

La véritable dyslexie : un problème neurologique¹

Lucie Lusardy

Les troubles de l'apprentissage de la lecture peuvent provenir d'un simple retard langagier ou d'une déviance plus grave qu'on appelle la « dyslexie ». Le terme vient du grec « dus » (difficulté) et « léksis » (parole, mot, expression). Ces « vraies dyslexies », comme les appelle Gabriel Racle, dans son article *La véritable dyslexie : un problème neurologique*, se caractérisent par l'incapacité de lire correctement et touchent 10 à 15 % d'enfants mais aussi beaucoup d'adultes. Le trouble est d'autant plus problématique que dans le monde d'aujourd'hui, il est nécessaire de savoir lire ne serait-ce que pour trouver un travail par le biais de l'écrit. Les personnes ne sachant pas lire correctement sont très souvent stéréotypées d'inintelligentes. Or la dyslexie n'entame en rien l'intelligence. Sur ce point, le chirurgien-ophtalmologiste Hinshelwood montre l'importance d'expliquer les causes neurologiques de la dyslexie pour ne pas qu'elle nuise aux personnes alors qu'elles n'en sont pas responsables.

Ainsi, quelles définitions donne-t-on de la dyslexie au fil des années ? Quelles en sont les causes ? Quelles sortes de dyslexie existe-t-il ?

Le dénigrement des dyslexiques sans chercher à comprendre la véritable cause, a conduit à une perte de signification de ce trouble. En effet, Harris et Hodges ont fait remarquer dans le dictionnaire des termes de lecture en 1981 que toutes ces connotations malsaines ont fait perdre au mot sa valeur, qui ne désigne plus qu'un « problème de lecture ». Hynd et Cohen montrent que la dyslexie est confondue avec l'alexie. Dans le *Dictionnaire des termes techniques de médecine* de 1985, par exemple, Roudinesco écrit que c'est une alexie transitoire, c'est-à-dire « une difficulté à identifier, comprendre et reproduire les symboles écrits ». Suite à ces définitions imprécises, la Fédération mondiale de neurologie a proposé une définition par exclusion, définissant la notion selon les domaines qu'elle n'atteint pas. Ainsi, la dyslexie est « un désordre qui se manifeste par des difficultés de lecture, malgré une scolarisation normale, une intelligence adéquate et un contexte socioculturel favorable. Elle dépend de désordres cognitifs fondamentaux qui sont souvent d'origine constitutionnelle ».

A l'origine, le terme de dyslexie a été inventé par le professeur Berlin et désignait « un dysfonctionnement acquis au cours d'un syndrome pathologique », ce que Hinshelwood appela plus tard dans *Word-blindness, with reports of two cases* en 1902 la « dyslexie congénitale et évolutive ». Par la suite, un regroupement d'associations américaines s'occupant des troubles d'apprentissage expliquèrent que ceux-ci étaient causés par un dysfonctionnement du système cérébral. Cette donnée fut importante dans la compréhension de la dyslexie et fut le point de départ de recherches neurologiques.

D'un point de vue historique, les toutes premières descriptions de la dyslexie ont été faites par Gabriel Peignot dans son *Essai analytique de la langue française* en 1835, dans lequel il remarque de grandes difficultés avec la langue écrite chez François Ier et Henri VIII, qui sont pourtant des personnes très intelligentes. En effet, à cette époque, on pensait que les troubles langagiers existaient au détriment de l'intelligence. Mais ce sont des médecins qui décrivirent la dyslexie scientifiquement. L'un des premiers est P. W. Morgan, un médecin britannique, qui, en 1896, nomme l'incapacité de lire : « cécité verbale congénitale » et la relie à des dysfonctionnements neurologiques de perception. Un autre médecin, J. Kerr montre que cette anomalie est présente chez des enfants d'intelligence normale. Puis

¹ Titre repris de « La véritable dyslexie, un problème neurologique » de Gabriel Racle (1986). In : *Communication et langages*. N°67, 1er trimestre 1986. pp. 42-59.

Hinshelwood relie la dyslexie à des lésions cérébrales. Suite à cette observation, plusieurs spécialistes ont essayé de trouver les causes. Ainsi, s'intéressant à la voie neurologique, le psychiatre Orton avance l'hypothèse d'une dominance cérébrale anormale comme cause de la dyslexie : l'hémisphère droit rentrerait en conflit avec l'hémisphère gauche, faussant ainsi la perception des mots. Mais après cela, la voie psychologique a été privilégiée. Plusieurs hypothèses ont été faites : la dyslexie serait un syndrome psycho-pédagogique où A. Ombredane, lors du premier congrès de psychiatrie infantile à Paris en 1937, la décrit comme « une difficulté à intégrer les éléments symboliques perçus dans l'unité du mot ou d'une phrase ». R. Mucchielli et A. Bourcier dans *La dyslexie, maladie du siècle* en 1972, quant à eux, voient la dyslexie comme une perturbation affective exprimant un refus de communiquer.

Or, il ne faut pas confondre la dyslexie avec d'autres troubles, par exemple des problèmes physiques (troubles de la vue, par exemple) ou des problèmes psychologiques (conflits scolaires, par exemple). Il existe ainsi des tests scolaires permettant d'avoir une première description des déficiences puis, pour les troubles plus graves, il y a des tests neurologiques faits par des spécialistes. Ces tests dévoilent à l'époque que 15 à 30 enfants sur 500 sont dyslexiques.

Pour comprendre la dyslexie, qui serait due à un dysfonctionnement neurologique, il faut connaître les mécanismes cérébraux concernés par la lecture. Le neurologue F. Gall, vers les années 1820-1825, a été le premier à parler de localisations cérébrales. D'après lui, l'importance des capacités mentales étaient proportionnelles à l'importance de certaines régions du cerveau créant alors des protubérances sur le crâne. Il appela cela la phrénologie du grec « phrenos » (esprit) et « logos » (science). Malgré l'aberrance de son hypothèse, Gall est le premier à montrer l'importance d'un lien entre une zone du cerveau et une capacité mentale. Cette particularité fut reprise par le chercheur P. Broca en 1861 avec le cas d'un de ses patients : Monsieur Leborgne. Celui-ci ne pouvait plus parler et, après étude de son cerveau, Broca découvre une lésion cérébrale dans une région particulière, appelée maintenant la zone de Broca. Il démontre ainsi que le siège du langage se trouve dans l'hémisphère gauche, zone à l'origine des troubles du langage. En 1874, le neurologue Wernicke découvre le centre du langage parlé, ce qui confirme la théorie des localisations cérébrales. Mais, en 1938, cette théorie est remise en cause au profit de celle globaliste, appuyée par Lashley qui pense que ce n'est pas l'emplacement de la lésion qui est important mais plutôt la masse de tissu cérébral qu'elle touche. Suite à cela, la théorie des localisations reprend le devant grâce aux progrès technologiques qui montrent avec précision les effets des fonctions cérébrales sur le comportement au moyen de nouvelles méthodes comme la stimulation électrique ou le scanner.

Ainsi, une nouvelle conception du fonctionnement cérébral de la dyslexie émerge. En effet, selon Laplane, « les travaux récents ou contemporains sur les circuits mnésiques, les fonctions des lobes frontaux et surtout les fonctions propres à chaque hémisphère confortent tous l'idée que le cerveau est loin d'être fonctionnellement homogène. Il est au contraire universellement admis que chaque zone joue un rôle fonctionnel spécifique. Toutefois l'expérimentation nous apprend surtout qu'il ne faut pas essayer d'attribuer à une fonction singulière une seule aire corticale. »

En appliquant les propos de Laplane à la lecture, on voit qu'il n'existe ni « un centre de lecture » spécifique, ni « une activité impliquant tout le cerveau ». Cette fonction cognitive est assurée par une association de plusieurs zones ayant chacune un rôle précis.

Le « matériel visuel » est enregistré dans les lobes occipitaux qui relient les stimuli visuels à des lettres ou des mots connus. Puis cette information passe par le gyrus angulaire qui assure la liaison entre le cortex visuel et l'aire de Wernicke. C'est là que se fait le passage

de graphème à phonème, c'est-à-dire de l'écrit à l'oral. L'aire de Wernicke apporte la compréhension « linguistico-sémantique » du support visuel. Elle traverse ensuite le faisceau arqué qui relie l'aire de Wernicke à celle de Broca, où le support visuel de base est transformé en langage parlé. Duffy confirme ceci grâce à des études électroencéphalographiques dans lesquelles il élabore des « cartes de l'activité électrique » chez des sujets normaux et dyslexiques. Il découvre que, durant la lecture, l'activité électrique de l'aire de Broca, l'aire de Wernicke et le gyrus angulaire chez les dyslexiques est moins forte que la normale. Ainsi, on voit bien que ce sont les zones assurant la lecture qui sont touchées. L'inefficacité de ces zones est expliquée par « un déficit neuropathologique » lors du développement du cerveau, comme notamment un corps calleux mince alors que celui-ci assure la liaison des deux hémisphères, pas d'asymétrie hémisphérique, des anomalies dans les lobes pariétaux ou des neurones de taille anormale. Ces malformations peuvent être dues à des facteurs héréditaires, à une infection virale du groupe Herpèvirus, ou à une maladie auto-immune où « le système immunitaire s'attaque à certains composants nerveux de l'organisme. »

A ce sujet, des études ont montré, en 1985, une relation entre maladies auto-immunes, difficultés d'apprentissage et les gauchers. En effet, Glasgow a remarqué que les gauchers souffrent plus de migraines, allergies, bégaiement et notamment de dyslexie. En 1982, les études de N. Geschwin et P. Behan regroupées dans *Left-handedness : association with immune disease, migraine and developmental learning disorder* approuvent cela et ils concluent qu'il existe bien un lien statistique entre ces trois phénomènes. Ils avancent l'hypothèse de l'action de la testostérone comme origine de ce lien. En effet, le fœtus aurait pu recevoir un taux trop élevé de cette hormone ou aurait pu y être très sensible. Ils expliquent que « cette hormone favoriserait le développement de l'hémisphère droit au dépens du gauche et aurait une action sur le thymus, glande qui joue un rôle clé dans le développement du système immunitaire. ». Cela expliquerait alors le fait qu'il y ait plus d'hommes gauchers et dyslexiques.

L'hypothèse d'une transmission héréditaire de la dyslexie, quant à elle, a été soutenue par de nombreux chercheurs dont B. Hallgren. En effet, en étudiant des jumeaux monozygotes, il découvrit que lors de cas de dyslexie, les jumeaux présentaient tous les deux ce trouble dans 100% des cas. Des chercheurs de l'université de Miami trouvèrent un lien entre le chromosome 15 et la dyslexie dans les familles présentant ce trouble. Ce chromosome est responsable de la formation des testicules et intervient dans les réactions immunitaires.

Ainsi, la pluralité des origines de ce trouble explique les différences constatées chez les dyslexiques. G. W. Hynd et C. R. Hynd définissent plusieurs sortes de dyslexies.

Il y a la dyslexie de surface. Elle est caractérisée par la difficulté à lire des mots réels. La lecture des mots longs est plus problématique que celle des mots courts. En revanche, la lecture est possible si ce ne sont pas des mots. Ceci est dû au fait que le dyslexique ne traite pas le mot comme un ensemble visuel et ne lui apporte donc pas une valeur sémantique. Ainsi si le mot ne correspond pas aux règles basiques de phonologie, le sujet ne peut pas le lire. Du point de vue cérébral, l'information arrive bien dans le cortex visuel puis dans le gyrus angulaire et va directement dans l'aire de Broca. L'aire de Wernicke est donc déficiente, ce qui explique les problèmes de compréhension.

On trouve aussi la dyslexie phonologique. Le sujet atteint arrive à lire les mots familiers, ceux qu'il utilise souvent, mais présente des difficultés avec ceux nouveaux pour lui ou avec des mots inventés dont la lecture tient seulement au système phonétique. Il n'arrive pas à convertir les graphèmes en phonèmes, c'est-à-dire de passer de l'écrit à l'oral. Il comprend donc ce qu'il lit mais n'arrive pas à l'exprimer oralement. Ce trouble provient d'un dysfonctionnement de l'aire de Broca et du gyrus angulaire.

La dyslexie profonde se définit par une bonne lecture des mots familiers mais le sujet fait des erreurs sémantiques : « il voit un mot et en prononce un autre de même champ sémantique ». Ainsi la lecture semble se fonder sur l'aspect sémantique du mot ou sur le contexte car, par exemple, ils ont de grandes difficultés si on leur présente une liste de mots sans rapport sémantique.

D'autres dyslexies sont présentées plus brièvement comme la dyslexie visuelle caractérisée par des erreurs visuelles entre les mots, la dyslexie des mots concrets où les mots abstraits sont très difficiles à lire et la dyslexie d'épellation où le sujet est obligé d'épeler le mot pour pouvoir le lire et ne reconnaît donc pas la forme générale du mot.

On voit que la définition de la dyslexie reste floue, car réduite à un trouble de la lecture pour beaucoup de professionnels. La connaissance plus approfondie du fonctionnement cérébral a permis une meilleure compréhension de la dyslexie et l'a ainsi désassociée d'un trouble purement psychologique. Il existe plusieurs sortes de dyslexie mais toutes proviennent d'un problème neurologique.

Toutes ces références tirées de l'article de Gabriel Racle donnent la possibilité de mieux comprendre la dyslexie. Mais face à ce trouble neurologique, il n'existe pas de « traitement miracle ». Malgré cela, un traitement intensif permet certaines améliorations. Le plus incontournable est sans doute l'orthophonie qui aide à la rééducation linguistique. Mais de nouvelles méthodes voient peu à peu le jour comme la méthode posturale qui traite ainsi les problèmes de posture du sujet dyslexique. A ce propos, le docteur Patrick Quercia évoque les travaux de Henrique Martins da Cunha et Orlando Alves da Silva. Ces derniers ont été les premiers à remarquer que les dyslexiques présentaient des déficiences posturales dues à un problème proprioceptif. Ces chercheurs tentent de développer cette théorie posturale, en essayant notamment de voir s'il serait possible de distinguer un « normo-lecteur » d'un sujet dyslexique rien qu'à la posture, pour en faire un traitement efficace. Existe-t-il d'autres remédiations pédagogiques ? D'autres recherches dans ce domaine sont sans doute encore à faire.

*

Bibliographie

Article de référence synthétisé :

RACLE, Gabriel (1986). La véritable dyslexie, un problème neurologique. In : *Communication et langages*. N°67, 1er trimestre 1986, pp. 42-59. <http://www.persee.fr>. Consulté le 06.04.13.

Indications bibliographiques complémentaires citées dans l'article de G. Racle :

BERLIN P. (1887), *Eine besondere Art der Wortblindheit (Dyslexia)*, Wiesbaden.

BROCA P. (1861), « Nouvelle observation d'aphémie produite par une lésion de la moitié postérieure des deuxième et troisième circonvolutions frontales », *Bulletin de la Société anatomique de Paris* n°36.

DUFFY F. H., DENCKLA M. B. & col., « Dyslexia : automated diagnosis by computerized classification of brain electrical activity », *Annals of Neurology* n°7.

GALL F. J. (1825), *Sur les fonctions du cerveau et sur celles de ses parties*, Paris, Baillière.

GARNIER M. & DELAMARE V. (1985), *Dictionnaire des termes techniques de médecine*, Paris, Maloine.

GESCHWIND N. & BEHAN P. (1982), « Left-handedness : association with immune disease, migraine and developmental learning disorder », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 79, n°16, August 1982.

HALLGREN (1952), « Specifik Dyslexi », *Socialmed. Tidskr.* N°29.

HARRIS T. L. & HODGES R. W. (1981), eds *A dictionary of reading and related terms*, Newark International Reading Association.

HINSHELWOOD, J. (1895), « *Word-blindness and visual memory* », *Lancet* n°2.

HINSHELWOOD, J. (1902), « Congenital word-blindness, with reports of two cases. », *Ophthalmic Review*. N°21.

HYND G. W. & HYND C. R. (1984), « Dyslexia : neuroanatomica/neurolinguistic perspectives », *Reading Research Quarterly*, XIX/4.

KERR J. (1897), « School hygiene in its mental, moral and physical aspects », *Journal of the Royal Statistics Society* n°60.

LAPLANE D. (1985), « La querelle des localisations cérébrales », *Science* n°1, mars-avril 1985.

LASHLEY K. S. (1938), « Factors limiting recovery after central nervous lesions », *Journal of Nervous and Mental Diseases* n°88.

MORGAN P. W. (1896), « *A case of congenital word-blindness* », *British Medical Journal* n°2.

OMBREDANE A. (1937), « Le mécanisme et la correction des difficultés de la lecture connues sous le nom de cécité verbale congénitale », *Rapport de Psychologie Scolaire, premier Congrès de psychologie infantile*, Paris.

ORTON S. T. (1925), « Word-blindness in school children », *Archives of Neurology and Psychiatry* n°14.

QUERCIA P. (2011), *Dyslexie de développement, contrôle postural et proprioception : état de la recherche médicale*. <http://www.dysproprioception.fr>. Consulté le 06.04.13.

WERNICKE C. (1874), *Der aphasische Symptomenkomplex*, Breslau, Cohn & Weigert.