

Processus d'agrégation pour la décision

Alain Appriou

ONERA

BP 72, 29 avenue de la Division Leclerc

92322 Châtillon Cedex

Alain.Appriou@onera.fr

Résumé. La robustesse, l'acuité, et la réactivité d'un système repose le plus souvent sur l'utilisation conjointe de moyens d'observation complémentaires, et donc sur l'agrégation d'informations disparates en termes d'incertitude, d'imprécision, d'incomplétude, de fiabilité, de subjectivité, ou de pertinence. La théorie de l'évidence constitue alors un cadre propice au développement d'un ensemble d'opérateurs cohérents, propres à traiter les problèmes de modélisation unifiée d'informations variées, d'association de données ambiguës, de combinaison de sources disparates, conflictuelles, et dépendantes, et de prise de décision. La chaîne de traitement complète et modulable qui peut être constituée à l'aide de ces opérateurs est également applicable à la décision multicritère, qu'elle soit implantée au niveau décisionnel d'un système, qu'elle concerne la gestion de ses ressources, ou qu'elle contribue à sa conception.

1 Systèmes complexes et fusion de données

La conception de systèmes complexes revient le plus souvent à définir la meilleure association de moyens, susceptible d'assurer la mise en œuvre d'actions particulières à partir d'observations appropriées. Ces observations sont en général issues de sources multiples, suffisamment complémentaires pour répondre aux exigences les plus sévères en matière de robustesse au contexte et à l'environnement, d'acuité et de richesse de l'information exploitée, et de réactivité opérationnelle. L'évaluation de tels systèmes requiert une parfaite connaissance des modules de traitement retenus pour la fusion des informations et l'aide à la décision qu'ils doivent assurer, ces éléments ayant un impact majeur sur les performances de l'ensemble du système.

L'élaboration d'un processus de fusion des données exige cependant une bonne maîtrise des difficultés liées, d'une part à la disparité des informations traitées, que ce soit en termes d'incertitude, d'imprécision, d'incomplétude, de fiabilité, de subjectivité, ou de pertinence, et d'autre part à la complexité des tâches d'analyse et à la sûreté des décisions qui doivent être mises en œuvre. Un certain nombre de fonctionnalités propres aux traitements de fusion exigent en particulier des développements spécifiques :

- la modélisation conjointe et l'intégration dans un même formalisme d'informations de nature différente, pouvant chacune relever d'approches théoriques variées : observations, connaissances a priori, apprentissages, fiabilités ;
- l'association de données ambiguës, dans l'espace ou dans le temps ;