voire un individu isolé avec une déficience spécifique. L'utilisateur renvoie-t-il à un individu ou à un collectif ? Est-il concepteur, fournisseur, client ? Ces questions sur l'utilisateur interrogent son statut, ses caractéristiques (âge, genre, etc.) et ne peuvent se réduire uniquement à l'utilisation des nouvelles technologies à un moment donné, car celle-ci dépend en partie de l'expérience de l'utilisateur, de son parcours d'apprentissage au fil du temps et de ses interactions avec les autres (collègues,

hiérarchie, clients). Il est donc envisageable d'avoir plusieurs figures d'utilisateurs inscrits dans différentes temporalités. Par exemple, le concepteur informatique et l'utilisateur du logiciel ou le bénéficiaire d'un service médiatisé et l'agent d'une administration.

- 3 Si les utilisateurs recouvrent plusieurs réalités, les utilisations des TIC sont également multiples. L'enjeu de leur utilisation est celle du rapport à l'action : en quoi les technologies informatiques modifient-elle les situations de travail ? L'enjeu pour l'action dépasse l'idée d'une évolution des connaissances dans la société et vise à comprendre les conditions d'introduction des technologies facilitant leur usage, leur efficacité et leur efficience. Dans ce sens, plusieurs utilisations peuvent être faites des TIC, que l'on retrouve à travers les différents articles : le développement des compétences des utilisateurs, la négociation dans un collectif distribué visant un projet de conception, la construction de représentation du problème à résoudre, le développement du sujet et du pouvoir d'agir, la réalisation d'innovations techniques adaptées aux ressources, etc.
- 4 Ce n'est donc pas la technologie qui intéresse les psychologues du travail, les ergonomes, les gestionnaires et les sociologues, mais les usages qui en sont faits. Les technologies les plus innovantes ne sont pas nécessairement celles qui sont les plus utilisées et qui donnent le plus de satisfaction dès lors que leur conception fait abstraction des besoins de l'utilisateur. L'introduction des TIC peut bouleverser les identités professionnelles, modifier en profondeur la culture de métier, etc. Une dynamique de changement doit donc accompagner les acteurs dans l'appropriation de l'outil et dans la modification de leurs pratiques en rapport avec la nouvelle activité de travail. Les recherches sur l'utilisation des instruments en ergonomie orientent la réflexion sur la conception de l'artefact autour des schèmes d'utilisation (Rabardel, 1995). L'instrument n'est pas l'artefact mais un schème d'utilisation. S'intéresser à une logique d'utilisation est une approche différente du rapport entre le sujet et l'objet, où l'objet est à considérer dans ses transformations par l'activité humaine et ses usages. Ainsi, comprendre la façon dont les agents construisent leur rapport aux artefacts consiste à bien identifier les schèmes d'utilisation qu'ils construisent. En quoi l'utilisation de l'outil devient-il un instrument de leur activité ? Comment leur pratique se développe-t-elle au regard de cette activité instrumentale ?
- 5 Les approches développementales dans le champ de l'ergonomie et de la psychodynamique du travail orientent cette réflexion entre artefact et collectif (Béguin et Clot, 2004) : comprendre comment les gens construisent les ressources de leurs propres actions et, ce faisant, développent leur métier. Les théories de l'action située¹ intéressent également la sociologie et l'anthropologie. Plusieurs recherches dans ces domaines ont développé également cette idée des rôles médiateurs des objets (Jeantet, Tiger, Vinck, 1996 ; Vinck, 1999). La sociologie de l'innovation et des sciences a un point de vue intéressant sur la construction des connaissances. La cognition située et distribuée participe au processus d'innovation (Vinck, 1995). Les dynamiques de mise en débat sur l'usage des instruments se déroulent en différents lieux et impliquent différents acteurs qui contribuent à des modifications de l'outil qui dépasse sa première vocation.
- 6 Les modèles utilisés par les auteurs des articles sont nombreux pour rendre compte des difficultés d'interaction entre homme et technologie. Robert Picard, en s'appuyant sur un modèle culturel, montre que l'acteur confronté à un nouvel outil est amené à développer une nouvelle représentation du monde. Si les codes de pratiques antérieures sont en conflit ou incompatibles avec les nouveaux codes, la dissonance cognitive rend difficile

l'appropriation de l'outil. Les modèles de l'acceptation des technologies sont mis en discussion par Éric Brangier et Sonia Hammes avec le modèle de la symbiose « humain-technologie-organisation ». Les TIC sont à considérer comme des nouveaux symbiotes, condition d'existence de l'homme facilitant l'extension de ses propriétés et qualités perceptives, motrices, cognitives et sociales. Les notions de « virtuelles » ou « distribuées » décrites par Jacqueline Vacherand-Revel constituent un enjeu de travail collectif pour des équipes travaillant sur un projet commun de conception dans des environnements spatio-temporels distincts et des contextes organisationnels et de formation divers. Le modèle de la relation de service médiatisée, dans l'article de Michel Dubois et Marc Éric Bobiller-Chaumon, où l'organisation reporte une part du travail en lien avec les technologies informatiques sur le client, conduit à réinterroger le modèle de la co-production du service entre l'agent et le bénéficiaire. La notion d'environnement capacitant comme une condition de développement de la capacité de la personne face à l'émergence des outils informatiques et favorisant la construction de la santé est abordée par Pierre Pavageau, Adélaïde Nascimento et Pierre Falzon. La philosophie de la conception, décrite par Jean Claude Spérandio, pour la réalisation de produits techniques et services utilisables par des personnes handicapées (ou très âgées), repose sur trois orientations : une conception « pour tous », une conception centrée sur l'utilisateur, une approche écologique.

- 7 Ces différents modèles permettent d'interroger la compatibilité de l'outil et du service avec l'utilisateur et son usage. Sans préjuger de la qualité d'un modèle mobilisé par rapport à un autre pour comprendre les interactions entre technologies informatiques et activités humaines, nous remarquerons que l'approche théorique ou qu'une même approche théorique n'aboutit pas aux mêmes recherches empiriques et obtient des résultats contrastés sur les impacts des TIC sur la santé. Notamment, les recherches qui s'intéressent plus à des changements organisationnels liés à l'introduction d'outil informatique (Brangier et Hammes ; Picard) tel que les ERP ou les nouveaux services médicaux font état d'une maîtrise technologique en constante mutation et une rapidité d'application sans réel accompagnement, d'où une perte de repère professionnel qui affecte une communauté de métier. L'impact de la technologie sur la société et la vie des hommes au quotidien est perçu comme utile et comme apportant un gain : faire beaucoup de choses de manière plus rapide, faire des choses qu'on ne pouvait faire auparavant. Ces recherches s'appuient sur une logique gestionnaire. D'un point de vue psychique, la relation symbiotique à la technologie peut conduire à du stress par rapport à l'incertitude, la peur de l'échec, les risques de non-acceptation du produit. La charge psychologique est augmentée lorsque le vécu du changement est perçu comme un préjudice probable. En revanche, l'utilité perçue et la facilité d'utilisation apparaissent comme une condition d'acceptation de la technologie par l'humain.
- 8 Les recherches fondées sur une approche psychologique du travail portent sur la compréhension de nouvelles pratiques professionnelles liées à l'utilisation des TIC (Dubois et Bobiller-Chaumon ; Vacherand-Revel). Elles montrent des phénomènes d'intensification du travail. Le travail coopératif distribué évolue avec les artefacts et les espaces virtuels partagés. La gestion de projet médiatisé crée de nouvelles contraintes temporelles, cognitives et relationnelles. Le travail est de plus en plus fragmenté : activités variées, rythme rapide, temporalités croisées entre plusieurs projets, demandes en interférence, traitement d'événements imprévus plus fréquents lié à l'utilisation d'internet. La gestion des transitions entre les différentes sphères du travail devient

problématique pour une continuité des activités. Les risques pour la santé sont relatifs à des phénomènes de surcharge : sentiment d'urgence, dispersion, tension, fatigue, défaillance de la mémoire. La pénibilité relative aux TIC est décrite en termes de surcharge informationnelle (traiter beaucoup d'information) et de surcharge communicationnelle (adapter le message à la diversité des interlocuteurs selon leur connaissance du système informatique, répondre à différents signaux comme le courrier électronique rappelant divers engagements, etc.).

- 9 Les tâches peuvent être empêchées ou suspendues et la mise en œuvre de stratégies peut être coûteuse sur le plan cognitif. La pression temporelle et l'excès de sollicitation obligent les professionnels à arbitrer en allouant du temps pour certaines activités et en en ajournant d'autres. Des recherches cognitives (Lahlou, 2000, 2002) montrent un « syndrome de saturation et de débordement cognitif ». Dans la relation de service, par exemple, le sentiment de ne pas maîtriser la relation avec le bénéficiaire devenu expert par le système informatique peut être anxiogène pour l'agent de banque ou d'administration publique. L'enjeu de développement de compétences pour les professionnels est d'apprendre à travailler avec l'utilisateur, de dépasser une relation asymétrique pour évoluer vers une relation de conseil et d'accompagnement à prendre sa décision.
- 10 Les recherches basées sur une approche ergonomique visent à mesurer les effets des TIC sur les modifications de l'activité de travail. Par exemple, les chercheurs (Pavageau et Nascimento, Falzon ; Spérando) quantifient le nombre de changements de direction du regard comportant des mouvements de la tête selon le nombre de fenêtres ouvertes sur l'écran informatique, afin d'évaluer des risques de maux de dos ou de TMS. Les transformations du travail liées aux mutations technologiques interrogent les possibilités de régulation des opérateurs et des travailleurs déficients afin de trouver des moyens de construction de la santé et de maintien dans l'emploi. Les difficultés de lecture, la faiblesse de fonctionnement des logiciels et les limites des outils sont citées pour rendre compte de la charge attentionnelle, des risques d'erreur ou de confusion. Des petits troubles de santé physique apparaissent avec l'utilisation prolongée des outils informatiques : fatigue visuelle, maux de dos, mais l'émergence de pathologies lourdes n'est pas observée. Il n'y a pas de phénomène de « décrochage » avec l'âge ou l'ancienneté dans cette étude. Les possibilités de faire évoluer les compétences et de se sentir utile dépendent de l'environnement capacitant : possibilité d'apprentissage, liberté de choix, moyens de travail adapté. Cependant, des troubles de santé physique apparaissent plus élevés chez les hommes que chez les femmes et auprès des cadres de catégorie A que des autres. Les troubles de santé mentale ne sont en lien ni avec l'âge, ni avec la fonction. Des phénomènes de sélection et des risques d'exclusion sont cependant possibles lorsque les changements organisationnels sont rapides avec une formation standardisée. Quelques études montrent dans ce cas des difficultés d'utilisation de l'informatique avec l'âge (Gaudart, 2000 ; Gaudart, Volkoff, 2000). De plus, l'objectif de « tout informatique » trop strict demandé par le management de proximité peut s'avérer à l'origine de conflits de but dans la réalisation de la tâche. L'utilisabilité de l'ordinateur peut devenir une source de perturbations dans la gestion temporelle de la clientèle : par exemple, problèmes de fonctionnement par rapport à la demande du client et gestion de la file d'attente au guichet (Flageul-Caroly, 2001). Les agents continuent à écrire sur du papier pour gérer la rigidité des logiciels informatiques. La construction de ces méta-outils peu reconnus par

la hiérarchie constitue une véritable régulation collective pour faire face à des situations critiques dans le travail.

- 11 Le non-respect des variabilités individuelles face aux évolutions technologiques et de la progression dans les apprentissages est à l'origine de souffrance et de dégradation des relations interpersonnelles. Par exemple, l'aménagement de poste pour un travailleur « inapte » ne donne pas la possibilité de projection dans un autre poste ou de mobilité au sein de l'entreprise. La non-mobilité ou le départ de l'entreprise sont à considérer comme des symptômes de difficultés de la réalisation du travail. Les conditions de maintien dans l'emploi sont davantage à rechercher dans le choix de l'emploi par rapport au « handicap », la « déficience » ou « l'inaptitude » avec des technologies alternatives pour éviter « l'handicap de situation » (Florès, 1996)². Le handicap de situation désigne toutes les conditions de travail empêchant la mise en œuvre de compétences pour compenser les difficultés rencontrées quotidiennement dans son travail. Dans ce contexte, les causes du handicap de situation seraient à rechercher dans des conditions de travail caractérisées par la présence de conflits de buts auxquels il faut faire face mais psychologiquement difficiles à résoudre. C'est pourquoi les méthodes d'analyse mobilisées pour des utilisateurs spécifiques permettent d'améliorer les situations de travail pour tous les professionnels, pour le bénéfice du plus grand nombre.
- 12 Les perspectives de recherche et d'intervention issues de ces études sur les relations entre mutations technologiques et santé sont multiples. Nous retiendrons quelques pistes pratiques et de développement scientifique sur les conditions d'élaboration d'un travail individuel et collectif source de construction de la santé :
- 13 - le soutien social apparaît dans plusieurs contributions comme un moyen efficace de gérer les incertitudes liées au changement. L'évolution du travail collectif est donc à anticiper dès les phases de changement et d'innovation technologique et organisationnelle ;
- 14 - les possibilités de pouvoir prolonger l'activité informatique dans le hors travail (avoir un ordinateur à la maison) permettent de se faire aider (par la famille) et de compléter sa formation. Mais cette extension du travail dans la sphère personnelle et domestique comporte des problèmes d'horaires de travail plus étendus qui ne favorisent pas les limites et la prise de distance avec la sphère professionnelle ;
- 15 - la dangerosité de l'introduction de nouvelles technologies dans certains milieux (chimie, transport de matière première, productions industrielles, bâtiment, etc.) entraîne des facteurs de risque pour les personnes et l'environnement qui sont encore peu étudiés ;
- 16 - les évolutions des relations de service médiatisées avec le développement d'expertise par les clients décentralisent les prises de décision avec un contrôle de l'activité plus accru des agents (traçabilité, suivi des interactions). L'autonomie des agents et les marges de manœuvre dans l'organisation du travail sont plus difficiles à trouver pour construire une qualité et une efficacité du service ;
- 17 - le mode de traitement sensoriel de l'information - auditif ou visuel - ne permet pas une élaboration d'une représentation identique du problème à résoudre. Les différences majeures sur le plan perceptivo-cognitif sont à la genèse d'exclusion et de difficulté d'insertion des travailleurs handicapés dans certains emplois ;
- 18 - le travail en réseau à une échelle nationale et internationale se développe aux rythmes des délocalisation-relocalisation et de la mondialisation des échanges et pose de nouvelles questions de sens et de conception du travail pour les professionnels.

- 19 Il apparaît nécessaire, face à ces nouvelles préoccupations, de confronter plusieurs méthodologies : observations des situations de travail réel, tests d'usage, questionnaires de perception des risques et de vécu des changements, entretiens sur le développement des compétences et les parcours professionnels, étude statistique sur des données médicales de santé. Diversifier les méthodologies permet de mieux comprendre les écarts entre perception et comportement et d'orienter la transformation du travail vers une prise en compte plus réelle des critères d'efficacité et des critères de santé. L'évaluation ne doit pas porter uniquement sur la conception des interfaces pour les utilisateurs, mais doit avoir pour objectif de comprendre l'adaptation des systèmes informatiques aux opérateurs (Burkardt, Spérandio, 2006). Dans cette orientation, l'évaluation concerne les activités réalisées avec des TIC afin de pronostiquer les difficultés d'utilisabilité de la situation de travail informatisé (Haradji et Faveaux, 2006). Une modélisation de l'activité dans un modèle de tâche future peut conduire à plusieurs applications : développement de mode de raisonnement pour les concepteurs informaticiens chargés de la programmation, nouvelle forme d'implication des ergonomes dans le retour d'expérience de l'utilité de la modélisation, coopération avec des psychologues au diagnostic des caractéristiques du système cognitif humain. Un nouvel acteur pourrait émerger dans un projet de plate-forme technologique : les ingénieurs qui ont en charge les spécifications techniques. Ils pourraient être davantage sensibilisés aux SHS (sciences humaines et sociales) pour favoriser le dialogue entre des logiques de conception et de santé-sécurité.
- 20 En conclusion, nous retiendrons qu'il n'existe pas de relation univoque entre mutations technologiques du travail et effets sur la santé. Il est impossible de déterminer en quoi l'introduction d'une TIC spécifique a un impact direct sur l'émergence d'une pathologie. Cela dépend évidemment du contexte dans lequel la technologie de l'information est mise en place et de la variabilité des opérateurs (en âge, genre, expérience, formation, anthropométrie, etc.) qui feront usage de cette technologie. « Le travail et les travailleurs évoluent et posent de nouvelles questions » (Laville, 2001), ce qui laisse encore un bel avenir à la recherche et aux interventions sur les TIC et les activités humaines.

BIBLIOGRAPHIE

- Béguin, P., Clot, Y. (2004). L'action située dans le développement de l'activité, *@ctivités*, 1 (2), 27-49. www.activites.org/v1n2/beguिन.fr.pdf
- Burkardt, J.M., Spérandio, J.C. (2006). Ergonomie et conception informatique. In Falzon, P. (dir.) *Ergonomie*, Paris : PUF, 437-450.
- Flageul-Caroly, S. (2001). Régulations individuelles et collectives des situations critiques dans un secteur des services : le guichet de la Poste. Paris V : Thèse d'ergonomie EPHE- LEPC.
- Florès, J.L. (1996b). L'évolution des concepts et de la demande en matière de handicap au travail : les enjeux pour l'ergonomie. In *Évolution et Innovation en Ergonomie*, Colloque ADEO, Orsay le vendredi 31 Mai 1996, p. 24-33.

Gaudart, C. (2000b). Quand l'écran masque l'expérience des opérateurs vieillissants : changement de logiciel et activité de travail dans un organisme de services. *PISTES*, vol. 2, n° 2, novembre 2000. www.pistes.uqam.ca/

Gaudart, C., Volkoff, S., (2000). Les obstacles à l'appropriation de l'outil Cristal par les personnels de la CAF de l'Essonne. Étude Créapt-UCANSS.

Haradji, Y., Faveaux, L. (2006). Évolution de notre pratique de conception mieux coopérer à partir des critères d'utilité, d'utilisabilité... @ctivités, www.activites.org/v3n1/haradji.pdf

Jeantet, A., Tiger, H., Vinck, D. (1996). La coordination par les objets dans les équipes intégrées de conception de produit. In Friedberg, E., De Terssac, G. (éd.). *Coopération et conception*. Toulouse, Octarès, 1996.

Lahlou, S. (2000). La cognition au travail et ses outils : débordement, révolution, distribution. *Intellectica*, 1, 30, 7-17.

Lahlou, S. (2002). Travail de bureau et débordement cognitif. In Jourdan, M. et Thereau, J. (Eds). *Charge mentale : notion floue ou vrai problème* (p. 73-91). Toulouse : Octarès Éditions.

Laville, A. (2001). Repères pour une histoire de l'ergonomie francophone. Sessions plénières. Congrès SELF-ACE Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie, Montréal, octobre 2001.

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies*. (Paris : A. Colin).

Vinck, D. (1995). *Sociologie des sciences*. Paris : A. Colin.

Vinck, D. (1999) 'Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales', *Revue Française de Sociologie*, XI(2) : 385-414.

NOTES

1. Les théories situées de la cognition et de l'action ont des références multiples : à la philosophie (pragmatique, phénoménologie), à la sociologie (École de Chicago, ethnométhodologie, phénoménologie sociale), à l'anthropologie (et particulièrement l'anthropologie cognitive), à la psychologie ou aux sciences de l'ingénieur (y compris l'intelligence artificielle).
2. Le « handicap de situation » survient quand l'opérateur est placé face à des contraintes qu'il ne peut plus gérer du fait d'une altération de sa santé ou d'une déficience.

AUTEUR

SANDRINE CAROLY

Sandrine.Caroly upmf-grenoble.fr, Maître de conférences en ergonomie, CRISTO-PACTE, Université Pierre Mendès France BP48, 38 040 Grenoble Cedex 09, Associée au CREAPT-CEE Paris