

ENTREPRISES

Robotique éducative, nouveau terrain d'expérimentation

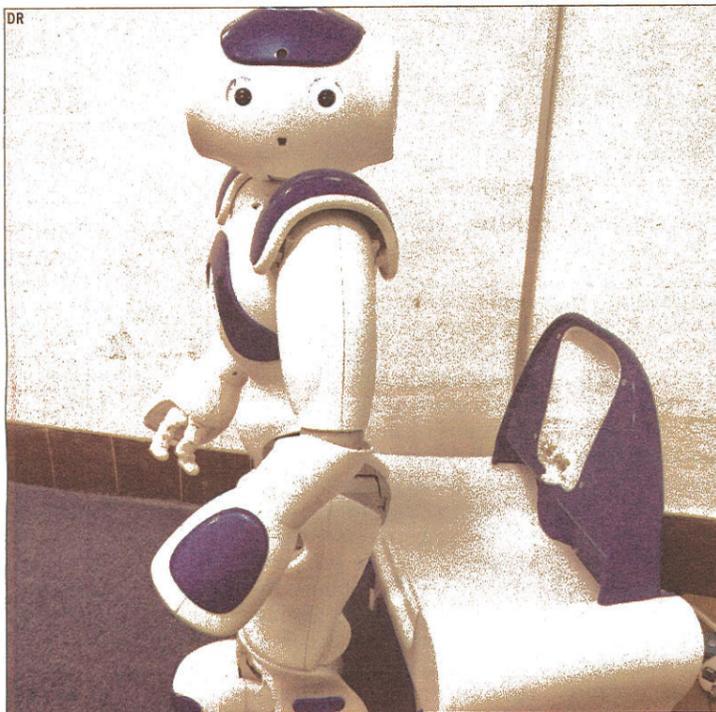
Recherche. Naotisme est un projet destiné à faciliter la scolarisation des enfants autistes et qui repose notamment sur l'utilisation d'un robot. L'UIMM de Côte-d'Or a signé une convention de partenariat avec le rectorat afin de mettre en avant cette initiative auprès de ses adhérents.



Is s'appellent Pascal Bourgoïn et Pierre-Jean Fave. Le premier est responsable opérationnel de la Délégation académique au numérique (Dane) à l'Académie de Dijon, quant au second, il est inspecteur de l'Éducation nationale, en charge de l'adaptation scolaire et de la scolarisation des élèves handicapés. Tous deux portent le projet Naotisme. Un projet dont l'idée de base est de travailler avec un robot nommé Nao auprès de très jeunes enfants (entre 3 et 5 ans) pour une raison simple : les porteurs de projets estiment que cette catégorie d'âge témoigne d'une bonne « plasticité » cérébrale favorable à des effets durables. « Travailler sur cette population, précise Pierre-Jean Fave, c'est un pari. Ces enfants ont été diagnostiqués dans la sphère de l'autisme, ils parlent très peu, ont des problèmes de communication ». Le projet Naotisme a pour objectif de permettre à ces enfants d'entrer plus facilement en relation avec des enfants de leur âge ou des adultes. Au sein de ce projet, le robot est utilisé comme un outil, l'objectif ultime étant d'abord et avant tout la relation à l'autre. « Pour nous, c'est un outil intéressant, poursuit Pierre-Jean Fave, dans la mesure où il ressemble à un être humain sans en être trop proche. Quand on le voit, on reste dans l'univers de la robotique. Le but est de voir si l'enfant va avoir le déclin en croisant le regard du robot. Nous avons un protocole de travail bien précis, qui passe par des séances de films, de prises de vues, afin de capturer la manière dont les enfants réagissent ».

SECONDE PHASE

L'an passé, les porteurs de projet ont travaillé avec les développeurs de la société qui fabrique Nao, dans le but de le rendre plus adaptable aux exi-



Le robot Nao, conçu par la société française Aldebaran, devenue depuis SoftBank, est au cœur du projet Naotisme.

gences des enseignants concernés. On est aujourd'hui entré dans une seconde phase qui a débuté en octobre dans trois unités d'enseignement maternelle, dont deux accueillent sept enfants autistes maximum. « Les usages ont été soigneusement cernés, nous avons identifiés les enfants susceptibles de suivre le protocole. Les vidéos que nous réalisons régulièrement sont sécurisées sur une plateforme mise à disposition de chercheurs identifiés. Nous avons recours à des outils spécifiques qui nous permettent de mesurer les habilités sociales. Nous tentons ainsi de déterminer si des progrès sont réalisés ». L'un des sites choisis est l'école maternelle de Fontaine aux Jardins à Quetigny, une seconde devrait se trou-

ver à Mâcon, en Saône-et-Loire. Là, un protocole identique en tous points est mis en place, mais sans robot, afin de disposer d'éléments de comparaison. La troisième école maternelle intégrée au protocole, située en Côte-d'Or n'accueille pas, elle, d'enfant autiste. Naotisme est un projet spécifiquement régional, même si ses différents acteurs viennent d'autres horizons pour ce qui concerne le robot (SoftBank Robotics à Issy-lès-Moulineaux ou ERM, qui commercialise le robot, basée, elle, à Carpentras), ou des universités de Toulouse et d'Aix-Marseille, ainsi que l'Institut national supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés (INSHEA) pour ce qui est des chercheurs. « Si nous arrivons à prouver quelque chose par le biais de cette expérimentation, précise Pierre-Jean-Fave, nous aimerions pouvoir la dupliquer dans d'autres régions. Les premiers retours sont en tout cas très favorables, notamment de la part des parents d'élèves auxquels nous avons présenté le robot, avec mon collègue Pascal Bourgoïn. Les premiers enfants en contact avec le robot sont aussi très vite entrés en relation avec lui. Scientifiquement, pour l'instant, il n'y a rien d'étayé mais ces premiers contacts sont plutôt encou-



Naotisme est un projet qui fait un lien entre le milieu enseignant, qui a dû se former spécifiquement, et le monde de l'entreprise, avec un partenariat de l'UIMM.

rageants... » Donnée essentielle de cette expérimentation : l'enseignant garde la main sur le robot, il peut le manipuler, faire en sorte qu'il ait un comportement qui corresponde aux attentes, par l'utilisation d'une tablette tactile. C'est la garantie de réactions rapides du robot par rapport aux enfants, condition indispensable pour conserver leur attention. Le protocole de l'expérimentation prévoit plusieurs actions quotidiennes et ritualisées avec les enfants et Nao, notamment dire bonjour, ou encore voir si les enfants transfèrent dans le groupe où ils se trouvent les comportements qu'ils peuvent avoir avec le robot. Des travaux pourront aussi être menés sur la motricité, en tentant toujours de voir si les comportements avec le robot se retrouvent ensuite au sein d'un collectif d'enfants, où s'ils sont spécifiques à la relation avec Nao.

L'UIMM IMPLIQUÉE

Le projet Naotisme doit durer trois ans. Nous en sommes au début de la seconde, à mi-chemin donc. Étonnant et atypique, ce projet l'est aussi par les partenariats qu'il génère : ainsi, il a donné lieu à la signature d'une convention entre le rectorat et l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM). « Nous avons présenté notre projet lors de l'assemblée générale de l'UIMM de Côte-d'Or », précise l'inspecteur de l'Éducation nationale. L'accueil a été très favorable. Au-delà du fait que nous recherchons des moyens de financer ce projet, nous voulions aussi abattre une barrière entre secteur public et secteur privé. C'est un moyen, pour nous, de mieux connaître le monde de l'entreprise à l'occasion de ce projet et de lui faire connaître les difficultés que nous pou-

vions rencontrer. Par ailleurs, nous explorons une robotique qui n'est pas à finalité industrielle et cela aussi peut intéresser les adhérents de l'UIMM. La robotique et l'intelligence artificielle que nous explorons sont plus à finalité sociale... » La présence, à Dijon, d'un pôle robotique, peut aussi contribuer à enrichir le projet Naotisme. Pour l'heure, les porteurs du projet cherchent à faire financer un poste de doctorant qui permettrait de conforter le travail de recherche déjà mené avec les universités de Toulouse, Aix-Marseille et l'INSHEA. Au passage, l'implication d'un doctorant dans ce projet lui fournirait aussi un sujet de thèse intéressant qui constituerait une somme documentaire importante sur les recherches en cours. Naotisme poursuit donc sa route et fait parler de lui : début octobre, à Lyon, Pierre-Jean Fave est intervenu lors des troisièmes Rencontres nationales de la robotique éducative dont le thème générale était « Robots, élèves, enseignants, quelle intelligence partagée ? » Son intervention portait sur les robots d'interaction sociale au service des enfants autistes.

BERTY ROBERT

Nao, robot made in France

Nao est un robot humanoïde présenté en 2006 par une société française, Aldebaran Robotics, qui a été rachetée en 2015 par l'entreprise japonaise SoftBank. Il a une hauteur de 58 centimètres et pèse un peu moins de 5 kilos.



L'expérimentation est menée sur trois écoles en Côte-d'Or et Saône-et-Loire.