

## Expérimentation et observation : comment concevoir une expérience ?

### *Evaluation des systèmes interactifs humanoïdes socio-émotionnels*

*Magalie Ochs*

Un des enjeux dans le domaine des systèmes interactifs humanoïdes est leur évaluation. Il s'agit à la fois d'évaluer la perception de l'utilisateur du comportement socio-émotionnel du système mais aussi l'effet sur l'interaction. La plupart des évaluations sont dites *subjectives* car elles mesurent la perception subjective de l'utilisateur généralement à travers un ensemble de questionnaires post-expérience permettant de collecter les impressions de l'utilisateur. Des travaux de recherche émergents étudient des méthodes d'évaluation objectives visant à relier des indices comportements des utilisateurs à des sentiments comme l'engagement.

Les capacités expressives des systèmes interactifs socio-émotionnels peuvent être évaluées dans une première étape à travers la visualisation par l'utilisateur d'un ensemble de vidéos montrant un système interactif exprimant différents comportements sociaux. Ce type d'évaluation est dit « *évaluation en contexte d'interaction passive* » car l'utilisateur reste passif sans engagement dans une interaction directe avec le système interactif. L'évaluation « en contexte d'interaction passive » est certes moins fiable que lorsque l'utilisateur est effectivement engagé dans une interaction avec le système interactif. Ce protocole permet néanmoins une première évaluation de la perception des comportements sociaux sans le développement d'un système interactif complet. Ces évaluations doivent être complétées par des évaluations dites « *évaluation en contexte en interaction active* » où l'utilisateur est alors engagé dans une interaction avec le système interactif. Ces évaluations permettent à la fois de vérifier que les comportements sociaux sont correctement perçus lorsque l'utilisateur est impliqué dans une interaction et à la fois de mesurer l'impact de ces comportements sur l'expérience interactionnelle de l'utilisateur.

L'évaluation nécessite la mise en place d'un ensemble de mesures permettant d'estimer les performances des systèmes. Certaines mesures concernent la perception même des comportements socio-émotionnels. Il s'agit en effet de vérifier que les comportements sont perçus comme tels par les utilisateurs. Au-delà de ces mesures propres à la perception des comportements sociaux, l'évaluation doit permettre d'estimer l'impact de ces modèles de comportements sur l'expérience de l'utilisateur et en particulier sur : la *perception globale du système interactif*, e.g. la crédibilité du système ; la *perception de la tâche*, e.g. la difficulté de la tâche ; son *expérience immersive*, e.g. son sentiment de présence ; ses *performances dans la réalisation de la tâche*, e.g. son niveau de réussite dans un exercice, son temps d'interaction ; le *lien (le rapport) crée* entre l'utilisateur et le système ; e.g. l'engagement mutuel, la compréhension ; son *comportement verbal et non-verbal*, e.g. nombre de gestes, expressions faciales, nombre de mots de vocabulaire complexe, alignement des comportements de l'utilisateur sur celui du système.

Une des problématiques lors des évaluations des comportements des systèmes interactifs est l'impact de nombreux facteurs sur la perception des utilisateurs des comportements socio-émotionnels du système, des éléments à la fois propres à l'individu (personnalité, humeur, etc.) mais aussi liés l'environnement virtuel et aux modalités d'interaction (p. ex. dispositifs immersifs). Certains éléments peuvent être contrôlés ou mesurés dans les expériences menées en laboratoire mais cela peut générer des biais relatifs à des expériences en dehors d'un contexte naturel d'interaction.

Finalement, aujourd'hui, les systèmes interactifs sont évalués à travers *l'évaluation du comportement et la perception de l'utilisateur*. Un article récent met en évidence l'importance d'une nouvelle discipline de recherche interdisciplinaire qui vise à étudier les comportements des machines elle-même. En effet, les comportements des systèmes interactifs peuvent induire des effets sociétales inattendus à la fois positifs et négatifs ; des conséquences non anticipées par leur créateur. L'humain façonne la machine mais la machine façonne aussi l'humain et il est plus qu'essentiel de savoir comment.

Rahwan, I., Cebrian, M., Obradovich, N., Bongard, J., Bonnefon, J. F., Breazeal, C., ... & Jennings, N. R. (2019). Machine behaviour. *Nature*, 568(7753), 477.