



La psychologie humaine modélisée

Genève ► Une équipe internationale emmenée par l'université de Genève a développé un modèle mathématique de la psychologie humaine. Il permet de prédire et d'analyser les comportements humains, normaux ou pathologiques.

La psychologie d'un être humain dépend d'un grand nombre de paramètres émotionnels et motivationnels, comme le désir, la souffrance ou le besoin de sécurité. Les dimensions spatiale et temporelle jouent aussi un rôle fondamental pour justifier nos prises de décisions et planifier nos actions.

Des chercheurs provenant notamment des universités de Genève (UNIGE), du Texas, de Paris 7 et du University College de Londres se sont associés pour créer le premier modèle mathématique de la conscience incarnée. Cette équipe dirigée par David Rudrauf, de la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'UNIGE, a voulu produire une théorie psychologique fonctionnant selon le mo-

dèle développé par les sciences dures. Plus de dix ans de recherches, mêlant mathématiques, psychologie, neurosciences, philosophie, informatique et ingénierie, ont été nécessaires.

De nombreux paramètres, conscients et inconscients, se télescopent sans cesse lors de chaque prise de décision. «Nous avons construit un modèle qui permet justement de reproduire une prise de décision en fonction du moment, du cadre et des perceptions réelles et imaginaires qui y sont liées», explique le Pr Rudrauf, dans un communiqué de l'UNIGE.

Ce «Modèle de Conscience Projective» permet l'analyse des comportements possibles en fonction des événements. «La perception, l'imagination et l'action sont soutenues par des mécanismes inconscients et nous avons découvert que la conscience les intègre à travers une géométrie spécifique: la géométrie projective», explique Daniel Bennequin, professeur

au Département de mathématiques de l'Université de Paris 7.

Une fois les composantes théoriques définies, elles ont été introduites dans des programmes informatiques. «Nous travaillons à les coupler avec de la réalité virtuelle afin de reproduire un environnement spatial, temporel et affectif aussi proche que possible du nôtre, note David Rudrauf. Ces résultats, publiés dans le *Journal of Theoretical Biology*, montrent qu'en intégrant la temporalité, la spatialisation et les émotions, ce modèle permet de prédire efficacement un vaste ensemble de comportements humains connus et de comprendre leurs mécanismes.

Les chercheurs travaillent maintenant sur une extension de l'algorithme afin de produire des machines qui pourront s'adapter aux réactions de leurs interlocuteurs et agir selon un principe de réciprocité empathique. Ces travaux pourraient déboucher sur des applications dans la robotique, l'intelligence artificielle ou la santé. **ATS**