

# Conduite de projet informatisé dans les PME/PMI : Les apports d'une démarche ergonomique

Virginie VALIANI

Laboratoire ECCHAT – équipe ConTActS  
Université de Picardie Jules Verne  
Faculté de Philosophie et Sciences Humaines  
Chemin du Thil  
80025 Amiens Cedex 1

virginie.valiani@wanadoo.fr

Gérard VALLERY

Laboratoire ECCHAT – équipe ConTActS  
Université de Picardie Jules Verne  
Faculté de Philosophie et Sciences Humaines  
Chemin du Thil  
80025 Amiens Cedex 1

gerard.vallery@libertysurf.fr

## RESUME

Cette communication présente des éléments d'une recherche en cours. Cette dernière s'inscrit dans le programme Hommes, Technologies et Systèmes Complexes, axe mobilisateur de recherche financé par le Conseil Régional de Picardie. Cette étude participe aux réflexions d'un groupe interdisciplinaire : « Tolérants », réunissant des entreprises, institutions et universités, autour d'une thématique de développement technologique et industriel. La place donnée à l'ergonomie renvoie à la dimension humaine du projet. Elle ambitionne, par une approche comparative « PME/PMI – groupe », de signifier les déterminants et les effets (individuel et organisationnel), de l'intégration de la Maîtrise Statistique des Procédés dans une organisation. Tout en développant une réflexion sur la position de l'ergonomie dans une conduite de projet : des phases de négociation, aux étapes de conception, jusqu'à la mise en exploitation réelle du produit et son évolution.

**MOTS CLES** : ergonomie de conception, conduite de projet, utilisation et appropriation, organisation du travail, milieux industriels.

**Nom et version du logiciel utilisé pour écrire la soumission** : Pack Office Windows XP – Microsoft Office Pro 2000 pour WORD + conversion format .pdf à l'aide de PDFCREATOR 0.8.0

# Conduite de projet informatisé dans les PME/PMI : Les apports d'une démarche ergonomique

*Virginie Valiani*

Laboratoire ECCHAT-équipe *ConTActS*  
Université de Picardie Jules Verne  
Faculté de Philosophie et de Sciences Humaines  
80 025, Amiens, Cedex 1, France  
virginie.valiani@wanadoo.fr

*Gérard Valléry*

Laboratoire ECCHAT-équipe *ConTActS*  
Université de Picardie Jules Verne  
Faculté de Philosophie et de Sciences Humaines  
80 025, Amiens, Cedex 1, France  
gerard.vallery@libertysurf.fr

## RESUME

Cette communication présente des éléments d'une recherche en cours. Cette dernière s'inscrit dans le programme Hommes, Technologies et Systèmes Complexes, axe mobilisateur de recherche financé par le Conseil Régional de Picardie. Cette étude participe aux réflexions d'un groupe interdisciplinaire : « Tolérants », réunissant des entreprises, institutions et universités, autour d'une thématique de développement technologique et industriel. La place donnée à l'ergonomie renvoie à la dimension humaine du projet. Elle ambitionne, par une approche comparative « PME/PMI – groupe », de signifier les déterminants et les effets (individuel et organisationnel), de l'intégration de la Maîtrise Statistique des Procédés dans une organisation. Tout en développant une réflexion sur la position de l'ergonomie dans une conduite de projet : des phases de négociation, aux étapes de conception, jusqu'à la mise en exploitation réelle du produit et son évolution.

**MOTS CLES :** ergonomie de conception, conduite de projet, utilisation et appropriation, organisation du travail, milieux industriels.

## ABSTRACT

This communication presents elements of a research in progress. The latter falls under the program Complex Men, Technologies and Complex Systems, mobilizing axis of research financed by the Regional Council of Picardy. This study takes part in the reflexions of an interdisciplinary group: "Tolerants", joining together companies, institutions and universities, around a set of themes of technological and industrial development. The place given to ergonomics returns to the human dimension of the project. Her ambition, by a comparative approach "PME/PMI - group", to mean the determinants

and the effects (individual and organisational), to the integration of the Statistical Processes Control in an organization. While developing a reflexion on the position of ergonomics in a project control: to the phases of negotiation, at the stages of design, to the real introduction of the product and its evolution.

## CATEGORIES AND SUBJECT DESCRIPTORS:

K.6. [Management of Computing and Information Systems]: K.6.1. : Project and People Management; H.1. [Models and Principles]: H.1.2. User/machine Systems: Human Factors.

**GENERAL TERMS:** Human Factors, Management

**KEYWORDS:** design ergonomics, project control, use and appropriation, organization of work, industrial circles.

## PROBLEMATIQUE

Notre objectif est de montrer les apports d'une démarche ergonomique centrée sur l'analyse de l'activité des opérateurs [Daniellou, Terssac (de) et Schwartz, 2003], [Pomian, Pradère et Gaillard, 1997], dans les conduites de projet informatisé développées dans un premier temps en PME/PMI, et par la suite dans un groupe.

Dans un contexte où une tâche manuelle va devenir informatisée, il s'agit d'accompagner un projet de développement technique en Maîtrise Statistique des Procédés (MSP) tout en développant une problématique de recherche en ergonomie et ingénierie industrielle (associant les aspects technologiques, sociaux et organisationnels). Autrement dit, nous cherchons à approcher les technologies sous l'angle de ses enjeux sociaux et organisationnels (modalités d'appropriation, organisation des temps, évolution des rôles et des fonctions ...), à travers les domaines de conception et de mise en œuvre des technologies, dans une visée d'amélioration de la situation de travail et de contribution à la productivité.

Nos interrogations renvoient aux modalités de coopération dans la conception d'une nouvelle activité, ainsi qu'au rôle de l'ergonome et de son expertise dans les différentes phases constituant le processus d'une

conduite de projet.

Nos hypothèses, pour ce premier travail exploratoire, sont les suivantes :

- *H1* : les motivations et les enjeux d'acquisition du progiciel de MSP par les PME/PMI, portent essentiellement sur l'amélioration des processus technique et économique sans intégrer les dimensions humaine et sociale ;
- *H2* : la participation active des opérateurs et l'analyse fine de leur activité, permettent d'une part, de développer la charte et les fonctionnalités du progiciel, et d'autre part, d'appréhender les impacts socio-organisationnels.

Nous allons maintenant développer le cadre théorique sur lequel nous avons développé notre réflexion.

## THEORIES

Ce premier travail cherche avant tout à poser les caractéristiques significatives des objets étudiés, c'est à dire : l'organisation et son processus, la conduite de projet et les apports de l'ergonomie.

### L'organisation et son processus : recherche d'optimisation par la qualité

Au cours de ces dernières années, les entreprises ont été confrontées à une concurrence de plus en plus féroce. L'internationalisation de la compétition et la course au développement, ont poussé les entreprises à rechercher des atouts leur permettant de gagner en compétitivité. La recherche de la qualité est alors devenue un enjeu d'importance dans cette quête, ce qui par ailleurs, ne date pas d'aujourd'hui. C'est à travers la MSP et le contrôle que la qualité développe de plus en plus ses méthodes. La MSP est la première manifestation de recherche « scientifique » de la qualité. Cela consiste à suivre, à l'aide d'outils statistiques, le déroulement d'un processus. L'objectif est d'en diminuer la variabilité et de découvrir au plus tôt les dérives afin d'agir avant que la production ne sorte des limites de tolérances acceptables. Hoc (1996, p.7) décrit cette situation de supervision des processus et de contrôle, que nous reprenons sous ses termes : « l'intervention directe de la machine sur l'environnement de travail est encore loin de supplanter entièrement les opérateurs humains dans leur rôle d'acteur, mais ils ne sont plus les seuls à agir. Dans ce contexte, on a coutume de parler de contrôle quand les actions de l'opérateur humain portent assez directement sur l'environnement. Mais, à ces activités de contrôle s'ajoutent des activités de supervision de niveau plus abstrait (surveillance, raisonnement, planification, prise de décision, etc.), visant en particulier à gérer les activités de l'ensemble des acteurs (dont les machines) ». Cette présentation nous sied étant donné qu'elle situe parfaitement le contexte dans lequel notre étude est menée. En somme, nous sommes face à une situation où

l'opérateur travaille déjà en interaction avec un environnement technique, et où son activité de contrôle passe d'une modalité manuelle à une modalité informatisée. Celle-ci va donc être davantage instrumentalisée, et se complexifier. Ce qui implique une transformation des moyens opératoires et cognitifs pour la réaliser.

Malgré une volonté certaine d'amélioration, la plupart des actions entreprises conduisent généralement à la complexification des tâches à réaliser. Cette situation semble renforcer l'écart traditionnellement admis entre la prescription et la réalisation de l'activité. D'autant plus qu'elle provoque un changement pouvant aller jusqu'à la rupture avec l'organisation existante.

### Conduire le changement

Le changement désigne la démarche qui accompagne la vie de toute entreprise face à l'instabilité et au développement de son environnement.

Conduire le changement, c'est à la fois anticiper, définir et mettre en place cette démarche. Ce processus commence de la perception d'un problème organisationnel à la définition d'un cadre d'actions qui permet le choix, l'élaboration et la mise en place d'une solution dans des conditions optimales de réussite. Ceci consiste à :

- Résoudre la problématique d'organisation ou de réorganisation au travers une mise en œuvre de démarches, de méthodes et d'outils ;
- Accompagner le projet d'organisation ou de réorganisation par l'utilisation d'une méthodologie de conduite de projet ;
- Prendre en compte la dimension humaine, c'est à dire : les valeurs, la culture, et les résistances au changement, au travers d'une démarche de participation, de communication et de formation/*coaching* dont l'objectif est d'amener à la compréhension et l'acceptation par les individus du changement. Conduire le changement renvoie donc à plusieurs étapes : définir la vision, mobiliser et faire participer, communiquer et informer, catalyser, piloter, concrétiser, gérer les aspects émotionnels, gérer les enjeux de pouvoir. Mais ce n'est pas que cela, c'est aussi prendre en considération les impacts socio-organisationnels, et plus spécifiquement ceux renvoyant aux nouvelles technologies (Valléry, 2001). Ces impacts sont de deux niveaux : individuel (connaissances, compétences, qualifications et décisions) et organisationnel (management, organisation du travail, responsabilités, cultures).

Nous pensons qu'une structuration rigoureuse de la démarche et la participation active des futurs utilisateurs ont des retombées concrètes pour l'action. C'est pourquoi l'ergonomie a toute sa place dans la définition et la conduite d'un projet.

## Les apports de l'ergonomie dans les conduites de projet informatisé

L'ergonomie par ses différentes orientations (physique, industrielle, cognitive, conception, correction, logiciel...) va nous permettre d'une part, de développer les tenants et les aboutissants d'une conduite de projet impliquant les acteurs organisationnels ; et d'autre part, de montrer toute la nécessité de concevoir un outil centré sur des caractéristiques physiques et psychologiques des usagers tout en prenant en compte celles de son environnement.

Notre étude interroge le champ de la conception étant donné la problématique dans laquelle nous nous situons. La conception ergonomique centrée sur l'activité du futur utilisateur passe de l'analyse de l'activité de ce dernier à la spécification de solutions de conception. Ce qui permet d'anticiper les évolutions de l'activité liées à l'introduction d'un progiciel de MSP, tout en construisant itérativement la solution la plus adaptée aux futurs utilisateurs et à l'environnement dans lequel ils vont réaliser leur activité. En appliquant les recommandations et spécifications (langage de commande, interface, apprentissage utilisateur, aides ...) ainsi que certaines méthodes développées par l'ergonomie des logiciels, nous cherchons dans cette étude, à mettre en œuvre un aménagement optimisé entre les opérateurs, leur tâche, le logiciel et leur contexte professionnel, afin de prévenir les défaillances du système homme-machine et de garantir un haut niveau de performance, de fiabilité et de qualité (Brangier & Barcenilla, 2003)..

## METHODOLOGIE

Notre recherche s'inscrit dans le cadre d'une Action Collective<sup>1</sup>, projet pilote associant cinq entreprises picardes aux activités diverses (de la mécanique de précision en passant par les activités de la forge, à la fabrication de filtre à air pour engin moteur) autour d'une logique d'intégration d'un progiciel de MSP.

Cette communication présente l'étude exploratoire (développée dans le cadre d'un travail de DEA) intégrant les phases de présentation du projet (*phase 0 « présentation de l'Action Collective »*), de négociations de l'intégration d'un outil de MSP et d'étude de l'existant (*phase 1 « qualification des entreprises »* et *phase 2 « élaboration du plan de mise en œuvre »*). Autrement dit, les phases d'études en amont du changement ou de l'intégration du progiciel de MSP. La temporalité de ces actions s'est déroulée sur une période de neuf mois (janvier à septembre 2003) en fonction des différentes priorités internes des entreprises. Nous devons préciser que le processus d'une action de ce type offre la possibilité aux entreprises de poursuivre ou non l'étude à l'issue de chacune des phases (*phase 0, phase 1, phase 2*).

---

<sup>1</sup> Action collective : modalité financière d'accompagnement régionale. Ayant pour but de renforcer le tissu industriel local et d'améliorer ses performances, tout en développant des regroupements existants.

A l'heure actuelle, les entreprises ayant acceptées de poursuivre l'Action Collective sont en cours de « déploiement de la solution » (nommée *phase 3*).

## Protocole

Nous avons développé un protocole d'intervention spécifique au contexte dans lequel elle se déroule. Celui-ci prend donc en compte des modalités différentes dans le but d'appréhender les différentes phases de la conduite de projet le plus finement. (voir tableau 1, fin de texte). Une collaboration spécifique s'est établie entre les consultants extérieurs supervisant le projet, la SSII, et les intervenants de l'équipe de recherche *ConTActS*. Nous devons préciser qu'une évaluation ergonomique du logiciel a été réalisée en amont de l'action collective.

La population concernée par ce recueil est constituée de 20 opérateurs (5 par entreprises) et 15 responsables hiérarchiques (Direction, Qualité, Bureau d'études et Méthodes, Maîtrise).

## RESULTATS

Les premiers résultats issus des traitements statistiques portés sur l'analyse de contenu thématique des entretiens et de l'analyse des observations selon le schéma des cinq carrés de Christol et Terssac (de) [Pomian, Pradère et Gaillard, 1997], apportent des précisions sur :

- ⇒ Les motivations / enjeux,
- ⇒ La conduite de projet (communication, information, changement)
- ⇒ Les leviers / Freins – Résistances,
- ⇒ Les apports/attentes envisagés,
- ⇒ Les fonctionnalités progiciel,
- ⇒ La formation à envisagée,
- ⇒ Emplacement solution informatique et aménagement du poste,
- ⇒ Coopération entre les différents acteurs du projet.

Ces résultats sont au cœur de cette communication et ils s'y seront développés plus longuement.

## DISCUSSION ET CONCLUSION.

Cette étude nous permet de poser ce fait : l'introduction d'un progiciel, dans une situation de travail nécessite une préparation aux modifications qu'il va engendrer. Il semble que les entreprises (PME/PMI) n'envisagent pas de réelle conduite de projet, étant en attente de la proposition qui va être faite. Nous posons l'hypothèse que le contexte spécifique de l'Action Collective peut conduire à cet état de fait.

La prise en compte de modifications de l'activité et des modes opératoires doit cependant se situer en amont du changement. Ce qui n'est pas le cas pour les sociétés de notre étude. Même si la solution informatique n'impose pas une recomposition complète du contenu et de l'organisation du travail, elle va nécessairement engendrer de nouvelles exigences et modalités opératoires dans la pratique de l'activité de travail. C'est pourquoi, il

est important pour les entreprises de se préparer à de telles éventualités. Des groupes de travail, ainsi qu'une communication et une participation des individus concernés par l'utilisation du progiciel, doivent donc se mettre en place pour favoriser ce type de conduite de projet.

Dans un contexte où plus de la moitié des conduites de projet développées par les entreprises n'aboutissent pas, la revue de littérature nous a permis de constater qu'il y a peu, voire pas d'interventions ergonomiques spécifiques pour les PME/PMI en ce qui concerne la conduite de projet informatisé. L'apport de l'ergonomie reste donc à démontrer. Ce qui nous permet de penser qu'il y a des possibilités d'investigations en ce qui concerne ce contexte d'intervention. C'est pourquoi, nous cherchons, à travers un travail de thèse actuel, en continuité avec les actions entreprises avec les PME/PMI engagées dans l'Action Collective, à développer de nouveaux terrains de recherche (groupe) dans le but d'approfondir cette réflexion. Cette dernière permettra de spécifier et d'orienter les différentes interrogations tournant autour : de l'intervention et la position de l'ergonome dans une conduite de projet (d'une part dans les PME/PMI et d'autre part dans les groupes/grandes entreprises) et en particulier dans le contexte d'une Action Collective ; des acteurs ; des relations entre les Bureaux Qualité / Etudes et Méthodes et production en ce qui concerne la Maîtrise Statistique des procédés.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Brangier, E. and Barcenilla, J. *Concevoir un produit facile à utiliser*. Editions d'organisations, 2003.
2. Cattan, M., Idrissi, N. and Knockeart, P. *Maîtriser les processus de l'entreprise*. Editions d'Organisation, 2001.
3. Daniellou, F., Terssac (de), G and Schwatz, Y. *Des pratiques en réflexion : 10 ans de débats sur l'intervention ergonomique*. Collection Travail et activité humaine, éditions Octarès, 2003.
4. Fernandez-Walch, S. *Management de nouveaux projets : panorama des outils et des pratiques*. AFNOR, 2000.
5. Hoc, J.M. *Supervision et contrôle de processus : la cognition en situation dynamique*. Grenoble : PUG, 1996.
6. Pillet, M. *Appliquer la Maîtrise Statistique des Procédés*. Editions d'organisation, 2002.
7. Valléry, G. *Quels sont les effets des NTIC sur le travail et l'organisation ?* In RH : les apports de la psychologie du travail, sous la direction de Levy-Leboyer, C., Huteau, M., Louche, C. & Rolland, J.P. Editions d'organisations, 2003.

Temporalité	Objectifs	Objets	Moyens
<b>Phase 0 : présentation de l'action collective (1 jour)</b>	Présentation Action Collective	Objectifs poursuivis	- intervenants divers (consultant, SSII, ergonome).
<b>Phase 1 : qualification des entreprises (1 jour)</b>	Analyse de l'opportunité de la demande	- Motivations, - Enjeux.	- entretiens collectifs et semi-directifs à l'aide d'un guide (consultant + ergonome).
<b>PHASE 2 : ELABORATION DU PLAN DE MISE EN OEUVRE</b>			
<b>1er comité de pilotage phase 2 (1/2 journée)</b>	définition des objectifs et précision de la demande	- éléments relatifs à la conduite de projet et aux choix qui ont orientés la prise de décision	- entretiens collectifs et semi-directifs (consultant + SSII + ergonome).
<b>Première journée commune</b>	- identification des services et des personnes, - présentation des intervenants extérieurs et de leurs objectifs.	organisation (services, production...)	- entretiens libres, - observations libres. (ergonome)
<b>Opérateurs (1/2 journée par opérateur)</b>	- analyse de l'activité, - analyse de la conduite de projet dans les entreprises.	- atteindre les représentations des opérateurs, - saisir l'organisation, - appréhender l'activité réelle et l'environnement.	- observations de l'activité, - entretiens semi-directifs et d'explicitation, - traces. (ergonome)
<b>Restitution</b>	Validation des données auprès des parties concernées.	- analyses développées à partir des données recueillies.	- entretiens libres guidés par la lecture des documents cités. (ergonome)
<b>Dernier comité de pilotage phase 2</b>	Présentation des différents rapports (consultant, SSII, ergonome) élaborant le plan de mise en œuvre du projet.	- propositions, - discussions.	- recueil libre des interactions par mode papier / crayon.

Tableau 1 : récapitulatif des modalités d'intervention selon les différentes phases d'analyse et de recueil