

Thèse de doctorat d'ERGONOMIE

Soutenue en 1998

Résolution coopérative de problèmes : ELICO et son application à la supervision des réseaux électriques

Thèse de doctorat

Soutenue par Monclar, F.R.

Résumé

Cette thèse aborde le thème des "systèmes coopératifs", c'est-à-dire des applications informatiques permettant une résolution de problèmes en coopération avec un utilisateur humain. Nous tentons dans un premier temps de lever le flou régnant sur la notion de coopération, afin de mettre en évidence les particularités de la coopération homme-machine. A travers une analyse bibliographique de plusieurs applications réelles, nous présentons différents besoins introduits par les systèmes coopératifs. Nous proposons, dans un second temps, un cadre conceptuel permettant de spécifier la coopération homme-machine, en modélisant l'activité sous la forme de problèmes et sous-problèmes. L'originalité du modèle que nous introduisons est de prendre en compte, pour la résolution de chaque problème, non seulement les compétences des agents (le système et l'utilisateur) mais également leurs rôles, c'est-à-dire les responsabilités qu'ils engagent face au problème à résoudre. Cette dernière dimension est primordiale en situation de supervision de processus industriel par exemple.

Ce modèle a été implémenté sous la forme d'un environnement de développement de systèmes coopératifs appelé ELICO possédant une architecture réflexive de contrôle. Cette réflexivité offre l'intérêt de répartir "de la même manière" les activités sur le domaine d'expertise et les activités relatives à la conduite de la résolution.

ELICO a été utilisé pour le développement d'une application appelée AUSTRALI, effectuant de la reprise de service des réseaux de distribution électrique. La reprise de service consiste, lors de la rupture d'alimentation d'une partie du réseau, à construire et appliquer des plans de secours permettant de restaurer les portions encore saines. Dans les cas simples, la reprise peut être effectuée de manière relativement automatisée, confiant la plupart des responsabilités au système. Toutefois, si la situation est plus complexe que prévue, ou si des événements inattendus surviennent, l'introduction graduelle de l'utilisateur dans la boucle de décision peut être nécessaire.