

Médecins et chercheurs (4/8) Ils font rayonner le savoir médical en Suisse romande

# «Le bilinguisme augmente les réserves cognitives»

**Langage** Richesse culturelle et atout professionnel, l'acquisition d'une deuxième langue modifie le cerveau et offre des clés pour mieux comprendre son fonctionnement, explique le neurologue Jean-Marie Annoni.

**Élodie Lavigne**

elodie.lavigne@planetesante.ch

**L**a récupération cérébrale après un traumatisme crânien ou un accident vasculaire cérébral (AVC) et l'impact du bilinguisme sur le cerveau et la perception corporelle de la langue sont les domaines de prédilection de Jean-Marie Annoni, neurologue et professeur à l'Université de Fribourg. Ce chercheur et clinicien a accepté de nous en dire plus sur le chemin des langues, dans les méandres de notre cerveau.

## D'où vient votre intérêt pour le cerveau, les langues et le bilinguisme?

À la fin de mes études, j'ai fait un stage de neurophysiologie à Zurich et j'ai senti que la science allait faire beaucoup de progrès dans ce domaine et dans le traitement des maladies du cerveau. Mon intérêt pour le langage s'est développé pendant mes stages en réhabilitation et à Montréal, où on essayait de comprendre comment le cerveau récupérait après une attaque ou un accident. De retour à Genève et Lausanne, je me suis intéressé à l'organisation du langage, puis, avec un collègue de Milan, à la façon dont le cerveau arrive à gérer deux langues. Je suis moi-même bilingue (français et italien), et depuis 2011 je travaille à Fribourg, une ville bilingue.

## «Il n'existe pas de limite d'âge pour apprendre une langue étrangère»

## Que sait-on aujourd'hui de l'organisation cérébrale du langage?

On a montré depuis longtemps que le langage n'occupe pas tout le cerveau, mais qu'il utilise des structures dédiées, situées dans la région moyenne de l'hémisphère gauche. Lors de la lecture, tout le cerveau s'active: le cortex visuel permet de décrypter un texte, le cortex auditif, un son. Mais il y a deux zones clés pour le langage: la signification des mots (prononcés ou lus) est analysée dans un réseau autour de l'aire de Wernicke. Et la production d'un son a besoin de certains neurones dans l'aire de Broca et dans l'insula. L'aire motrice permet, quant à elle, la production et l'articulation d'un mot. Le langage a malgré tout besoin, pour émerger, d'un réseau assez large, à la manière d'un réseau routier. Pour pouvoir circuler, toutes les routes sont nécessaires, mais si le centre névralgique se bouche, tout se bloque.

## Le cerveau monolingue et le cerveau bilingue sont-ils très différents?

Les systèmes langagiers du cerveau monolingue et du cerveau bilingue sont à peu près les mêmes, quelle que soit la langue. Mais lorsque le cerveau apprend une deuxième langue, il a besoin de plus d'espace. Il va alors chercher des structures dans l'hémisphère droit. Quand cette deuxième langue est bien apprise, elle n'a plus besoin de cet espace supplémentaire. De plus, dans le cerveau bilingue, un système de contrôle frontal permet d'inhiber les langues non utilisées au moment où l'on parle. L'existence de ce système de contrôle a été révélée par l'imagerie fonctionnelle. Il n'est pas propre au langage, mais à nos actions en général. On y recourt pour inhiber des automatismes. Par ailleurs, l'organisation cérébrale



diffère selon l'âge et la manière dont on apprend la deuxième langue, en immersion ou à l'école, par exemple. Plus on maîtrise cette deuxième langue, plus on l'automatise, et plus on retrouve les mêmes structures que celles sollicitées pour la première langue.

## Y a-t-il des différences selon les langues apprises?

Oui, c'est assez intéressant. La structure de la langue commande à notre cerveau sa façon de travailler. Par exemple, notre système de lecture s'adapte selon la langue. Des études portant sur des bilingues français/allemand chez qui les deux langues sont utilisées de manière égale ont montré que les voies cérébrales empruntées pour la lecture ne sont pas les mêmes selon la langue. Le français est une langue plus opaque qui nécessite une vision globale du mot pour pouvoir le décoder, alors que l'allemand peut utiliser une lecture plus transparente (lettre par lettre).

## Quels sont les avantages du bilinguisme?

C'est un modèle clair de l'adaptation du cerveau à l'environnement. La capacité à percevoir ce que l'autre ressent serait plus grande. Être bilingue augmente les réserves cognitives, ce qui va dans le sens d'une plus grande flexibilité intellectuelle ou plasticité cérébrale. Mais ce n'est pas spécifique au bilinguisme. Les personnes qui développent un intérêt particulier dans un domaine augmentent également leurs compétences cérébrales. Par contre, si on apprend d'autres langues alors que les concepts ne sont pas bien établis dans la première, cela peut être une entrave. De même, la dyslexie représente aussi un obstacle. Par ailleurs, ce n'est pas parce que le bilinguisme présente des avantages qu'il faut absolument apprendre une autre langue. Ce qui importe, c'est que la démarche ait du sens. Enfin, devenir bilingue se fait

**Jean-Marie Annoni traite les différentes maladies du cerveau, et plus particulièrement celles qui affectent la mémoire et le langage.**

Vvain Genevay

parfois aux dépens d'une fluidité dans chacune des deux langues.

## Être bilingue permet-il de mieux résister aux démences telles que la maladie d'Alzheimer?

La maladie d'Alzheimer touche aussi bien les personnes monolingues que bilingues. Mais ses premiers effets sont retardés de six mois à deux ans chez les secondes, car le cerveau bilingue se défend pendant plus longtemps. Si la maladie a attaqué un million de neurones, on le remarquera moins chez un bilingue, car le reste de son cerveau a plus de connexions. Pour la personne, cela fait une différence.

## On sait la population suisse vieillissante. Est-ce que, à travers vos recherches, des pistes se dessinent pour préserver la santé cérébrale des aînés?

Oui. Tout d'abord, il n'existe pas de limite d'âge pour apprendre une langue étrangère. Ensuite, des recherches s'intéressent à l'apprentissage tardif d'une langue étrangère et au réentraînement d'une langue apprise. Et tout porte à croire que l'un et l'autre seraient bénéfiques pour le cerveau, de la même façon que la pratique d'un instrument de musique ou de toute autre activité qui fait travailler le cerveau. Autrement dit, l'entraînement d'une ou plusieurs langues stimule la capacité à rester actif, indépendant et bien dans sa tête. Une autre perspective de recherche repose sur la composante corporelle et émotionnelle des mots. Le ressenti des mots par notre corps joue-t-il un rôle dans la rééducation après un accident ou un AVC? Nous essayons de le savoir. ●

## Les trois formes du bilinguisme

La définition du bilinguisme, telle que la propose le professeur Annoni, tient moins du degré de maîtrise des langues en question que de la façon dont le sujet les utilise. L'âge d'acquisition et l'immersion sont deux facteurs décisifs. Il existe trois formes de bilinguisme au niveau cérébral.

► **Le bilinguisme naturel (précoce):** Il représente ce qu'on pense être, dans le sens commun,

le vrai bilinguisme. Il suppose d'avoir acquis deux langues en même temps, avant l'âge de 5 ans. Ces langues dites «maternelles» sont apprises de façon implicite, comme on apprend à marcher, et non dans un cadre d'apprentissage spécifique comme l'école.

► **Le bilinguisme coordonné (tardif):** Situation courante qui consiste à utiliser deux langues dans sa vie quotidienne.

Par exemple, un travailleur immigré qui parle portugais à la maison et français au travail. Le professeur Annoni démystifie le bilinguisme en affirmant qu'«on est plus bilingue que ce que l'on croit!»

► **Le bilinguisme passif:** Il désigne le fait d'avoir développé une familiarité avec une autre langue de son environnement: on ne la parle pas forcément mais on la comprend.

## En dates

1956

**Naissance**  
À Genève.

1981

**Études**  
Diplôme de médecin à Genève.

1989

**Spécialisation**  
Obtient le titre de neurologue.

1981-2010

**Parcours**  
Exerce à Zurich, Saint-Gall, Martigny, Londres, Montréal. Retour à Genève et Lausanne.

2010

**Nomination**  
Nommé professeur à l'Université de Fribourg, où il enseigne la neurologie aux étudiants en médecine, et médecin agréé à l'hôpital de Fribourg.