

APPORTS ET CONTRAINTES DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION SUR LES ACTIVITÉS : LE CAS DU TRAVAIL EN TEMPS PARTAGÉ ET DES ARCAV¹

RIDHA OUNI

Institut Supérieur de Comptabilité et d'Administration des Entreprises
6 Rue des entrepreneurs -BP45- la chargaia II - Tunis Carthage 2035 - TUNISIE
e mail : ridha.ouni@iscae.rnu.tn

ABADA MHAMDI

Faculté de médecine de Tunis, Tunisie
E mail : mhamdi@cnam.fr

Résumé

Plusieurs travaux de recherche ont pu confirmer que les TIC (Technologies de l'Information et de Communication) transforment le travail, et que cette reconfiguration a des conséquences durables sur les performances et les compétences que l'on souhaite voir apporter par les opérateurs. Certains pensent que ces TIC risquent d'avoir en général des impacts négatifs sur ces opérateurs, mais les optimistes pensent le contraire. Ainsi, l'objectif de cette communication est d'analyser ces deux points de vue à partir de deux études de cas : l'une est portée sur l'apport des ARCAV au développement des compétences à la suite d'une nouvelle pratique de formation sur la prévention assistée par vidéo ; l'autre concerne les contraintes de l'informatisation observées dans les situations des activités en temps partagé, en l'occurrence, celles des tâches interférentes.

Mots clés : TIC, ARCAV, informatisation , activités en temps partagé.

CONTRIBUTIONS AND CONSTRAINTS OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON ACTIVITIES : THE CASE OF TIME SHARING WORK AND ARCAV¹

Abstract

Several research works were able to confirm that TIC (Technologies of Information and Communication) transform the work, and that this reconfiguration has durable consequences on the performances and the competence which one wishes to see bringing by the operators. Some people think that this TIC risk to have generally negative impacts on these operators, but the optimists thinks the opposite. So, the objective of this communication is to analyze these two points of view from two case studies : the one is concerned the contribution of the ARCAV in the development of the competence following a new practice of forming (training) on the prevention assisted by video ; the other one concerns the constraints of the computerization observed in the situations of time-sharing activities, in this particular case, those of the interfering tasks.

Key words : TIC, ARCAV, computerization, time-sharing activities.

¹ ARCAV = Activités de Réflexions Collectives Assistées par Vidéo (Activities of Collective Reflections Assisted by Video)

INTRODUCTION

Au fur et à mesure des mutations technologiques dans le monde du travail, les organisations modifient leur façon de penser et de se comporter. Ces modifications se font en partie grâce aux Technologies de l'Information et de Communication (TIC), dont les aspects clés susceptibles d'en affecter la mise en place sont : les capacités d'intégration, qui agissent sur les frontières de l'entreprise et donc sur la perception qu'ont les individus de la distribution des pouvoirs et des statuts ; la vitesse, qui affecte la façon de faire le travail et le genre de systèmes utilisés pour le feedback ; et les coûts résultant de l'utilisation d'un mauvais système, augmentant du même coup le risque que l'on demande au personnel de supporter. Tous ces effets obligent à penser et à travailler différemment, à modifier significativement les comportements.

Ainsi, l'objectif de la communication est de montrer l'impact, positif et/ou négatif, des TIC sur les activités de travail dans deux situations différentes : l'une concernant la formation à partir des activités de réflexions collectives, l'autre portée sur la gestion des activités en temps partagé, en l'occurrence, celles des tâches interférentes.

L'analyse de la littérature a pu confirmer que ces technologies de l'information transforment le travail, et que cette reconfiguration a des conséquences durables sur les performances et sur les compétences que l'on souhaite voir apporter par les opérateurs.

Certains pensent que les technologies nouvelles risquent d'avoir en général des conséquences négatives sur les opérateurs, en ce qui concerne la dégradation de ces performances et compétences, ainsi que des postes de travail. Mais les optimistes pensent au contraire qu'un peu de créativité dans les technologies nouvelles peut augmenter la demande dans de nouvelles spécialités hautement qualifiées, et ouvrir de nouvelles possibilités d'expression de la créativité et de satisfaction dans le travail. En plus de ces conséquences sur les opérateurs, on se préoccupe aussi beaucoup de la façon dont les technologies d'information risquent d'affecter la sécurité, la productivité ou la qualité de service, avec des optimistes qui espèrent que les gains réalisés en ce domaine prépareront la scène pour permettre aux conséquences positives de ces nouvelles technologies de prendre le dessus.

Dans cette perspective, deux études de cas seront présentées dans cette communication qui nous montrent justement ces deux points de vue différents sur l'impact (positif ou négatif) des TIC sur les activités de travail. Elles concernent :

- l'apport (impact positif) des ARCAV au développement des compétences, des savoirs et des savoir-faire des opérateurs, à partir d'une nouvelle pratique de formation sur la prévention, assistée par la vidéo et médiatisée par des films de chantier-école.
- les contraintes (impact négatif) de l'informatisation observées dans des situations d'activités en temps partagé, en l'occurrence, celles des tâches interférentes, qui touchent non seulement la performance des opérateurs mais également leurs stratégies de régulation et de compensation des perturbations causées par l'utilisation de l'outil informatique.

APPORT DES ARCAV AU DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES DE PRÉVENTION »

Partant du constat de la réduction des accidents dans les groupes d'opérateurs qui ont bénéficié d'une pratique de formation dans des « chantiers-écoles », nous avons entrepris d'en analyser le fonctionnement (1). Les objectifs fixés par cette recherche sont au nombre de quatre :

- comprendre ce qui se passe au cours de ces réunions d'activités réflexives
- mettre en évidence l'apport de la vidéo dans ce type d'activités
- apporter une aide (méthode et outil) à la traçabilité du contenu de ces réunions de discussion collective
- tirer des enseignements opérationnels de ces réunions pour pouvoir les intégrer dans les actions de prévention.

Dans cette étude, un rôle primordial est accordé à la participation des opérateurs au processus de gestion des défaillances permettant le succès de toute démarche préventive (2).

Ces Activités de Réflexions Collectives Assistées par Vidéo (ARCAV) sont définies comme « des séances de réflexion collective, de délibération et de débat médiatisées par des films de chantier-école dont elles prolongent l'analyse ». Au cours des ces ARCAV, les opérateurs sont en situation d'explicitier leurs activités de travail. Cette explicitation est l'occasion, par son exercice même, d'une prise de conscience et d'un partage d'expériences individuelles sur le travail. Elle est aussi une action de mise à jour des connaissances acquises dans l'action par la mobilisation de différentes représentations.

Les informations issues de la projection vidéo des films des chantiers-écoles ont servi de situation représentative pour la discussion en ce qui concerne la prévention, la formation et le perfectionnement des connaissances. C'est en cela que réside l'originalité de la méthode et son apport se situe au niveau de :

- l'analyse compréhensive des discussions,
- la formalisation et l'interprétation (regard du chercheur),
- la traçabilité du contenu de la réunion,
- la transmission possible de ces résultats à d'autres sites.

L'exemple d'extrait de dialogue qui suit concerne une discussion sur la méthode de travail du monteur M2 et dans laquelle, celui-ci a développé un savoir-faire qui consiste à démonter les éléments de comptage sur le tableau tant qu'il est encore fixé au mur. M2 a été interpellé par le Contremaître Principal (CP) et le Chef Ouvrier (CO) à propos de sa méthode. Le CP voit dans cette méthode une perte de temps. Pour lui, il faut déposer tout le tableau et après déposer les éléments de comptage par terre.

176 - CO: (s'adressant à M2): pourquoi t'as enlevé le disjoncteur ?
177 - CP: Ouais, pourquoi t'as enlevé le disjoncteur, pourquoi t'as enlevé le compteur, si tu enlevais tout le panneau, t'avais rien à,
178 - M2: c'était pour éviter que le copain l'enlève après, puisque j'avais le temps, puisque c'était euh,
179 - CP: ben disons qu'on a le temps pour le faire après.
180 - CO: ah surtout le disjoncteur, tu l'enlèveras après (rire).
181 - M2: de toute façon quand tu veux faire le travail, pour faire cette opération là, disons pas cette opération là, parce qu'il avait jumelage aussi, mais sinon c'est moi qui fais aussi ça, or je préfère moi, euh, tant qu'il est en l'air, euh, c'est le dos, il faut le préserver, je préfère le faire dessus à hauteur d'homme plutôt que de le faire coucher par terre, c'est tout ça sans plus (M2 mime avec des gestes la hauteur du disjoncteur et le par terre)
182 - CP: c'est juste un temps de coupure supplémentaire (rire)
183 - M2: ouais, tout à fait
184 - CP: non mais disons que ça aurait pu être fait après, mais
185 - CO: non mais le disjoncteur tu le files quand même à la poubelle (rire)
186 - M2: non, mais de toute façon euh, oui, c'est vrai, il y avait juste à le débrancher dessous euh

Tableau : Extrait des échanges verbaux. de l'ARCAV.

Codification : CP : contremaître principal ; CO : chef ouvrier ; M 2 : monteur 2.

Nous observons dans cette explication un double aspect productif et sécuritaire imbriqué dans la gestion du travail et de la sécurité personnelle. L'opérateur expose sa façon de faire, explique les raisons du choix de son mode opératoire. En même temps, il explique comment et pourquoi il l'exécute de cette manière.

On note ici que même en présence de la caméra et des observateurs, M2 a « activé » une routine qui lui permet de réaliser son travail comme il le fait quotidiennement : il dépose d'abord des éléments du coffret tableau de comptage (compteur, disjoncteur, relais, coffret fusibles, etc.) puis dépose ensuite le tableau. De cette manière, M2 intègre à son travail des préoccupations ayant trait à sa santé.

Il est difficile de vérifier et de suivre l'impact des ARCAV sur la prévention et la réduction du nombre d'accidents car ceci nécessite un temps de latence important. Cependant, leurs retombées au niveau de la prévention sont du fait qu'elles :

- permettent aux opérateurs de développer et d'enrichir eux-mêmes leurs savoir-faire et leurs connaissances.
- participent à la formation des agents sur la base de leurs activités quotidiennes :
 - . elles sont très concrètes puisqu'elles utilisent des situations réelles de travail,
 - . elles sont motivantes en permettant un engagement des intéressés.
- favorisent une attitude de prévention par :
 - . le développement d'activité réflexive collective entraînant des attitudes de prudence,
 - . l'élargissement des environnements cognitifs individuels partagés qui permettent d'inférer et comprendre mieux les activités des autres,
 - . le développement de procédures de travail adaptées parce que confrontées aux réalités et à la variété du terrain,
 - . le traitement des incidents et des dysfonctionnements (récupérés par la discussion).

CONTRAINTES DE L'INFORMATISATION OBSERVÉES DANS LES SITUATIONS DU TEMPS PARTAGÉ

Cette deuxième étude de cas concerne le domaine du transport urbain, où nous avons été amenés à analyser systématiquement l'activité des opérateurs de centre de surveillance du métro parisien, dans le cadre de l'installation d'un service de multimodalité de transport et de l'amélioration de l'information destinée aux voyageurs. Notre objectif était d'étudier l'adéquation de l'informatisation dans des postes de travail à multifonctions et de définir le rôle et l'apport de celle-ci dans la gestion des tâches multiples.

Les résultats ont montré que l'introduction de l'outil informatique dans le système d'exploitation des centres de surveillance était apparue comme une gestion supplémentaire qui modifie non seulement l'efficacité mais également les modalités de régulation des opérateurs. Ces modifications sont variables en fonction du degré de perturbation, en particulier le nombre et la complexité des tâches multiples, et de l'expérience professionnelle.

Impact de l'informatisation sur la performance

La performance des opérateurs est évaluée essentiellement par le temps mis pour effectuer les différentes tâches : il se décompose classiquement en :

- temps moyen pour effectuer la tâche de référence (t1)
- temps moyen pour effectuer la tâche interférente (t2)
- temps moyen pour effectuer l'ensemble de la séquence de travail ($t3 = t1 + t2$)

* *En situation du travail classique* comme en situation informatisée, on constate :

- des différences notables de temps apparaissent en faveur des expérimentés,
- les *temps des novices augmentent avec le nombre de tâches interférentes* alors que les *temps des expérimentés restent relativement stables*, notamment en situation classique
- la complexité des tâches interférentes augmente de manière différenciée les temps d'exécution des novices et des expérimentés

* *En situation informatisée*, on constate dans les deux groupes *un allongement des temps de réalisation des tâches de références et des tâches interférentes* en particulier par les novices, alors qu'en situation classique, le temps alloué à la tâche de référence tend à diminuer avec l'augmentation du nombre des tâches interférentes. En situation informatisée, cette forme de régulation tend à disparaître.

Ces différences peuvent s'expliquer dans la mesure où la présentation des informations sur page écran, segmente les différentes tâches en opérations et implique la recherche de la page pertinente.

Impact de l'informatisation sur les stratégies de régulation

Une analyse plus fine du déroulement de l'activité montre que ces performances différentes résultent de *la mise en œuvre différenciée de cinq modalités de gestion* des tâches qui ont pu être mises en évidence :

- *une gestion «négligée»*, l'opérateur ne répond pas à la tâche interférente et continue à gérer la tâche de référence
- *une gestion immédiate* : il abandonne la tâche de référence et traite la tâche interférente

- *une gestion différée* : il répond à la tâche interférente, la laisse en attente et continue à gérer la tâche de référence
- *une gestion simultanée* : il répond à la tâche interférente et la traite simultanément avec la tâche de référence sans interrompre celle-ci.
- *une gestion "alternée"* il répond à la tâche interférente, la laisse en attente, reprend la gestion de la tâche en cours, la laisse en attente, reprend la gestion de la tâche interférente, etc.

Ces stratégies varient en fonction de l'expérience, des caractéristiques de perturbations et de l'informatisation des tâches.

**Dans la situation classique, les novices adoptent de manière privilégiée les deux premières stratégies de gestion, ce qui laisse à penser que ces opérateurs tentent de neutraliser la perturbation, causée par la multiplicité et la complexité des tâches interférentes, en l'ignorant ou traitent la situation de manière partielle en répondant au coup par coup aux sollicitations qu'ils reçoivent, se laissant guider par les contraintes extérieures.*

En revanche, les expérimentés mettent en œuvre des *modes de gestions différées ou simultanées*. C'est uniquement en cas de situations de *tâches interférentes complexes que ces modes de gestion diminuent au profit des deux premiers modes*. Ce qui laisse à penser que ces opérateurs tiennent compte de l'ensemble de la situation pour compenser les perturbations (3).

** L'informatisation est marquée par l'apparition d'une gestion alternée qui limite les possibilités de compensation des situations lors de perturbations, et ceci au détriment de tous les autres modes de gestion. Ceci a pour inconvénient une durée d'exécution très importante. Cette nouvelle forme de gestion est dû au système : les interruptions répétitives pour passer d'une tâche à l'autre qui génèrent des difficultés de la part des opérateurs à mémoriser les tâches en cours au moment de l'interruption, et qui exige la répétition des recherches des pages écran pertinentes. Elle s'accompagne donc de la disparition des possibilités de gérer les tâches en simultanéité.*

Ces effets s'atténuent, sans disparaître, avec l'expérience professionnelle des opérateurs. La complexité des tâches interférentes induit la mise en œuvre de modes de gestion les moins élaborés : gestion négligée pour les novices et gestion immédiate pour les expérimentés.

CONCLUSION

Ces deux études nous montrent qu'il n'existe pas un modèle unique des conséquences des nouvelles technologies de l'information appliqué à toutes les situations. Comme l'ont montré plusieurs recherches, des technologies analogues peuvent avoir des impacts très variables selon les circonstances, d'où découle la nature contingente de cet impact.

Au moins quatre caractéristiques des technologies de l'information, identifiées dans les études de cas, ont des conséquences significatives pour en comprendre l'impact sur les activités des opérateurs :

- un développement des connaissances, des compétences et des savoir-faire des opérateurs

- un enrichissement des pratiques de formation, en l'occurrence, celle assistée par vidéo, sur la base de leurs activités quotidiennes
- des performances (en terme de temps de réponse) plus dégradées par l'informatisation des postes de travail
- des difficultés de gestion des activités en particulier par les opérateurs novices en situation de tâches multiples

RÉFÉRENCES

- (1) Mhamdi A. (1998). Activités de Réflexion Collective Assistée par Vidéo : activité productive de nouveaux savoir-faire. In M-F. Dessaigne et I. Gaillard (coordonnateurs) Des évolutions en ergonomie. Toulouse, Octares Editions, 135-144.
- (2) OUNI R. (1998). Temporal regulations of time-sharing activities within the context of a computerization process. In Actes du 11ème symposium européen d'ergonomie, Working time, changes in work and new challenges. Lisbonne, 3-5 Juin.
- (3) Piaget J. (1974). *La prise de conscience*. Paris : PUF.