

**- SESSION PLENIERE 2 -
Conception et évaluation
ergonomique des NTIC :
Quelle place pour l'analyse
du travail ?**

Coordinateur : J. M. Christian BASTIEN

**LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
ET DE LA COMMUNICATION (NTIC) : NOS METHODES
D'ANALYSE DU TRAVAIL SONT-ELLES TOUJOURS
ADAPTEES ?**

J. M. Christian BASTIEN

Université René Descartes – Paris 5, Laboratoire d'Ergonomie Informatique, 45
rue des Saints-Pères, 75270 Paris Cedex 06, France

L'analyse du travail, bien qu'apparaissant sous des vocables divers (analyse de l'activité, analyse des tâches, etc.), fait partie intégrante des méthodes utilisées dans le cadre de la conception centrée sur l'utilisateur (International Standards Organisation, 1999 ; Maguire, 2001).

Cependant, comme nous l'avons indiqué par ailleurs (cf. Bastien & Scapin, 2002 ; Scapin & Bastien, 2001), l'expression « analyse des tâches » très ancienne en psychologie du travail et en ergonomie mais beaucoup plus récente en informatique, couvre à la fois les méthodes de recueil des données et les techniques de représentation et de « formalisation » de celles-ci. Au cours des dernières années des efforts considérables ont été consacrés à ces aspects. On note notamment des travaux sur les techniques d'entretien, les étapes permettant de passer de la transcription à la formalisation, de la formalisation à la spécification et des travaux sur l'intégration des recommandations ergonomiques lors de la conception détaillée.

Si les problèmes relatifs à la conception et à l'évaluation des systèmes interactifs semblent plus ou moins bien maîtrisés dans le cadre des situations de travail où les systèmes informatiques font l'objet d'adaptation ou de ré-ingénierie, l'application des méthodes d'analyse du travail pour la conception et l'évaluation des NTIC semble poser quelques difficultés.

Cette communication fera un état de l'art sur les limites et difficultés des méthodes actuelles d'analyse du travail dans le cadre des NTIC et de présentera, le cas échéant, les tentatives de solution.

Mots-clés : Analyse du travail, ergonomie des logiciels interactifs, NTIC.

BIBLIOGRAPHIE

- Bastien, J. M. C., & Scapin, D. L. (2002). Les méthodes ergonomiques : de l'analyse à la conception et à l'évaluation. *Ergonomie et Informatique Avancée (Ergo-IA'2002)* (Biarritz, France, 8 au 10 octobre) (pp. 127-143), Biarritz, I.D.L.S.
- International Standards Organisation. (1999). *ISO 13407. Human centered design processes for interactive systems*. Genève, Suisse : International Standards Organisation.
- Maguire, M. (2001). Methods to support human-centred design. *International Journal of Human Computer Studies*, 55, 587-634.
- Scapin, D. L., & Bastien, J. M. C. (2001). Analyse des tâches et aide ergonomique à la conception : l'approche MAD*. In C. Kolski (Ed.), *Analyse et conception de l'IHM. Interaction homme-machine pour les SI 1* (Vol. 1, pp. 85-116). Paris : Hermes.

**CONCEPTION ET EVALUATION ERGONOMIQUE DES
NTIC EN SANTE : IMPORTANCE DE L'ANALYSE DES
ACTIVITES COOPERATIVES**

Marie-Catherine BEUSCART-ZEPHIR*
& Françoise ANCEAUX**

* EVALAB, Faculté de Médecine et CHRU de Lille, 1, Place de Verdun, 59045
Lille cedex.

** CNRS UMR 8530, LAMIH-PERCOTEC, UVHC, Valenciennes

Dans le domaine du travail hospitalier, la vague d'informatisation gagne progressivement le cœur de l'activité médicale et de soins, c'est-à-dire le travail de prise en charge du patient par le médecin et l'infirmière. Selon les cas, les institutions essaient de s'équiper d'emblée d'un dossier médical et de soins intégré ou tentent d'implémenter progressivement dans leur système d'information hospitalier déjà existant les fonctionnalités médicales et infirmières nécessaires. Un très gros effort a déjà été consenti ces dernières années, notamment aux USA, pour l'informatisation des prescriptions, en particulier médicamenteuses. Malgré les sommes considérables investies, plus d'une implantation sur deux demeure difficile ou échoue, et le poids des facteurs humains est souvent invoqué pour expliquer ces échecs. De ce fait il existe un besoin important d'évaluation de l'utilisabilité de ces applications, en vue de la conception ou d'une ingénierie ou ré-ingénierie qui garantirait une meilleure acceptabilité.

Une bonne connaissance de l'activité permet de juger correctement de la gravité des problèmes ergonomiques potentiels, de leur fréquence d'occurrence dans les situations de travail, de leur impact en termes de risques et de sécurité, et de formuler des recommandations efficaces pour la conception, l'ingénierie ou la ré-ingénierie de l'IHM. L'efficacité des recommandations issues des méthodes d'évaluation de l'utilisabilité (inspections : évaluation heuristique et/ou cognitive walkthrough ; tests d'utilisabilité, en laboratoire et/ou sur sites) dépend très fortement de la qualité de cette analyse des situations de travail et des modèles de tâches et d'activité.

Toutefois, une caractéristique essentielle des situations de soins est leur dimension collective qui implique différents types d'activités coopératives, synchrones ou asynchrones, directes ou médiatisées. Schmidt (1991, 1994) considère que l'on peut parler de travail coopératif sitôt que les individus sont mutuellement dépendants dans leur activité de travail, c'est à dire qu'ils ont besoin de coopérer pour réaliser leur tâche.

Cette dépendance va au delà d'un simple partage de ressources et elle implique que les différents acteurs articulent, coordonnent leurs activités respectives et ce, tant du point de vue de leur logique, que de celui de leur organisation (Rogalski 1994). Pour Schmidt (1994), le travail coopératif est par nature distribué, caractère qui est renforcé quand les différents acteurs ont des rôles différents, ce qui est le cas de nombreuses activités de soin.

Dans ce cadre, la mise en place d'outils d'aide passe par une analyse poussée de l'activité individuelle des différents partenaires, mais également de leurs activités coopératives. La seule description du travail ne suffit pas. En effet, les classiques techniques d'analyse des procédures (le quoi, pourquoi, comment ; analyse des verbalisations) ne permettent bien souvent qu'une analyse descriptive de l'activité mise en œuvre à un moment donné et ne donnent que peu d'indications sur ce qu'il serait possible de faire avec d'autres outils ou organisations. Une mise à jour des connaissances et des représentations sous-tendant l'activité est nécessaire. Plus particulièrement, il apparaît central de mettre en évidence les connaissances et représentations partagées par les différents intervenants, ainsi que les différences de représentations et de points de vue sous-tendant les activités de chacun.

Nous illustrerons cette problématique par un exemple concret d'évaluation de la page de saisie des prescriptions d'un logiciel de type dossier médical et de soins intégré comportant un système de prescription connectée. Nous montrerons les limites de l'analyse d'activité individuelle pour sous-tendre cette évaluation, et la nécessité de bien connaître les rôles prescrits et réels du médecin et de l'infirmière dans le processus de prescription – distribution des thérapeutiques. L'analyse des représentations individuelles et partagées du médecin et de l'infirmière est indispensable pour anticiper correctement les gains et les risques de l'implantation du système et pour donner des recommandations pertinentes en termes de ré-ingénierie. En dernier ressort, il s'avère également nécessaire de prendre en compte les aspects socio-organisationnels et de considérer les contraintes légales et juridiques qui pèsent sur les opérateurs.

BIBLIOGRAPHIE

- Rogalski, J. (1994). Formation aux activités collectives. *Le Travail Humain*, 57, 425-443.
- Schmidt, K. (1991). Cooperative work: A conceptual framework. In Rasmussen, J. Brehmer, B. & Leplat, J. (Eds.), *Distributed Decision Making* (pp. 75-110). Chichester, U.K.: Wiley.
- Schmidt, K. (1994). Cooperative work and its articulation: requirements for computer support. *Le Travail Humain*, 57, 345-366.

UN CADRE POUR L'ANALYSE ERGONOMIQUE DES SYSTEMES ENFOUIS ET DORMANTS

Eric BRANGIER

Equipe Transdisciplinaire sur l'Interaction et la Cognition, Université de Metz,
UFR Sciences Humaines et Arts, 57045 Metz cedex 1, France.

Cette communication vise à aborder la question de l'ergonomie dans l'usage de systèmes techniques incluant des systèmes enfouis et/ou dormants.

Les systèmes dormants. Par contraste avec les processus automatiques actifs (comme une machine-outil ou un réacteur chimique...) qui évoluent continuellement en fonction de la production, les systèmes dits dormants restent inactifs ou très peu actifs durant de très longues périodes et sont sollicités ou réveillés de manière aléatoire pour des actions exceptionnelles voire dangereuses. Disposant de peu d'information sur leur fonctionnement, l'utilisateur éprouve généralement des difficultés à comprendre le comportement du système et à redéfinir son propre comportement en fonction des modifications du système. Pour donner une illustration triviale : l'ABS d'une voiture est un système dormant qui, sollicité lors d'un freinage brutal et inopiné du conducteur, l'assiste dans la conduite tout en modifiant ses possibilités de conduite. Une fois « réveillé », le système dormant prend donc en charge une partie de la tâche de l'opérateur, sans que ce dernier n'en ait forcément l'expérience, voire la connaissance.

Les systèmes enfouis. De nombreuses technologies domestiques ou professionnelles intègrent de plus en plus d'automatismes et ou de fonctions d'assistance sous forme d'électronique programmée. Il s'agit donc ici de toutes les applications utilisées par l'opérateur à son insu. Un exemple simple de système enfoui est la sonde électronique d'un sèche-linge : selon les options sélectionnées par l'utilisateur, la sonde détermine la température et la durée du séchage, sans que l'utilisateur n'ait accès à la chaîne causale des informations qui régissent le système enfoui. Pour l'utilisateur, l'usage de tels systèmes s'accompagne d'un déficit de représentation et bien souvent d'une incapacité à comprendre le comportement du système dans les situations de crises.

Compte tenu de la baisse ininterrompue des coûts de l'électronique ainsi que l'enrichissement continue des fonctionnalités et agréments des dispositifs techniques, la conception et l'usage de tels systèmes ne peuvent que se développer. Encore très peu étudiée, l'activation des systèmes dormants ou enfouis s'apparente pour l'utilisateur à la gestion

d'une situation dynamique dont il ne connaît ni les composants, ni l'issue. Pourtant les enjeux de la connaissance des comportements de l'opérateur sont considérables, tant pour prévenir des risques encourus que pour garantir un niveau acceptable de performance et d'efficacité.

Nous proposons de nous intéresser à la prise en compte de l'ergonomie dans la conception et l'usage de ces nouvelles technologies en soulignant que la maîtrise des situations est sans doute au cœur de la gestion de ces environnements dynamiques.

Il s'agira dans un premier temps de définir précisément ces systèmes et d'établir leur relation avec l'opérateur et son contexte d'usage. Dans un deuxième temps, nous proposerons et discuterons un cadre pour l'analyse des situations de travail impliquant l'usage de tels systèmes. Ce cadre reposera sur une discussion de modèles et méthodes d'analyse de l'usage de ces systèmes. Enfin en guise de conclusion, nous tenterons d'évoquer les possibles évolutions de ces systèmes enfoncés dont la complexité ira croissante et dont l'organisation en systèmes coopérants distribués posera sans doute des problèmes accrus à l'ergonomie.

ADEQUATION DE L'ANALYSE D'ACTIVITE AU MARKETING DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

Adrien PITRAT

Bouygues Telecom, Laboratoire des Usages, 20 quai du point du jour 92100,
Boulogne-Billancourt

Résumé : S'il existe une prescription de l'analyse de l'activité (définie dans les textes traitant d'ergonomie), il existe aussi une pratique de l'analyse d'activité (telle qu'elle est mise en place dans les départements d'études d'utilisabilité sur des produits et services conçus pour le « tout public »). Afin de trouver sa place au sein d'une entreprise de télécommunication mobile, l'analyse de l'activité doit donc être adaptée aux contraintes liées à ses activités.

Mots-clés : analyse de l'activité, NTIC, marketing.

Le but de cette intervention est de décrire, par des exemples concrets, les ajustements nécessaires de l'analyse de l'activité aux exigences du contexte de travail du Laboratoire des Usages de Bouygues Telecom.

Ces exigences comprennent notamment les contraintes suivantes :

- Usages non existants
- Services / outils de communication non existants
- Confidentialité des projets
- Marché concurrentiel (nécessité de se démarquer)
- Population cible plus ou moins bien définie
- etc....

Néanmoins, la spécificité de l'analyse de l'activité chez Bouygues Telecom est principalement la conséquence des caractéristiques de la population d'intérêt. En effet, si l'analyse de l'activité s'attache classiquement à l'étude de la tâche prescrite et réelle dans le cadre du travail, c'est à dire d'un emploi, celle majoritairement pratiquée chez Bouygues Telecom concerne le grand public.

La présente intervention s'attachera à traiter des répercussions de la discordance entre les populations cibles des analyses d'activités classiques et celles faisant l'objet des études conduites chez Bouygues Telecom.

Les points abordés incluront notamment :

- **La multiplicité des contextes d'utilisation des services / téléphones**

La tâche n'étant pas cadrée par une institution il en découle une pléthore de contextes d'usage. Afin de pouvoir mener une analyse d'activité, le nombre de ces contextes doit être réduit, mais ceci ne peut se faire qu'au prix d'une représentativité réduite des études.

- **La non existence du prescrit**

La tâche prescrite offre à l'ergonome une base de travail indispensable à la compréhension et à l'analyse de la tâche réelle. Malheureusement, dans le cas de la population grand public ce prescrit n'existe pas.

- **La multiplicité des caractéristiques des agents**

Alors que certaines populations cibles d'analyse de l'activité présentent un nombre restreint de caractéristiques (métiers à dominante masculine etc....), les études menées par le Laboratoire des Usages doivent souvent prendre en compte la totalité des clients potentiels de Bouygues Telecom. Une fois de plus, l'ergonome est dans l'obligation de choisir, en collaboration avec d'autres services de l'entreprise, les critères prioritaires.

- **Des caractéristiques moins bien définies**

Si les caractéristiques d'une population étudiée dans son cadre de travail sont généralement bien définies (degré expertise, CSP...), il n'en va pas de même pour le grand public (cible de Bouygues Telecom). Par exemple, la distinction novice / expert chez les clients de Bouygues est difficilement qualifiable puisque plus du domaine du déclaratif plus que de l'observable.

- **Un schisme important entre les attitudes et les intentions**
(prenant en compte l'aspect financier des utilisations)

Il est rare que les études et scénarii d'usages incorporent le prix des services ou portables testés. Néanmoins, les intentions d'usages sont souvent fortement liées aux coûts de ces services et portables, à l'exception faite d'un service à très forte valeur ajouté pour l'individu.