

Sur la piste des bases cérébrales du langage

Anne Jeanblanc

Quelles sont les conditions qui nous permettent de parler, de communiquer, de se comprendre ? Comment les humains peuvent-ils encoder, décoder et transmettre l'information ? Les cerveaux d'individus en train de communiquer adoptent-ils un fonctionnement similaire, qui permettrait d'expliquer la compréhension ? Ces questions complexes – et bien d'autres – vont être abordées au sein de l'Institut langage, communication et cerveau (ou Institute of Language, Communication and the Brain – ILCB), qui a été inauguré mardi à [Marseille](#). Explications avec François-Xavier Alario, directeur de recherche au CNRS, qui participe à ce projet.

Le Point.fr : En pratique, comment allez-vous procéder ?

François-Xavier Alario : Nous cherchons à faire la connexion entre les mots, la grammaire et la physiologie du cerveau, par l'intermédiaire de modèles mathématiques et physiques. On demande, par exemple, à des sujets sains ou à des patients de faire des phrases, de comprendre des mots dans des conditions expérimentales et on mesure la vitesse à laquelle ils répondent, l'activité cérébrale pendant la réponse, voire les interactions avec d'autres agents. Sur la base de ces mesures, on va créer des modèles pour voir comment s'organise ce traitement cognitif.

Depuis longtemps, notamment grâce aux travaux de Paul Broca il y a 150 ans, on connaît le siège du langage articulé. On a aussi quelques idées sur les zones cérébrales impliquées, sur la localisation des fonctions du langage, mais on ne sait pas exactement ce qui se passe dans ces aires en termes neurophysiologiques. On aimerait comprendre les codes, les représentations mises en œuvre dans ces régions, par exemple quelle est la différence d'activité cérébrale entre un nom et un verbe, un sujet et un complément.

Les dyslexiques seront-ils les premiers à bénéficier de ces recherches ?

Sans doute, car les travaux actuels permettent de commencer à comprendre comment le cerveau fait la différence entre l'orthographe et la phonologie et comment il connecte les deux, ce que les dyslexiques ont du mal à acquérir. Cela pourrait déboucher sur un apprentissage du langage écrit mieux adapté aux problèmes rencontrés par les jeunes concernés. Des chercheurs de l'institut ont développé le tout premier modèle [computationnel](#) biologique et mental de lecture. Ils travaillent

actuellement un module de prédiction (basé sur la technologie internet) destiné à savoir comment et sur quel point particulier s'entraîner, pour améliorer les capacités de lecture. C'est un réel espoir pour les dyslexiques.

Quelles sont les autres maladies concernées ?

Les personnes souffrant d'épilepsie ou de tumeurs cérébrales et qui doivent subir une intervention chirurgicale. Une meilleure compréhension des liens entre les caractéristiques fonctionnelles et anatomiques des fonctions linguistiques va permettre de réaliser un traitement curatif sans risque de provoquer un autre déficit. Autre exemple : la maladie de Parkinson. On connaît bien les tremblements et les difficultés de mouvement des patients, mais la parole aussi est affectée. Car cette dernière est le mouvement le plus complexe en termes du nombre de muscles impliqués, de la finesse et de la précision demandées. Dans ce cas, le but est de permettre aux patients de récupérer ou de faciliter une articulation de précision pour pouvoir continuer à communiquer et se faire comprendre.