

Brain imaging of language plasticity in adopted adults: can a second language replace the first?

Christophe Pallier, Stanislas Dehaene, Jean-Baptiste Poline,
Denis LeBihan, Anne-Marie Argenti, Emmanuel Dupoux, and Jacques Mehler

L'article étudie l'évolution de la plasticité du cerveau au cours de la vie et en particulier de la croissance, dans le cadre de l'apprentissage des langues.

Il s'agit en effet d'estimer la réminiscence du coréen auprès de sujets d'origine coréenne adoptés par des Français et n'ayant plus eu de contacts avec la langue coréenne par une série de tests et par comparaison des résultats obtenus avec ceux que l'on obtient sur des sujets d'origine française.

La méthode exposée a l'originalité d'évaluer de la validité de l'hypothèse de la « cristallisation » et de l'hypothèse d'« interférence » dans l'apprentissage d'une seconde langue.

Nous sont ainsi exposés :

- une comparaison de résultats obtenus par des méthodes expérimentales aussi bien comportementales que par imagerie (fIRM).
- des résultats selon lesquels les sujets d'origine coréenne adoptés ne diffèrent pas des sujets français en ce qui concerne la reconnaissance de la langue coréenne (mêmes zones du cerveau activées, mêmes résultats comportementaux).
- des résultats selon lesquels les sujets d'origine coréenne adoptés diffèrent un peu des sujets français en ce qui concerne la reconnaissance de la langue française (mêmes résultats comportementaux, mais zones du cerveau activées moins étendues).

L'article se base sur des travaux antérieurs en mettant en relation l'apprentissage des langues avec la plasticité du cerveau et l'excitation de certaines zones différentes, et cela selon la langue entendue, selon la langue maternelle du sujet, et l'approfondissement de la langue entendue par le sujet. Il tient aussi compte de l'âge auquel le sujet a été exposé à la seconde langue et a rompu tout lien avec sa langue maternelle. L'étude est ainsi fondée sur les hypothèses de cristallisation et d'interférence

étudiées auparavant.

Toutefois, et cela est inédit, l'étude a été réalisée sur des sujets adoptés dès leur jeune âge par des familles de langue différente de leur langue maternelle, et dont l'exposition à leur langue maternelle a été nulle depuis leur adoption.

Elle permet la mise en évidence d'une insuffisance de l'hypothèse de cristallisation par le biais d'expériences aussi bien comportementales que neurologiques : la perte de la plasticité du cerveau au cours de la croissance est limitée, voire inexistante (ce dernier résultat est à prendre avec des pincettes).

L'expérience a été menée en deux étapes :

1. D'une part, des tests comportementaux ont été réalisés sur 16 sujets (8 d'origine coréenne adoptés par des familles françaises et 8 Français « de souche »), consistant en l'évaluation des capacités à estimer l'origine coréennes de phrases (les phrases proposées étaient lues en coréen, en japonais, en polonais, en suédois ou en wolof et une probabilité d'appartenance à la langue coréenne devait être proposée par les sujets), ou la traduction en coréen de certains mots simples (pour un mot comme « main », deux mots coréens étaient proposés en traduction).
2. D'autre part, l'activité cérébrale des sujets a été étudiée par Imagerie à Résonance Magnétique (fIRM), afin d'étudier les zones du cerveau activées par des phrases lues en français, coréen, japonais ou polonais. Il s'agissait pour les sujets de repérer si le mot qui leur était répété avait été prononcé dans la phrase précédente.

Voici les résultats qui nous sont présentés :

- Les tests comportementaux ont tous mené au fait que quelle que soit leur origine, les sujets pensaient reconnaître des phrases coréennes de la même manière. Ils estimaient, par ailleurs, en moyenne, plus probable que les phrases lues en langue d'origine non asiatique étaient coréennes ou japonaises ! De la même manière, le test de reconnaissance de la traduction d'un mot en coréen n'a révélé aucune prédisposition aux sujets d'origine coréennes par rapport aux sujets français d'origine (le taux d'erreur relevé était sensiblement proche d'une chance sur deux !).
- Si les tests d'imagerie du cerveau ont révélé des résultats analogues en ce qui concerne les zones du cerveau activées par la lecture de phrases coréennes ou françaises (zones supplémentaires par rapport aux zones activées lors de l'audition de phrases polonaises ou japonaises, langues témoins pour l'expérience), quelle que soit l'origine du sujet, ce résultat est à nuancer : les surfaces activées par la lecture de phrases de la langue française sont sensiblement plus étendues dans le cerveau des sujets français, comme si leur exposition et leur immersion plus anciennes à la langue française avait eu une influence sur leur réaction. Ce résultat semble (il convient de rester prudent en tirant cette conclusion) confirmer partiellement la théorie de la cristallisation (l'apprentissage du français ne serait donc pas « parfait » pour les sujets adoptés).

Les auteurs du travail proposent d'étudier dans le futur la capacité de sujets d'origine étrangère, adoptés par des familles française et dont l'exposition à leur langue maternelle a été nulle depuis leur adoption, à ré-apprendre cette langue maternelle, et la comparer à la capacité de sujets français.

Il serait, par ailleurs, selon moi, possible de réaliser des études analogues sur des populations immigrées aujourd'hui parfaitement bilingues et dont l'exposition à leur langue maternelle a été très limitée (voire nulle) pendant de longues durées (de l'ordre d'une ou de plusieurs dizaines d'années), ou sur des sujets ayant des origines géographiques plus proches (pays latins, anglo-saxons).

En confrontant mon étude avec celle de mon camarade, Jean Sreng (*The loss of first language phonetic perception in adopted Koreans*, Christophe Pallier – Hi-Yon Yoo), il apparaît que des tests approfondis menés sur la reconnaissance d'ensembles phonologiques coréens ont mené à des conclusions comparables à celles présentées dans l'article étudié ici. En effet, les sujets adoptés ne distinguent pas mieux deux sons coréens très proches pour un français natif. Les sujets d'origine coréenne ont donc non seulement perdu les notions lexicales que phonologiques de leur langue maternelle au profit du français.

Cet article suggère de comparer les variations dans les résultats entre des sujets adoptés d'origine coréenne ayant été immergés à nouveau pendant un temps limité à un milieu de langue coréenne.

Il souhaiterait ainsi mettre en évidence la notion de « stabilisation » d'une langue, qui ferait que les notions apprises de la langue maternelle ne soient qu'endormies, et prêtes à ressurgir lors d'un nouveau contact.