

Rapport concernant le projet d'habilitation à diriger des recherches, présenté par  
Monsieur Jorge Ramirez Alfonsin

Je commence par un résumé bref de la personnalité scientifique de Monsieur Ramirez Alfonsin. Il s'agit d'un chercheur en mathématique discrètes d'une large culture en mathématique, et en même temps fortement intéressé dans des applications, et surtout en informatique. Il a publié une vingtaine d'articles dans d'excellents revues, et d'autres sont en cours de préparation. Il a écrit un livre, et en a édité plusieurs autres. Ses recherches sont tout d'abord de nature fondamentale, mais avec des ouvertures significatives vers la théorie de la complexité, et d'autres applications ... Il est un des rares à non seulement maîtriser les outils géométriques, algébriques ou de théorie des nombres, mais aussi de s'intéresser à des problèmes profonds de ces domaines, et il en résout plusieurs.

Parmi de nombreux résultats importants, s'il fallait en mentionner seulement deux, je mentionnerais la complexité du problème de Frobenius, et la borne qui est pratiquement la meilleure pour le problème de MacMullen.

Ses travaux peuvent être structurés en quatre parties: résultats combinatoires concernant les nombres (jarres de vin, le problème de Frobenius), topologie combinatoire (surtout des noeuds, mais aussi problèmes géométriques sur les surfaces), géométrie convexe (arrangements, matroïdes orientés), et théorie des graphes (permutoèdre, et une généralisation, une conjecture d'Alspach). Ceci ne veut pas dire que chacun de ses travaux appartient à une seule de ces sujets, au contraire il tente d'effacer les murs: il cherche et trouve des connexions entre les sujets. Ses problèmes de graphes sont inspirés par les nombres, les problèmes sur les nombres ont des applications en géométrie, les problèmes de géométrie sont analysés d'un point de vue énumératif, etc.

Il a particulièrement approfondi ses recherches sur le problème de Frobenius. Il s'agit d'analyser les trous dans les combinaison non-négatives entières de nombres naturels. Le sujet est devenu, par lui, une théorie. Il a couronné ses recherches par un livre sur ce problème.

Je n'ai pas eu l'occasion de participer à ses cours, mais j'ai pu me convaincre indirectement qu'il encadre des étudiants avec une grande responsabilité professionnelle, et enseigne les étudiants de master 1<sup>ere</sup> et deuxieme annee, aussi à la satisfaction de ses étudiants et de l'université.

La thèse d'Habilitation qu'il a joint à son dossier reflète bien cette recherche multidisciplinaire (à l'intérieur des mathématiques). Elle est très bien présentée, même les arguments compliqués sont faciles à lire, les preuves sont précises.

A part le livre qu'il a écrit il a été éditeur de plusieurs autres. En tant qu'auteur d'un chapitre d'un de ces livres je peux témoigner de sa compétence et de sa conscience, présente dans tous ses travaux.

Grâce à la qualité de ses publications, ses résultats de recherche et son expérience en encadrement et dans l'enseignement, et à ne pas oublier sa thèse d'habilitation où il résume ses résultats avec grand talent, il mérite amplement d'être habilité à diriger les recherches. Même une partie de ce travail serait suffisant pour que l'habilitation mérite d'être soutenu.

András Sebő  
Directeur de Recherche, CNRS  
Equipe Optimisation Combinatoire  
Laboratoire G-SCOP, Grenoble