

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Contacts :

Centre de recherche et d'enseignement LGI2P IMT Mines Alès
Laboratoire de Génie Informatique et d'Ingénierie de Production

Jacky **MONTMAIN**

Directeur du centre de recherche **LGI2P**

Abdelhac **MOUSSATEN**

Enseignant-chercheur

Abdelhak.lmoussaten@mines-ales.fr

Novembre 2019

14 et 15 novembre 2019

IMT Mines Alès accueille LFA 2019

« 28es rencontres francophones sur la logique floue et ses applications » :

Un congrès phare pour le traitement de l'information

Les Rencontres Francophones sur la Logique Floue et ses Applications (LFA) sont l'occasion pour les chercheurs et industriels de la communauté francophone de se réunir afin de faire le point sur les développements récents des théories de l'incertain pour le traitement de l'information. LFA est la manifestation scientifique annuelle où les chercheurs viennent s'informer, partager et débattre des avancées les plus récentes réalisées au sein de la communauté francophone tant universitaire qu'industrielle. Elle participe ainsi au rayonnement de l'école francophone du traitement de l'information. LFA offre en particulier une excellente opportunité aux jeunes chercheurs de présenter leurs travaux, de recueillir l'avis d'experts internationalement reconnus, mais aussi de les situer dans des perspectives d'applications dans l'industrie, en diagnostic et contrôle de procédés, en robotique et vision par ordinateurs, mais aussi du côté des sciences humaines et sociales, en économie et gestion ou encore en psychologie.

Le flou ... une logique scientifique ?

C'est l'occasion pour Jacky Montmain, directeur du centre de recherche et enseignement LGI2P (laboratoire de génie informatique et ingénierie de production), de revenir sur l'intérêt de la discipline :

« Le flou a suscité et suscite encore un intérêt général de la part des chercheurs, des ingénieurs et des industriels. Le monde réel est couramment décrit de façon imprécise et incertaine. Il est rare que deux éléments considérés comme semblables possèdent exactement les mêmes caractéristiques : l'expression « il fait chaud » ne correspond pas aux mêmes conditions de température d'un individu à un autre. On s'aperçoit que de nombreux termes du langage naturel sont vagues et renvoient à des échelles de valeurs ordonnées et continues (exemples : âge, taille, durée, chaleur, distance...). Alors que l'incertitude concerne la vérité ou la fausseté de l'information, l'imprécision ou le vague concernent en revanche le contenu de l'information, par exemple : il me semble (incertitude) que « Pierre a entre 20 et 25 ans » (imprécis) ou bien « Pierre est jeune » (vague).

Dans les domaines industriels comme par exemple l'automatisation des processus, il s'avère nécessaire de pouvoir intégrer aux systèmes informatiques des connaissances approximatives correspondant aux connaissances des experts, c'est-à-dire empreintes d'imprécision et d'incertitude. La théorie des sous-ensembles flous de L.Zadeh (1965) offre un élégant et simple outil pour traiter le vague des termes, spécialement lorsqu'ils se réfèrent à une ou plusieurs échelles numériques. En particulier, dans le domaine de l'automatique, cette théorie des sous-ensembles flous et le raisonnement approché ont permis l'automatisation de systèmes comme dans l'électroménager ou l'automobile. Dans les années 80-90, l'intelligence artificielle symbolique gère le raisonnement formel et la logique, on la retrouve notamment dans les systèmes experts avec des applications dans le domaine du diagnostic médical ou industriel ou de la commande de procédés complexes. Aujourd'hui, l'intelligence artificielle connexionniste, incarnée par l'apprentissage automatique, met la donnée sur le devant de la scène. La communauté s'est élargie à d'autres théories de l'incertain pour offrir de nouvelles perspectives en traitement de l'information. »

Le flou au LGI2P - IMT Mines Alès : des utilisations concrètes

Sylvie Ranwez, enseignant-chercheur au LGI2P, travaille sur l'ingénierie des connaissances et le Web sémantique. Elle utilise certains modèles issus de la logique floue, par exemple pour créer des bases de connaissances fiables utilisées par des modules d'intelligence artificielle lors de raisonnements logiques : « Il s'agit de pondérer les informations extraites en leur attribuant un degré de confiance. Par exemple, on attribuera un degré de confiance plus fort à la phrase « Une étude approfondie démontre que ce médicament est efficace contre telle maladie » par rapport à la phrase « un scientifique pense que ce médicament est efficace contre telle maladie ». C'est un aspect qui est oublié dans de nombreuses approches du traitement automatique de l'information. »

Autre exemple d'application au LGI2P, Abdelhak Imoutassen, lui aussi enseignant-chercheur, travaille sur l'aide à la décision multicritère et le traitement des données imprécises et/ou incertaines avec des techniques de l'apprentissage automatique. Parmi ses projets, il en cite un en cours avec la société Pellenc ST, qui fabrique des machines de tri de plastiques pour les revaloriser. Il s'agit d'équiper la machine d'un algorithme de tri qui fonctionne en temps réel et prend la décision d'affectation à un bac sur la base d'informations floues (incertaines et imprécises). Incertaines à cause du vieillissement des plastiques qui perdent leurs propriétés d'origine, des impuretés contenues dans les plastiques, des charges, etc. et imprécises à cause de l'absence de technologies (caméras) capables de différencier certains types de plastiques.