

## Sujets de Recherche disponibles à l'UMONS

Titre (Français)	Conjectures et preuves assistées par ordinateur en théorie extrémale des graphes
Title (English)	Computer assisted conjectures and proofs in extremal graph theory

### Informations administratives

Personne proposant le sujet /email	Hadrien Mélot / hadrien.melot@umons.ac.be
Service	Algorithmique
Faculté	Sciences
Institut	Complexys

### Informations relatives au sujet proposé

Niveau de recherche	<input type="checkbox"/> Doctorat — <input checked="" type="checkbox"/> Post-Doc
5 mots-clés (français)	Théorie extrémale des graphes, conjectures et preuves assistées par ordinateur, systèmes d'aide à la découverte, invariants de graphes, transformations de graphes
5 keywords (English)	Extremal graph theory, computer assisted conjectures and proofs, discovery systems, graph invariants, graph transformations
<i>Bref descriptif (10-15 lignes) (français)</i>	
<p>Le service d'Algorithmique est spécialisé dans le développement d'outils d'aide à la découverte en théorie extrémale des graphes. Les logiciels développés sont utiles tant pour générer des conjectures que pour assister à l'écriture de preuves. En particulier, les preuves par transformations de graphes sont recherchées interactivement et automatiquement. Un postdoc est possible tant au niveau du développement de ces techniques qu'au niveau théorique. En effet, diverses conjectures sous la forme de bornes sur des invariants de graphes ont été générées ou sont générées. Un sujet peut être défini en choisissant un ou plusieurs invariants de graphes à propos desquels la preuve de certaines bornes inférieures ou supérieures sont ouvertes. A titre d'exemple, nous nous intéressons au nombre de colorations non-équivalentes d'un graphe ou à l'indice de connectivité excentrique d'un graphe.</p>	
<i>Summary (10-15 lines) (English)</i>	
<p>The Algorithms Lab is specialized in the development of discovery systems in the context of extremal graph theory. The developed softwares are useful to generate conjectures but also to help to find proofs. In particular, proofs by graph transformations are conceived interactively or automatically. A postdoctoral project is possible either to develop such systems or on a theoretical level. Indeed, various conjectures expressed as bounds on graph invariants were or are generated. A postdoctoral subject can be defined by selecting one or several graph invariants about which some lower or upper bounds are open problems. For example, we study the number of non-equivalent colorings of a graph and the eccentric connectivity index of a graph.</p>	