Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

Paris, le 16 mars 2001

La dyslexie dans trois pays européens
Des mécanismes cérébraux communs malgré la diversité des langues

Les troubles cérébraux des sujets dyslexiques sont-ils plus ou moins importants selon la langue qu'ils pratiquent ? Une équipe internationale de chercheurs, représentée en France par Jean-François Démonet (Unité Inserm 455), révèle aujourd'hui que ce n'est pas le cas. Leurs travaux publiés dans la revue *Science* montrent en effet, pour la première fois, que les dysfonctionnements cérébraux associés à la dyslexie sont les mêmes chez les Anglais, les Français et les Italiens, même si ce trouble se manifeste de manière différente selon la langue.

La dyslexie est un trouble de l'apprentissage du langage écrit qui touche environ un million d'enfants en France. Les sujets dyslexiques éprouvent des difficultés à apprendre à lire et à écrire qui ne sont dues ni à un retard mental, ni à un trouble psychologique ou neurologique, ni à une carence socio-éducative majeure. Ils inversent et confondent les lettres ou les syllabes des mots, et présentent parfois des difficultés à s'exprimer.

La dyslexie peut se manifester plus ou moins sévèrement selon les pays, certaines langues étant plus « faciles » que d'autres à écrire et à lire. Le Français et l'Anglais, par exemple, sont des langues dites « irrégulières ». Ce qui signifie qu'il n'y a pas de règles simples entre la manière d'écrire un mot et la façon de le prononcer : en Anglais, il existe 1120 combinaisons de lettres (graphèmes) pour représenter les 40 sons (phonèmes) que contient cette langue ! En Français, plus de 190 graphèmes différents peuvent être utilisés pour écrire les 35 phonèmes qui composent notre langue. A l'inverse, en Italien, langue dite « régulière », il n'existe pratiquement aucune ambiguïté puisque 33 graphèmes suffisent à représenter les 25 phonèmes de cette langue latine dans laquelle une syllabe correspond le plus souvent à un même et unique son et réciproquement, ce qui rend sa lecture plus facile et son écriture « logique ».
C'est probablement l'une des raisons pour lesquelles la prévalence de la dyslexie varie autant selon les pays : une étude sur des enfants de 10 ans a révélé que la proportion de dyslexiques est deux fois moins importante en Italie qu'aux Etats-Unis.

Faut-il pour autant en conclure que les troubles cérébraux des dyslexiques italiens sont moins importants que ceux des dyslexiques parlant l'anglais ? C'est à cette question que l'équipe internationale de chercheurs, représentée en France par Jean-François Démonet (Unité Inserm 455), a tenté de répondre en réalisant une étude comparative sur 72 sujets dyslexiques de langue maternelle anglaise, française et italienne. Tous étaient des étudiants qui, malgré leur handicap, avaient néanmoins réussi à accomplir des études supérieures.

Une série de tests cognitifs a d'abord permis d'évaluer leurs aptitudes intellectuelles. Ces performances ont ensuite été comparées à celles d'étudiants non dyslexiques.
Qu'ils soient Anglais, Français ou Italiens, les étudiants dyslexiques ont tous obtenu les mêmes résultats aux tests impliquant la mémoire phonétique à court terme, ces résultats étant moins performants que ceux des étudiants non dyslexiques.

En revanche, une seconde série de test, consacrée cette fois à la lecture, a montré des différences selon la nationalité des sujets dyslexiques : les Italiens sont ceux qui ont le mieux réussi à lire, faisant moins d'erreurs et étant plus rapides que leurs homologues Français et Anglais.

Afin de déterminer s'il existe une origine biologique commune aux difficultés rencontrées par les dyslexiques et cela en dépit des différences culturelles liées à la structure des langues, les chercheurs ont fait appel à la tomographie à émission de positon (TEP). Il s'agit d'une technique d'imagerie du fonctionnement cérébral qui permet de visualiser les régions du cerveau où les flux sanguins et l'activité varient pendant qu'une tâche cognitive est réalisée. En l'occurrence, il était demandé aux étudiants de lire une suite de mots. Comparés aux étudiants non dyslexiques, tous les sujets atteints de dyslexie, quelle que soit leur nationalité, présentent, quand ils lisent, une activité cérébrale réduite au sein d'une même région du cerveau située dans la partie inférieure du lobe temporal gauche.

Ces recherches démontrent l'existence d'une base neurologique universelle et commune pour la dyslexie. Elles apportent donc un éclairage intéressant sur l'origine encore inconnue de ce trouble que certains considèrent comme purement psychologique et d'autres, exclusivement génétique.
Les travaux publiés aujourd'hui dans *Science* soulignent également l'impact de la complexité de l'orthographe sur la faculté des dyslexiques à lire, donc sur la gravité du trouble et les difficultés à le diagnostiquer. Cela signifie que les sujets dyslexiques italiens sont plus difficiles à dépister, alors que des cas modérés de dyslexie sembleront au contraire plus sévères pour des sujets anglais ou français.
En tout état de cause, les dyslexiques italiens qui souhaitent poursuivre leurs études et apprendre une langue secondaire, ont tout intérêt à reporter leur choix sur une autre langue que l'Anglais !

Pour en savoir plus

- **Source**

« Dyslexia – cultural diversity and biological unity »

E. Paulesu[1,2], J.-F. Démonet[3], F. Fazio [2,4], E. McCrory[5], V. Chanoine[3], N. Brunswick[6], S. F. Cappa[7], G Cossu[8], M. Habib[9], C.D. Frith[6] and U. Frith[5]

[1]Psychology Department, University of Milan-Bicocca, Milan, Italy.
[2]INB-CNR, Scientific Institute H San Raffaele, Milan, Italy.
[3]INSERM U455, Hopital Purpan, Toulouse, France.
[4]Neuroscience and Biomedical Technologies Department, University of Milan-Bicocca, Milan, Italy.
[5]Institute of Cognitive Neuroscience, University College London, London, UK.
[6]Wellcome Department of Cognitive Neurology, Institute of Neurology, London, UK
[7]Psychology Department, University *Vita e Salute H San Raffaele,* Milan, Italy.
[8]Institute of Human Physiology, University of Parma, Parma, Italy.
[9]Centre de Recherche Institut Universitaire de Gériatrie. Montréal (QUE). Canada.

Science, 16 mars 2001, vol 291, n° 5511

- **Contact chercheur**

Jean-François Démonet
Unité Inserm 455 « Neuro-imagerie fonctionnelle, plasticité cérébrale et pathologie neurologique »
Hôpital Purpan, Toulouse
Tél. : 05 61 77 95 19
Fax : 05 61 49 95 24
E-mail : demonet@purpan.inserm.fr