



HIGH-TECH

Quand le robot va en classe à ta place

La France teste le projet de téléprésence Avatar Kids à l'aide du petit robot humanoïde Nao, pour que les enfants exclus de l'école pour raisons médicales puissent garder des liens avec leurs camarades de classe.

Par Erwan Lecomte, photos Yves Gellie



DANS UN COIN DE LA CLASSE, l'excitation est palpable. L'un des enfants prend la parole. « *Sasha, est-ce que tu peux tourner la tête ?* » Face à eux, un petit robot humanoïde s'exécute pour le plus grand bonheur de son public. « *Comment vas-tu Sasha ?* », demande un autre. Pendant une demi-heure, l'échange se poursuit entre la grande section de l'école maternelle Albert-Samain de Ronchin (Nord) et le robot. Celui-ci est commandé à distance par Sasha (5 ans et demi), un élève de la classe atteint, depuis décembre 2016, d'un neuroblastome sur-rénal. Une tumeur maligne qui constitue l'un des cancers les

Le petit robot, sorte de double de l'enfant malade, permet de garder le contact avec l'école et facilite ainsi la réintégration scolaire après la sortie de l'hôpital (ici le petit humanoïde dessiné par les enfants de la classe de Sasha, hospitalisé à Lille).

plus fréquents chez l'enfant. Et les traitements (chimiothérapie, radiothérapie, autogreffe...), qui affaiblissent son système immunitaire, lui interdisent depuis de fréquenter l'établissement scolaire. Sasha partage donc son temps entre le centre Oscar-Lambret de Lille et son domicile.

Pour lui comme pour la plupart des enfants dans sa situation, cette exclusion de l'école ne se traduit pas par une rupture avec l'enseignement. Son enseignante se rend chez lui dans le cadre du dispositif Sapad (Services d'assistance pédagogique à domicile) mis en place depuis 1998. Quant au centre hospitalier, il dispose d'une salle

de classe et de sa propre enseignante. Mais si rien n'est fait pour préserver les liens avec ses camarades, l'enfant malade se retrouve isolé dans un cercle familial restreint. Ce qui rend plus difficile encore la période d'hospitalisation, et plus angoissant le retour en classe. Maintenir ce lien précieux est donc la principale raison



d'être du programme de téléprésence baptisé Avatar Kids. Par l'intermédiaire du robot de type Nao, une machine à plus de 20 000 € (un coût non supporté par l'hôpital qui ne prend à sa charge que l'assurance) de la société japonaise Softbank Robotics, Sasha peut ainsi, le temps d'une connexion, se retrouver

Sasha, 5 ans et demi,
et son robot Nao
au centre
Oscar-Lambret,
à Lille, où
suit des soins.

au milieu des autres élèves. Le téléphone fixé sur la tête de l'humanoïde permet un dialogue en visioconférence. « *Au début, je pensais qu'il ne s'agissait que d'une liaison de type Skype et ne comprenais donc pas l'intérêt d'un robot,* confie Fanny Rimbaux, professeure des écoles spécialisée dans l'unité d'enseignement du centre de lutte contre

le cancer Oscar-Lambret. *Mais à l'usage on constate un vrai plus et une très forte interaction.* » Sasha pilote en effet son avatar à l'aide d'une tablette qui lui permet de lui faire effectuer des actions simples (lever la main, tourner la tête) ou de mimer — en cliquant sur des caractères typographiques symbolisant des émotions (émoti-



cones) — des comportements tels que le rire, la joie, la colère, la tristesse... « *Ce robot exerce une telle fascination sur les enfants qu'ils ne s'en lassent jamais !* », raconte Cécile Mériaux, l'enseignante de la classe.

Une expérience qui a débuté à Bâle

C'est en Suisse que l'initiative Avatar Kids a commencé lorsque Jean-Christophe Gostanian, directeur de la société suisse Avatarion Technology a créé un atelier de robotique pour les enfants dans les hôpitaux en 2014. « *De là m'est venue l'idée de ce projet d'avatar* », explique-t-il. Le premier est mis en place en 2015 avec l'hôpital universitaire de Bâle. « *Depuis, nous avons réussi à installer environ 25 Nao dans une dizaine d'hôpitaux en Suisse, financés grâce à des dons ou des mécènes* », explique l'ingénieur. La France s'y intéresse dès l'année suivante, par l'intermédiaire de la société ERM Robotique, une entreprise qui développe des contenus pédagogiques pour les robots Nao et Pepper de SoftBank Robotics. ERM Robotique part alors en quête d'un hôpital susceptible d'accueillir une expérience pilote, et c'est le centre Oscar-Lambret de Lille qui répond à l'appel.

Petit à petit, les doutes « *plutôt du côté des "grands" que des enfants* » sont levés, constate Cyril Liotard, président d'ERM. Les craintes d'ordre technique s'évanouissent après une courte formation. « *La*



Le petit robot, piloté par l'enfant depuis l'hôpital grâce à une tablette, est présent dans la classe. Un smartphone placé sur l'humanoïde assure la liaison. Ici la maîtresse du petit garçon lui demande d'écrire son nom.



manipulation du robot n'est pas très compliquée », assure Cécile Mériaux, la maîtresse de Sasha. Mais d'autres inquiétudes surgissent, « *surtout vis-à-vis de l'image de la transformation physique de Sasha*, poursuit l'enseignante. *Je n'étais pas sûre de trouver les mots*

pour répondre aux questions des enfants ». L'hôpital a alors fait venir un psychologue dans la classe pour expliquer la maladie très simplement à l'aide d'une marionnette. « *Ce qui a montré que les enfants étaient bien moins sensibles que ce que je craignais ! Puis Sasha nous a envoyé une lettre expliquant qu'un ami robot allait venir dans la classe pour lui permettre de parler avec eux. Cela a été le point de départ d'un travail sur les robots et a permis de remettre les idées en place, par exemple qu'ils ne lancent pas de missiles !* » La première connexion a eu lieu en avril, devant toute la classe, puis en petits groupes « *pour que tout le monde puisse se parler* » lors des connexions suivantes.

TÉLÉPRÉSENCE

Robot lycéen, le précurseur

La première expérience de téléprésence robotisée en classe a été conduite entre janvier 2014 et décembre 2016, à l'initiative du conseil régional Rhône-Alpes, dans trois lycées de la région. Des robots QB de la société américaine Anybots (fournis et entretenus par l'entreprise française Awabot), plateformes roulantes surmontées d'une tige portant caméra et écran ont été utilisés. Jugée « satisfaisante », l'expérience a reçu deux récompenses*. Le projet pourrait être étendu à toute la région Auvergne-Rhône-Alpes.

* Mention honorable au Public Procurement of Innovation Award de la Communauté européenne, prix Coup de cœur du Trophée des technologies éducatives en 2014.



Par l'intermédiaire de la tablette, Sasha peut faire interagir Nao avec ses camarades de classe. Il les visualise et dialogue avec eux. Ici une petite fille lui demande s'il a bien reçu le dessin qu'elle a fait.

« Les camarades de Sasha sont ravis de le revoir ! Cela dédramatise beaucoup la situation », analyse Fanny Rimbaux. « Dès que je parle d'un projet, ils me demandent si Sasha va pouvoir le faire et, si ce n'est pas le cas, ils s'empressent de lui raconter lors de la connexion suivante. Sasha fait complètement partie de la classe alors que les enfants ne l'ont pas vu physiquement depuis plusieurs mois », renchérit Cécile Mériaux. Quant à Sasha, « il a été émerveillé par la rencontre avec Nao », témoigne Audrey Compagnoni, sa maman. Et il n'est plus le seul ! D'autres enfants (au moins trois) du centre Oscar-Lambret sont candidats au programme Avatar Kids. « Le regard

des enfants sur le robot m'a confortée dans cette démarche, explique Anne-Sophie Defachelles, chef de l'unité pédiatrique adolescents et jeunes adultes du centre. Quelque chose passe entre eux et la machine. Tous ont un sourire jusqu'aux oreilles en la voyant et j'ai même vu un enfant oublier qu'il était nauséux pour se précipiter vers le robot qu'on voulait lui présenter. » Et lorsqu'il revient « en chair et en os » dans l'établissement scolaire à l'issue de son traitement, « l'enfant, même s'il est amaigri et chauve, est considéré comme un héros », assure Jean Christophe Gostanian. « Cette expérience donne très envie de mettre le dispositif à la por-



+ NUMERIQUE

► Retrouvez le reportage photo complet d'Yves Gellie sur sclav.fr/845AvatarKids
► Le programme Robot lycéen en Auvergne-Rhône-Alpes : sclav.fr/845robotlyceen

tée de tous les gamins, poursuit Anne-Sophie Defachelles. Pour le généraliser en France, où l'on diagnostique environ 1700 cancers pédiatriques (tous types confondus) par an dont 300 à 400 cas donnent lieu à des exclusions du milieu scolaire, il faudrait de 10 à 15 robots », estime-t-elle. Des discussions sont en cours pour mettre en place un projet similaire avec le robot Nao en partenariat avec l'Institut Curie à Paris. Et au niveau européen, « nous travaillons à déployer le projet Avatar Kids en Allemagne à partir de septembre, et l'année prochaine en Grande-Bretagne », assure Jean Christophe Gostanian. ■

@Erwan_Lecomte