

## EDITORIAL

---

Les connaissances et les compétences sont des concepts de recherche directement liés à des préoccupations industrielles et représentent le capital immatériel de toute organisation. Une des voies d'amélioration des performances des entreprises industrielles réside dans l'évolution de leurs produits, leurs procédés, leurs processus et leurs organisations par des innovations majeures et à forte valeur ajoutée. Ces innovations peuvent être le fruit de la combinaison de différentes connaissances préalablement capitalisées, et réutilisées par des acteurs de l'entreprise possédant les compétences nécessaires. Par conséquent, les connaissances et les compétences de l'entreprise évoluent continuellement et il convient de les étudier conjointement. Les articles présents, dans ce numéro, ont été sélectionnés à partir des communications les plus représentatives faites lors du 2<sup>ème</sup> colloque C2EI à Nancy les 1<sup>er</sup> et 2 décembre 2004 et représentent dans l'ensemble les différentes facettes de la thématique abordée. Ce 2<sup>ème</sup> colloque faisait suite à des rencontres, organisées en 2002 à Nantes, dans le cadre du Groupe de travail des Compétences et Connaissances en Génie Industriel (GCC-GI), composé de deux axes : *Compétences* et *DYXIT* (Dynamique Collective des Connaissances IndusTrielles). Elles avaient déjà permis de confronter des travaux nationaux sur le thème « *vers l'articulation entre compétences et connaissances* » que l'on peut désormais considérer comme une problématique scientifique mature. Elle est d'ailleurs au programme du groupe de travail C2EI (Modélisation et pilotage des systèmes de Connaissances et Compétences dans les Entreprises Industrielles) au sein du pôle STP (Sciences et Techniques de la Production) du GDR-MACS (Modélisation, Analyse, Conduite des Systèmes dynamiques) du CNRS. Dans ce contexte, a donc eu lieu le deuxième colloque sur le thème de l'« *intégration des connaissances et compétences en vue de l'amélioration de la performance industrielle* ». L'organisation a été assurée par le CRAN (Centre de Recherche en Automatique de Nancy) et l'ERPI (Equipe de Recherche des Processus Innovatifs) de Nancy. Se sont succédées des présentations de théories, modèles, méthodes, démarches et outils appropriés pour représenter et piloter les connaissances et les compétences. L'application de ces approches a été principalement orientée vers la conception (de produit, de procédés, de

système de production) et le pilotage d'activités (conception, production, diagnostic). Cette revue s'articule selon les quatre thématiques génériques de recherche.

La première thématique recouvre les systèmes experts, la gestion des connaissances, les principes de raisonnement à partir de cas. L'article proposé par Guillermo Cortes Robles associe la méthode TRIZ (Théorie de Résolution des Problèmes Inventifs) et le principe du raisonnement à partir de cas (RàPC) dans le cadre de l'innovation. Les auteurs proposent un modèle conceptuel pour capturer, indexer, stocker et rendre utile les connaissances produites lors de la résolution de problèmes. L'article de Gerardo Gutierrez Segura, présente une discussion sur les solutions de partage de connaissances mises en place pour les réseaux de PME. Les auteurs proposent une gestion des connaissances fondée sur un corpus documentaire, une communauté de pratiques et la technologie Web. L'aspect ontologie est également abordé dans ce travail de recherche. L'article de Laurent Deshayes concerne la modélisation du cycle de vie des produits à partir d'une démarche basée sur le principe de l'interopérabilité. Enfin, les travaux de Samuel Bassetto présentent une méthode outillée afin de réduire les risques opérationnels d'une usine de recherche et de production de semi-conducteurs. La méthode présentée prend en compte la connaissance des experts dans son développement de construction.

La deuxième thématique s'intéresse ici à la mobilisation et à la création de connaissances nouvelles dans le cadre d'activités de conception collaborative. Différents aspects sont abordés : pilotage des processus de conception, intégration des connaissances dans un environnement collaboratif et impact de l'outil supportant la conception collective sur la création de connaissances et de compétences. Partant d'une analyse des connaissances échangées et partagées en conception ainsi que d'une étude des mécanismes de collaboration, les travaux de Robin Vincent proposent une méthodologie d'aide au pilotage des processus de collaboration entre les acteurs impliqués dans un projet de conception, l'objectif étant d'augmenter l'efficacité des équipes. Les résultats présentés sont issus du projet IPPOP, s'inscrivant dans le cadre des programmes du RNTL (Réseau National des Technologies Logicielles). L'article de Anne Guénand de l'UTC propose un environnement de conception collaboratif permettant l'annotation de la maquette virtuelle en cours de conception. L'objectif est de permettre une visualisation et une perception partagées des connaissances autour de la maquette et de capitaliser l'expertise métier du designer

La troisième thématique concerne la gestion des compétences et des métiers en vue de l'amélioration des performances industrielles. Les travaux de Sandrine Angéniol présentent un cas d'étude chez Eurocopter ayant pour but de définir les besoins Métiers nouveaux résultant de

la mise en place du « Design to Cost ». Cette méthodologie a été introduite dans les projets de développement de nouveaux hélicoptères pour mieux prendre en compte les multiples contraintes et paramètres du cycle de vie du produit, en particulier du point de vue du coût. L'article de Jean-Marie Fürbringer de l'EPFL présente une méthodologie (COMET) permettant une gestion proactive des compétences. Un modèle conceptuel ainsi qu'une démarche d'analyse sont présentés succinctement. Leur mise en oeuvre est illustrée à partir d'un exemple concret, démontrant ainsi leur intérêt. L'expérience industrielle de Jean-Pierre Vaudelin, psychosociologue, l'amène à présenter une démarche d'intervention du consultant en changement organisationnel afin de transformer l'entreprise en profondeur (dans ses croyances, ses attitudes, ses valeurs, ses structures) et lui permettre de mieux s'adapter au changement. Enfin, la présentation de Jean Pierre Vaudelin s'appuie sur son intervention dans l'entreprise CELITE France Murat.

La quatrième thématique recouvre l'enrichissement des connaissances et le développement des compétences par l'utilisation appropriée du retour d'expérience. Les travaux proposés par Holitiana Rakoto mettent l'accent sur le retour d'expérience et plus particulièrement sur la méthode REX©. Le REX est défini comme une démarche structurée de capitalisation et d'exploitation des connaissances acquises par les succès et les échecs passés. Les auteurs proposent une architecture générique basée sur une approche processus en cinq éléments. Une application industrielle sur le site d'Alstom Transport de Tarbes est présentée. Les travaux de Marie-Gaëtane Durand concernent la constitution d'une mémoire projet par retour d'expérience lors des phases amonts du processus d'innovation. Ce papier apporte une contribution méthodologique sur le retour d'expérience à partir de huit grilles de lecture de l'expérience globale acquises lors de projets de conception passés. Six projets de développement de machines d'équipement ont été étudiés lors de ces travaux de recherche. Enfin, Baiqing Wang s'intéresse à la construction d'une mémoire métier, pour rendre disponible les connaissances associées aux procédés de traitement de surface et plus particulièrement celles relatives au grenailage de précontrainte. Les auteurs terminent leur article par une présentation d'une maquette informatique.

Eric Bonjour, Xavier Boucher, Emmanuel Caillaud, Julie Le Cardinal, Muriel Lombard  
Nada Matta et Jean Renaud.