

Des enfants aux lèvres bleues à la robotique de la parole

Dominique Forget
Collaboration spéciale

Depuis l'an dernier, une ribambelle d'enfants se pointe régulièrement dans les laboratoires du Département de linguistique et de didactique des langues de l'UQAM. Dès leur arrivée, les chercheurs se mettent au travail. D'abord, ils peignent en bleu les lèvres des petits. Ensuite, ils demandent aux enfants d'articuler des mots simples comme «papa», «coucou» ou «mamie». Filmé à l'aide d'une caméra qui capte la couleur bleue, cet exercice permet d'enregistrer le mouvement des lèvres des enfants sur un ordinateur.

Les petits s'amuse beaucoup, mais les enjeux de l'expérience sont bien réels. La recherche à laquelle ils participent devrait pouvoir aider notamment de jeunes patients souffrant de paralysie des muscles articulaires. C'est l'une des retombées que prévoit Lucie Ménard, chercheure post-doctorale depuis le mois d'avril dernier, de ses travaux à l'UQAM. Arrivée de Grenoble où elle a complété un doctorat en robotique de la parole, elle travaille sous la supervision de la professeure Henrietta Jonas-Cedergen.

«Au Québec, à ma connaissance, il n'existe aucun groupe de recherche qui travaille sur la robotique de la pa-

role, précise la jeune chercheure. Mme Jonas-Cedergen m'a encouragée à venir m'établir à l'UQAM pour aider à implanter ce nouveau domaine de recherche.»

La parole sur écran

Comment peut-on décrire la robotique de la parole ? C'est essentiellement une approche par laquelle on associe la parole à un système sensori-moteur. «Produire un son est assez similaire à aller chercher un objet avec son bras, explique Mme Ménard. Dans les deux cas, une commande est passée par le cerveau à des muscles ciblés. Pour la parole, il s'agit de la langue, des lèvres, du larynx et des muscles de la mâchoire.»

Les spécialistes en robotique de la parole travaillent bel et bien avec des robots, mais pas en trois dimensions. Ce sont plutôt des programmes informatiques qui permettent de simuler et contrôler les organes articulaires. Ces systèmes sont bâtis à l'aide d'expériences telles celles faites avec les enfants «aux lèvres bleues».

Grâce au robot, on peut voir quel son sera émis si un individu rétracte les lèvres tout en projetant sa langue vers l'avant. Ou encore, s'il ouvre les lèvres et pousse sa langue vers l'arrière. Ce genre d'information est très utile pour les orthophonistes qui travaillent avec des enfants qui souffrent



Photo : Michel Giroux

Lucie Ménard, chercheure post-doctorale.

de dysarthrie, soit de paralysie de certains muscles exploités lors de la production de la parole. Si un jeune n'arrive pas à formuler un «i» parce qu'il ne peut pas positionner sa langue de la bonne façon, le robot pourra trouver d'autres avenues, c'est-à-dire d'autres façons d'émettre le son «i».

Ces outils peuvent aussi être utiles aux professeurs de langues secondes. En effet, le robot peut enseigner certaines stratégies articulatoires à l'apprenant qui n'est pas habitué à produire certains sons. Par exemple, on pourra lui dire que, pour émettre un son donné, il doit prononcer la voyelle «u» tout en projetant la langue vers l'avant.

L'importance de l'accent

Au cours de ses études post-doctorales, Mme Ménard s'intéressera tout particulièrement aux accents, phénomène relativement peu étudié jusqu'à maintenant par les spécialistes de la robotique de la parole. «En français, on met toujours l'accent sur la dernière syllabe du mot prononcé, explique la jeune chercheure. Ceci a évidemment un impact sur la façon dont les muscles sont recrutés pour articuler le son. La commande musculaire sera différente pour une même voyelle, selon qu'elle se trouve accentuée ou non.»

L'expertise de la professeure Jonas-Cedergen dans le domaine du rythme en français québécois lui sera très

précieuse pour réaliser ses projets de recherche. Mais ce n'est pas la seule raison qui a poussé Mme Ménard à choisir l'UQAM pour lancer sa carrière en recherche. «L'Institut des sciences cognitives qui relève de la Faculté des sciences humaines regroupe, entre autres, des linguistes, des neurologues et des psychologues. Je crois que je peux apprendre énormément en échangeant avec des chercheurs d'autres disciplines. Cet environnement est propice à l'essor des sciences de la parole.»

Récipiendaire d'une bourse du Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH), Mme Ménard est à l'UQAM pour au moins deux ans. Dans le cadre de ses travaux, elle cherche à recruter des étudiants de baccalauréat, de maîtrise ou de doctorat intéressés à la robotique de la parole. «Mon objectif est de bien établir ce domaine nouveau de recherche ici à l'UQAM. C'est une chance pour l'Université de bâtir une expertise novatrice.» ●