

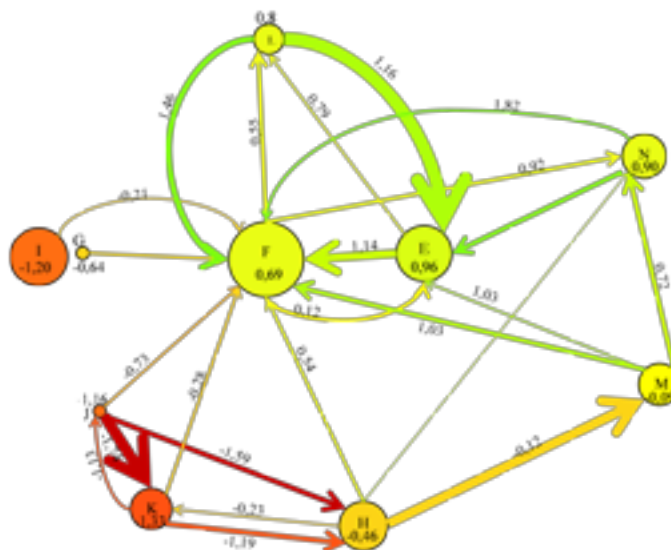
# Le système éducatif et complexe

» **Jonathan HOUREZ**, Assistant de recherche, Service des Systèmes d'Information (Département d'Informatique), jonathan.hourez@umons.ac.be

**Nathanaël FRIANT**, Assistant, Service de Méthodologie et Formation (Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation), Nathanael.friant@umons.ac.be

## Comment deux services aux préoccupations a priori très différentes ont-ils pu être amenés à travailler ensemble ?

**Jonathan :** Notre association a débuté suite à un appel à projet commandité par le réseau d'enseignement organisé par la Fédération Wallonie-Bruxelles. Cette recherche visait à fournir des outils de pilotage aux cadres du réseau. Après concertation, nos chefs de service respectifs, Marc Demeuse et Jef Wijnsen, ont répondu à cet appel à projet. Pour atteindre les objectifs fixés, plusieurs outils informatiques ont été créés dont un outil de visualisation d'indicateurs, un outil de recherche d'implantations et un outil de simulation individu-centrée. C'est principalement ce dernier qui nous réunit dans le cadre des systèmes complexes.



Les simulations réalisées permettent de mieux comprendre le fonctionnement du système, en étudiant notamment les transferts d'élèves entre écoles. Cette figure représente des écoles par des cercles colorés en fonction de leur composition socio-économique (rouge = défavorisé ; vert = favorisé). Les flèches représentent les élèves qui évitent une école proche de leur domicile pour préférer une école un peu plus éloignée.

## Comment expliquer qu'un service spécialisé dans les sciences de l'éducation travaille dans les systèmes complexes ?

**Nathanaël :** Voir le système éducatif comme un système complexe est une approche originale qui nous semble utile pour mieux comprendre le fonctionnement du système et pour apporter



Cette figure illustre le test d'un scénario : l'ajout de nouvelles écoles à Bruxelles dans trois zones critiques pour répondre à un éventuel manque de places dans les écoles existantes.

des pistes de solutions à un certain nombre de problèmes qui se posent au niveau de sa gestion. Avec Jonathan, je me suis ainsi intéressé à la ségrégation socio-économique entre écoles. Comment expliquer la formation de telles ségrégations dans un système accordant une place prépondérante à la liberté de choix des élèves et de leurs familles ? Notre approche est de considérer qu'il s'agit là d'une situation où un grand nombre d'agents posent des choix qui vont s'agréger et faire émerger des propriétés au niveau du système, propriétés qui vont à leur tour influencer les choix des agents. On s'est attachés à modéliser ce système complexe et à en simuler le comportement en faisant varier certains paramètres.

**Jonathan :** C'est en suivant ce raisonnement que nous nous sommes tout naturellement dirigés vers une approche individu-centrée. L'outil de simulation développé permet de représenter un système réel à l'aide des agents qui le composent. Il permet ensuite de mieux comprendre le fonctionnement du système, d'extrapoler les connaissances que l'on en a pour éclairer les décisions de gestion à prendre (simulation prédictive) mais également de prédire l'impact de changements potentiels sur

le système réel, sans pour autant les appliquer concrètement (test de scénarios).

## Dans le cadre de ces travaux, vos compétences semblent complémentaires. Comment exploitez-vous cette complémentarité ?

**Jonathan :** Il est clair qu'avec un Master en Sciences Informatiques, les connaissances que j'avais du système éducatif en Belgique étaient assez limitées. Pour concevoir un modèle représentant un tel système, il est important d'avoir une bonne compréhension de celui-ci. Cela permet d'autant plus de vérifier que les résultats des simulations concordent aux éventuelles observations ou à ce que prévoit l'état de l'art.

**Nathanaël :** Un chercheur en sciences de l'éducation qui travaillerait seul ne pourrait sans doute pas mettre en pratique l'approche que nous avons adoptée. Elle nécessite en effet de modéliser et de simuler le système en concevant des programmes informatiques. Les compétences de Jonathan nous sont donc indispensables. De plus, travailler de façon interdisciplinaire a une réelle valeur ajoutée, car cela nous amène à clarifier notre pensée et à adopter un autre point de vue.