



Un robot pour favoriser les apprentissages d'enfants autistes



L'hôpital de Jour François Truffaut accueille depuis deux ans un petit robot humanoïde : NAO. Il a été obtenu par mécénat (Fondation Ajila et grâce à Émilie Delpit, directrice de l'innovation du groupe de protection sociale Klesia).

NAO est un robot humanoïde très perfectionné. Il parle, chante, danse, bouge avec fluidité, se déplace, « voit », lit des flashcodes... A la différence des tablettes, cet objet connecté, animé et interactif peut se mouvoir dans l'espace en trois dimensions. Le D' Jean Paul Bouvattier, chef du pôle 94i03/04, a souhaité que cette expérimentation à but pédagogique, se déroule dans la classe, auprès d'enfants autistes âgés de trois à douze ans, sous la responsabilité de Thierry Le Buhé, enseignant spécialisé qui a été à l'origine du projet. Le D' Catherine Raude-Garret en est le médecin référent.

D'emblée, les enfants sont attirés et séduits par NAO

Ils expriment un vif intérêt pour ce sympathique compagnon, qui, du haut de ses 58 cm, ne semble pas les inquiéter. NAO est plus simple qu'un être humain. Il est dépourvu de muscles du visage, sans jugement, prédictible et infatigable. Les enfants lui parlent, le questionnent et l'écoutent attentivement. Ils répètent les mots qu'il prononce et imitent ses gestes.



Nao fait du yoga avec les enfants.

Ainsi, ils font des mouvements de Yoga, chantent en français ou en anglais, écrivent des mots dictés par NAO, posent et répondent à des questions. L'enfant peut montrer à NAO des images, des syllabes ou des mots, et être ainsi stimulé dans le langage et l'apprentissage de la lecture. NAO raconte aussi des histoires.

Les enfants adoptent une posture dynamique, active, propice aux interactions, avec le robot, et éventuellement un autre enfant ou un adulte. C'est une différence majeure par rapport à l'usage de la tablette qui a tendance à isoler son utilisateur.

Avec NAO, tour à tour professeur, conteur, confident ou simple présence inoffensive, les enfants gagnent en confiance, osent des prises de risque en imitant des postures d'équilibre, acceptent plus facilement de se tromper...



NAO augmente la capacité d'attention et de concentration.

Des études montrent une augmentation significative des performances - jusqu'à 30% - concernant le pointage, l'attention conjointe, les interactions sociales et la communication verbale lorsqu'un robot se trouve dans la pièce.

NAO est un outil novateur, encore rare, qui complète la panoplie des matériaux pédagogiques, traditionnels et spécialisés existants. C'est un « renforceur » des apprentissages, qui enrichit et s'intègre harmonieusement dans l'ensemble des pratiques pédagogiques existantes.

Les avantages de NAO en classe sont multiples

- C'est un robot humanoïde qui attire spontanément les enfants, avec possibilité d'identification, et peut ainsi les aider à améliorer leur relation aux autres.
- Il est plus simple qu'un être humain puisqu'il n'exprime pas d'émotion - ni positive, ni négative - il atténue les réactions, l'anxiété liées à la surstimulation sensorielle.
- Prédicible : il minimise les situations inattendues, sources d'anxiété, ce qui permet un apprentissage dans le cadre d'une interaction contrôlée et sécurisée pour l'enfant.
- Infatigable : il ne lasse pas d'enseigner, de répéter - à l'intonation près - et de stimuler les élèves.
- Sans jugement : il ne blessera pas l'enfant avec des commentaires négatifs.
- Multi-interactif : chaque enfant, selon son fonctionnement, peut interagir avec NAO via des commandes verbales, tactiles ou visuelles, ou une tablette.
- Évolutif : il est possible de personnaliser les applications pédagogiques en fonction du profil de l'enfant (verbal ou non ; lecteur ou non...), et il peut s'adapter aux progrès d'un même enfant.
- Connecté : l'ensemble des robots NAO bénéficient de mises à jour, de nouvelles applications, et des découvertes des chercheurs.

La programmation du petit robot est une tâche complexe et chronophage, mais passionnante. Des applications dédiées sont progressivement développées en collaboration avec Florian Gras, ingénieur informaticien de la société ERM Automatismes.



Thierry Le Buhé
Enseignant spécialisé
Hôpital de jour F. Truffaut,
pôle 94i03/04