Un Outil pour Gestion des Connaissances Spécifiques à la Conception Inventive

François Rousselot, Cecilia Zanni, Denis Cavallucci, Thomas Eltzer

▶ **To cite this version:**

François Rousselot, Cecilia Zanni, Denis Cavallucci, Thomas Eltzer. Un Outil pour Gestion des Connaissances Spécifiques à la Conception Inventive. 18es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances 18es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances, Jul 2007, Grenoble France, France. not specified. hal-00541097

HAL Id: hal-00541097
https://hal.science/hal-00541097

Submitted on 29 Nov 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Manuscrit auteur, publié dans "18es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances, Grenoble : France (2007)"

hal-00509861, version 1 - 16 Aug 2010

Un Outil pour Gestion des Connaissances Spécifiques à la Conception Inventive

François Rousselot, Cecilia Zanni, Denis Cavallucci, Thomas Eltzer

LGECO – INSA de Strasbourg
24 bd de la Victoire – 67084 – Strasbourg

Résumé : Nous présentons ici un environnement informatique d'aide à la mise en œuvre de la méthode TRIZ dans la phase d'acquisition des connaissances et de formulation du problème.

Mots-clés : Ingénierie des connaissances, connaissances pour la conception inventive.

1 Introduction et Positionnement

Un nombre croissant d'industries est touché par la nécessité de formaliser les démarches d'innovation. Dans ce contexte, les outils issus de la qualité montrent leurs limites tout comme les approches d'assistance à la créativité dérivées du Brainstorming. Une approche telle que la Théorie de Résolution des Problèmes Inventifs (TRIZ) se révèle pertinente pour répondre à ce besoin. Développée au milieu du XXème siècle par G. S. Altschuller (1988, 1999), cette théorie a initialement pour but d'améliorer et de faciliter la résolution de problème technologique. La TRIZ se différencie par ses trois principes fondamentaux : les problèmes apparaissent à cause de et se résolvent compte tenu de lois d'évolution indépendantes du concepteur ; décrire un problème sous la forme d'une contradiction en facilite la résolution ; un problème doit être résolu en utilisant au maximum les ressources existantes.

Depuis quelques années, une nouvelle génération d'outils qualifiés d' « INAO » (Innovation Assistée par Ordinateur) a vu le jour et a pour vocation d'assister les phases créatives des activités de conception dans les entreprises. Ces outils se prévalent tous de posséder un fondement théorique issu de la TRIZ et proposent aux entreprises une démarche essentiellement divergente où les idées générées tout au long de l'étude suite a des interprétations créatives sont stockées dans une liste qui sera ensuite réduite à l'aide de filtres. Paradoxalement, la démarche proposée par la TRIZ se veut convergente : partant d'un grand ensemble d'information, la solution est construite en réduisant progressivement cet ensemble compte tenu des contraintes objectives (des phénomènes naturels incontournables, par exemple) et, d'autre part, des contraintes spécifiques à l'entreprise (cout, délai, machines disponibles, par exemple).

Actuellement, trois suites de produits sont reconnus comme émanant de cette mouvance (Goldfire Innovator™ de la société Invention Machine, TRIZsoft® de la societé Ideation et Creax Innovation Suite™ de Creax).

Les industriels désirant faire usage de la TRIZ par le biais de ses déclinaisons logicielles ont, pour la plupart, testé leur pertinence à l'épreuve de cas d'études. Néanmoins, dans l'ensemble des études menées en termes de satisfaction après quelques mois d'acquisition, des difficultés d'usage sont notées :

- La nécessité d'acquisition d'un savoir préalable (théorique et pratique) sur la TRIZ n'est pas prise en compte par les stratégies d'usage des produits logiciels.
- L'inefficience des outils existants pour assister la résolution de problèmes complexes et flous dans leur formulation de départ est également soulignée.

Nous présentons ici KAFID (Knowledge Acquisition For Inventive Design), un prototype logiciel que nous avons développé comme complément cohérent et légitime des outils présents dans le marché. Nos principales différences avec ces outils sont :

- Nos efforts de recherche se concentrent sur le traitement de situations initiales floues et complexes.
- Notre logiciel ne peut se dissocier d'un apprentissage de la TRIZ et de ses extensions aux situations complexes. Cet apprentissage minimum théorique vient en support d'une démarche experte que le logiciel ne fait qu'accélérer et rendre robuste.
- L'extension de la TRIZ à des situations complexes n'est pour l'heure pas gérée de façon satisfaisante par les outils existants. Une situation est considérée comme complexe si la quantité de paramètres impliqués est importante et si son caractère est multidisciplinaire.

2 Conclusions et Perspectives

Les travaux que nous présentons dans cet article s'inscrivent dans une démarche plus générale de formalisation des notions de la TRIZ et des raisonnements mis en œuvre, afin de les rendre plus compréhensibles, plus facilement transmissibles et d' apporter des aides logicielles facilitant son application (Zanni & Rousselot, 2006).

Pour construire KAFID, nous avons défini une ontologie des notions de la TRIZ et des liens existants entre ces notions, elle est en cours de validation par les experts TRIZ qui utilisent KAFID. Une première version de cette ontologie a été présentée dans (Zanni & Rousselot, 2007).

Un objectif que nous poursuivons par ces travaux est la découverte de liens implicites entre des connaissances existantes pour faciliter la création des nouvelles et l'intégration des existantes qui n'avaient jamais été ainsi combinées. A plus long terme, nous voulons aboutir à une formalisation qui permettra de simuler tous les raisonnements mis en œuvre afin de valider les méta connaissances et de permettre de les utiliser dans des domaines autres que purement techniques : en informatique d'abord (bien qu'il y ait déjà des tentatives) et en sciences humaines.

3 Références

ALTSHULLER, G. (1988) "Creativity as an Exact Science", *Gordon and Breach, 0275-5807, N.Y.*

ALTSTHULLER G. (1999). "TRIZ The innovation algorithm; systematic innovation and technical creativity". *Technical Innovation Center Inc., Worcester, MA.*

ZANNI C. & ROUSSELOT F. (2006). "Towards the Formalization of Innovating Design: The TRIZ example", Dans *KES2006 - 10th International Conference on Knowledge-Based & Intelligent Information & Engineering Systems, Bournemouth, UK.*

ZANNI C. & ROUSSELOT F. (2007). "New Directions in the Formalization of Inventive Design", Dans *IMSM07- International Modeling and Simulation Multiconference 2007, Buenos Aires, Argentina, ISBN* 978-2-9520712-6-0.

hal-00509861, version 1 - 16 Aug 2010