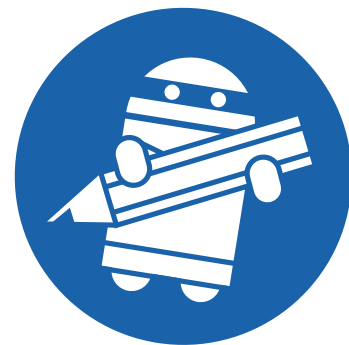


# THÉMATIQUE 1 : LES ROBOTS DANS L'ÉDUCATION



## Résumé de la thématique par l'experte, Dr. Wafa Johal, PostDoc au CHILI Lab de l'EPFL dont les recherches visent à concevoir de nouvelles interactions Homme-Robot pour les étudiants.

Principalement utilisés comme des outils pour l'apprentissage de la programmation ou de la robotique ou pour illustrer des concepts de mathématiques, sciences et technologies, les robots «outils» sont d'ores et déjà présents en classe. Mais d'autres types de robots pourraient faire leur apparition bientôt, les robots «agents». Ces robots diffèrent des robots de types outils par le fait qu'ils ne sont pas destinés à être programmés mais à agir et interagir de façon autonome avec l'apprenant. La recherche fait état de plusieurs intérêts qu'ont ces robots agents pour l'éducation, jouant à la fois sur la personnalisation et la motivation de l'élève.

Néanmoins, ces robots, souvent humanoïdes, n'ont pas encore démontré d'effet à long terme sur l'engagement et l'apprentissage de l'élève – une fois la nouveauté disparue, les effets positifs disparaissent aussi. Les robots outils connaissent quant à eux un vrai boom, voyant l'apparition sur le marché de kits visant spécifiquement l'éducation. Ils sont portés par un coût

décroissant, une meilleure qualité des composants et une utilisation simplifiée.

Malgré cela, ils sont principalement utilisés pour des activités extra scolaires (camps, cours en option) et pas encore considérés comme outils éducatifs. En effet, ces robots sont souvent très attrayants pour les élèves mais les enseignants s'engagent souvent dans un réel effort afin d'intégrer ces outils dans leur pratique. Les raisons : un manque de formation des enseignants, un coût cognitif lors de séances pratiques parfois bruyantes avec les robots, et une peur de se faire surpasser par l'élève. Une formation des enseignants et un design de robots prenant en compte les besoins de l'enseignant devrait permettre à ces robots de faire le lien entre travail numérique et des travaux pratiques.

## Résultats des ateliers et discussions des participants

La recherche autour des robots à des fins éducatives est un des secteurs les plus en vogue dans les universités et hautes écoles suisses. En effet, ces machines, de par leur côté ludique, permettent déjà d'obtenir des résultats très intéressants auprès des jeunes élèves ou des étudiants. Cependant, la question de la normativité de l'éducation ou encore des relations sociales ainsi que la considération des cas particuliers restent des points à ne pas négliger.

Les participants de cet atelier se sont posés des questions autour des thèmes des relations humaines et des différents rôles que peuvent jouer les robots dans l'éducation. En effet, à quel point les robots qui y sont impliqués doivent-ils être à caractère humain, quels sont les risques d'un impact émotionnel que les robots pourraient susciter chez les élèves ? Faut-il limiter les relations entre les élèves et les robots ? À qui profitent vraiment ces machines ? Aux étudiants ? Aux professeurs ? Les robots sont-ils vraiment une valeur ajoutée ? Comment faudrait-il redéfinir les rôles au sein de l'école ? Quels sont les risques de l'utilisation des robots dans l'enseignement, et qui portera la responsabilité d'éventuels problèmes ? Comment juger l'acceptabilité sociale des robots dans l'éducation ?

Les recommandations qui sont ressorties de cette discussion préconisaient donc de toujours promouvoir un environnement d'enseignement positif et constructif, quels que soient les modèles d'apprentissage. Si les robots sont bénéfiques à l'éducation, alors ils devraient être construits et pensés en fonction de leur application finale, des groupes cibles qui en feront l'usage. Une personnalisation de ces robots serait donc

## La manifestation Focus Robots vue par Wafa Johal



« Un des points importants était le rôle du robot et sa place dans la classe. C'est-à-dire de savoir s'il est lui-même tuteur, outil, ou enseignant. Un autre point important était l'inclusion, c'est à dire de savoir si le robot pourrait aider à inclure des enfants avec des besoins spécifiques. Mais même si le robot pourra apporter une valeur d'apprentissage pour l'élève, est-ce forcément quelque chose que l'on souhaite dans notre société ? Peut-être pas. A qui les robots bénéficient-ils vraiment, est-ce à l'étudiant ? Ne pourrait-on pas plutôt faire des robots qui aident les enseignants ? Finalement ceci soulève des questions sur la responsabilité. Par exemple si un élève échoue aux examens parce qu'il a suivi son apprentissage au moyen d'un robot tuteur, de qui est-ce la faute ? Est-ce la faute de l'élève qui n'a pas bien suivi ou est-ce la faute du robot qui n'a pas bien fait son travail d'enseignant ? »

une exigence qui permettrait l'égalité de traitement entre les différents élèves.

L'inclusion reste un domaine prometteur pour l'utilisation des robots dans l'éducation. Dans certains cas, tels que les élèves souffrant de difficultés (dues par exemple à un handicap), l'implémentation de robots devraient être explorée, que ce soit en terme de coûts, de possibilités et d'avantages face à l'éducation ordinaire.

Les valeurs de l'éducation de base devraient donc être maintenues, c'est-à-dire les aptitudes sociales, émotionnelles et la capacité d'apprentissage. L'aspect social de l'éducation était ainsi au centre des recommandations élaborées lors de cet atelier. La camaraderie et les relations avec le professeur doivent être privilégiées. Les robots devraient donc rester un complément à l'éducation mais en aucun cas un substitut aux relations humaines.

Le succès de l'entreprise ne tourne cependant pas seulement autour des élèves ou des professeurs mais implique de nombreux autres acteurs tels que les politiciens, les scientifiques, les psychologues scolaires, les parents ainsi que les différentes institutions. Sans oublier les attentes du monde du travail : qu'en sera-t-il dans les années à venir ?

