DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

LES SYSTÈMES COMPLEXES PASSIONNENT LES CHERCHEURS NAMUROIS

Publié le 20 septembre 2018

par Christian Du Brulle

Cela fait huit ans que le Centre de recherches des Systèmes complexes a été mis sur pied à l'Université de Namur (UNamur). Une période qui a permis aux chercheurs de diverses disciplines et de plusieurs facultés de développer d'intéressantes collaborations. Et… de se rendre compte qu'il était temps de passer à la vitesse supérieure. Une évolution qui passe cette semaine par le lancement officiel de « l'Institut Namurois des Systèmes Complexes » (naXys).

Intégration de compétences

Pourquoi faire évoluer un centre de recherche en un Institut ? « Pour aborder les mêmes genres de problématiques de manière bien plus large, plus interdisciplinaire et plus efficacement », s'exclame le Pr Anne-Sophie Libert, directrice du nouvel Institut. « Avec l'Institut naXys, nous intégrons davantage encore nos compétences, nos ressources. Ce qui nous permet de développer notre catalogue d'expertise, de les faire rayonner à l'international, d'affiner nos méthodologies. Le tout grâce à une masse critique de près d'une centaine de chercheurs ».

L'Institut naXys s'intéresse en réalité à tout. À tous les systèmes complexes. « C'est à dire à tous les systèmes qui comprennent un nombre important d'éléments indépendants qui sont en interactions les uns avec les autres », précise le Pr Libert. «Des systèmes dont on peut connaître le comportement local, ce qui ne suffit pas pour appréhender leur comportement global. Notamment en raison de leurs propriétés émergentes qu'il faut détecter, analyser, comprendre. Ce sont des systèmes qu'il faut étudier à diverses échelles de temps et d'espace pour pouvoir les cerner au mieux et pouvoir espérer les contrôler ».

Les systèmes complexes sont partout

« Le cerveau humain, par exemple, est un système complexe », pointe Anne-Sophie Libert. « Les neurones interagissent les uns avec les autres. Mais au final, c'est le comportement global du cerveau qui détermine la mémoire et les actions qui nous intéresse. Nous devons donc connaitre le détail des informations qui y circulent, les connexions qui permettent à cette information de circuler, les réseaux qui se développent… Il en va de même avec le fonctionnement de l'Univers, ou encore des réseaux sociaux ».

« Et qu'on ne se trompe pas », dit encore la mathématicienne. « Les systèmes complexes nous concernent tous, à chaque instant de notre existence. Tout, autour de nous, relève d'un système complexe ».

Avec l'Institut naXys, l'idée maîtresse est de regrouper les points forts de chaque membre de l'Institut et de privilégier systématiquement l'approche transdisciplinaire. Quels sont ces points forts ? Les cinq pôles créés au sein de naXys en dessinent les contours.

- - Espace
- - Biologie mathématique
- - Optique et algorithmes bio-inspirés
- - Complexité socio-économique (économie financière, réseaux sociaux, transports…)
- - Stabilité (« Robustness » en anglais), un volet qui s'intéresse plutôt à la résilience des systèmes

Changer de perspectives

L'attrait de l'Institut est également de permettre la confrontation des méthodes de recherche de chacun.

« Cette structure intégrée qui mélange les expertises de diverses facultés permet de découvrir comment les problèmes sont appréhendés par nos collègues d'autres disciplines, et éventuellement de nous en inspirer dans nos propres recherches », indique encore le Pr Libert. « Cela permet de changer de perspectives. On parle bien de faire évoluer nos pratiques, de se nourrir de cette transversalité ». Voilà qui explique pourquoi on retrouve au naXys autant des biologistes que des économistes, des mathématiciens que des physiciens.

Enfin, la mise sur pied de l'institut naXys répond aussi à un souhait de plus grande visibilité externe des expertises développées à l'UNamur. En faisant masse et en développant leurs expertises, les chercheurs de cet Institut veulent aussi « mettre Namur sur la carte ». « De quoi faciliter ensuite les recherches de financement, les montages de projets et les contacts internationaux », souligne la responsable du nouvel Institut, lancé officiellement ce jeudi. Une « inauguration » marquée par une série de débats aussi hétéroclites que… complexes, bien entendu.