

Martinet C. (1999). Traitement visuel et dyslexie développementale. In V. Dufour (Ed). *Le cahier des jeunes chercheurs en Psychologie, numéro spécial du Journal des Psychologues*. Paris: Dunod.p68-69

**TRAITEMENT VISUEL
ET
DYSLEXIE DEVELOPPEMENTALE**

Catherine MARTINET

Laboratoire de Psychologie Expérimentale (E.P. 617 C.N.R.S.),
Université Pierre Mendès France,
1251 avenue centrale, B.P. 47X
38040 Grenoble Cedex 9

La dyslexie développementale est un trouble durable d'apprentissage de la lecture que rencontrent certains enfants d'intelligence normale ($Q. I. \geq 90$). Ces derniers ne présentent, par définition, aucun trouble psychologique, psychiatrique, sensoriel (vision/audition) ou neurologique ; ils suivent une scolarisation adéquate et régulière et vivent dans un milieu socioculturel normalement stimulant. Cependant ils ne parviennent pas à maîtriser la lecture. De nombreuses recherches se sont intéressées aux origines possible de ce trouble (congénitale, anatomique, cognitive) ; c'est l'origine cognitive des dyslexies développementales qui sera discutée ici.

Les origines cognitives de la dyslexie développementale

Il existe différents types de dyslexie développementale (Valdois, 1991) et cela rend la question de ses origines complexe. En effet, des profils différents suggèrent des explications causales différentes et des symptômes semblables peuvent également avoir des origines processuelles différentes.

L'hypothèse, actuellement la plus largement acceptée, pour rendre compte des dyslexies développementales, est celle d'un dysfonctionnement de base du système phonologique (Frith, 1997 ; Observatoire de la lecture, 1998). De nombreuses études de groupes montrent que les enfants dyslexiques se distinguent des enfants non-dyslexiques par des performances plus faibles dans la plupart des épreuves impliquant un traitement phonologique. Ils rencontrent notamment des

difficultés dans les tâches qui requièrent de manipuler volontairement les sons qui composent les mots et dans des épreuves de langage (e.g., répétition de mots réels ou inventés, ou dénomination d'images). C'est donc un déficit phonologique sous-jacent qui est tenu pour responsable des difficultés d'apprentissage de la lecture de ces enfants. Or, il existe différentes formes de dyslexies développementales nettement différenciées sur le plan comportemental (Valdois, sous presse) et qui peuvent difficilement être expliquées comme résultant d'un seul et même déficit causal.

Il peut sembler surprenant, par ailleurs, de ne chercher la cause des dyslexies que dans le domaine de la phonologie alors que la lecture met en jeu de nombreux autres processus et nécessite notamment une analyse visuelle du mot. Un certain nombre de données plaident, d'ailleurs, pour l'existence de déficits de la sphère visuelle dans certains cas de dyslexies développementales.

Rayner, Murphy, Henderson & Pollatsek (1989) ont ainsi montré chez un sujet dyslexique des difficultés, lors de la lecture d'un texte, à focaliser son attention sur les lettres du mot fixé (vision fovéale) et une tendance à ne pas inhiber les informations plus périphériques en provenance des autres mots de la phrase (vision parafovéale). Cette interférence des informations périphériques viendrait brouiller le traitement des lettres fovéales et rendrait difficile la lecture du mot.

L'étude de Geiger, Lettvin & Zegarra-Moran (1992) conforte également l'hypothèse d'un déficit visuel chez certains dyslexiques. Ils ont montré que ces sujets tendent effectivement à accorder plus d'importance aux informations périphériques que les sujets non-dyslexiques, au détriment du traitement des informations fovéales. C'est le manque d'inhibition des informations périphériques qui tendrait à donner une lecture "bruitée", donc laborieuse et ralentie chez le sujet dyslexique.

Geiger et collaborateurs (1992) ont également mis en évidence des particularités du traitement fovéal chez les dyslexiques. Lorsqu'on doit traiter une séquence de 3 lettres présentée rapidement en vision centrale ou périphérique, les lettres initiales et finales qui sont respectivement précédées et suivies d'un blanc sont mieux perçues que la lettre centrale qui est en quelque sorte masquée par les lettres qui l'entourent. Cet effet de masquage latéral est d'autant plus important que le triplet de lettres est présenté loin du point de fixation en vision parafovéale ; il tend par contre à s'annuler lorsque les lettres apparaissent en vision centrale. Les sujets dyslexiques testés différaient des sujets non-dyslexiques par un effet important de masquage latéral qui s'observait même en région fovéale. Les dyslexiques auraient donc des difficultés à identifier les lettres au sein des mots fixés étant gênés lors du traitement par les lettres environnantes.

Les études que nous venons de relater suggèrent bien l'existence de difficultés de traitements visuels chez certains sujets dyslexiques. Malheureusement, ces études ont porté sur fort

peu de sujets et n'ont pas tenté de spécifier quel était le type de dyslexie que présentaient les sujets testés. L'étude que nous avons menée avait pour objectif de déterminer si un déficit visuel est présent chez les enfants dyslexiques qui ne présentent pas de trouble phonologique.

Expérimentation

Comment se comportent des dyslexiques sans problème phonologique associé par rapport à des sujets non-dyslexiques ? Relativement peu d'enfants dyslexiques ont ce profil de performance ; nous en avons étudié 5 dont les performances ont été comparées à celles de 99 enfants non-dyslexiques (de niveau de lecture¹ C.E.1 à 6^{ème}/5^{ème}).

Les enfants testés étaient placés devant l'écran d'un ordinateur où apparaissait un point de fixation central, suivi par la présentation d'un triplet de lettres sans sens (e.g., RTZ, OHT). Les lettres étaient aléatoirement présentées à 1°, 3° ou 6°, à gauche ou à droite du point de fixation central, et ce pendant 100 msec. L'enfant devait dénommer les lettres perçues immédiatement après leur disparition. Le nombre de lettres correctement dénommées était comptabilisé en fonction de la position du triplet à l'écran (degré d'excentricité) et de la position de la lettre dans la séquence (initiale, médiane ou finale).

Analyse des résultats et conclusion

L'analyse statistique des résultats montre que, quel que soit le niveau des enfants non-dyslexiques, le nombre moyen de lettres correctement identifiées est maximal en position fovéale (1°) et diminue significativement lorsqu'on s'éloigne du point de fixation central (de 3° à 6°).

La passation de notre expérience sur le groupe d'enfants dyslexiques montre qu'il existe peu de différences entre celui-ci et le groupe d'enfants non-dyslexiques : les performances obtenues en vision périphérique sont significativement moins bonnes que celles obtenues en vision centrale. Nous savons, par ailleurs, que la dyslexie est une pathologie hétérogène et étudions donc, individuellement, les résultats de chaque sujet. Seulement deux des enfants avaient des performances particulières comparées aux non-dyslexiques.

- Le premier présentait des performances globalement basses sur les triplets apparaissant près du point de fixation (1°) avec une difficulté d'identification des lettres quelle que soit leur position dans la séquence. Ces résultats sont nettement différents de ceux d'enfants de même niveau de lecture (C.E.1)

¹ mesuré à l'aide du test "l'Alouette"

- Le second (niveau C.E.2) avait des performances globalement moyennes pour les triplets présentés à 1° d'excentricité mais présentait des difficultés d'identification de la lettre centrale marquées malgré une bonne identification des lettres initiales et finales

Il semblerait donc que ces résultats convergent vers l'hypothèse de l'existence d'un trouble visuel chez certains sujets dyslexiques : pour le premier, une difficulté de traitement des informations fovéales d'où une lecture difficile du mot fixé et pour le second, un effet massif du masquage latéral en vision fovéale d'où une gêne pour discriminer les lettres du mot qu'il est en train de lire.

Nous pouvons noter que nos études de cas semblent renforcer l'idée de causes multiples de la dyslexie. En effet, nos sujets ont été sélectionnés car ils présentaient une dyslexie développementale sans trouble phonologique associé, mais il semble qu'ils soient encore tous très différents les uns des autres. Certains se comportent, dans cette tâche de traitement visuel, comme des enfants sans problème de lecture et deux semblent présenter un déficit visuel mais sous deux formes différentes.

Nous pouvons ainsi nous interroger sur le problème de la remédiation de la dyslexie développementale dans le cadre d'une rééducation individuelle adaptée. La dyslexie - pathologie hétérogène - nécessite donc la mise en place de méthodes de rééducation propres à chaque cas individuel.

Bibliographie

- Frith, U. (1997). Brain, Mind and Behaviour in dyslexia. In C. Hulme & M. Snowling (Eds). *Dyslexia: biology, cognition and intervention*. London: Whurr Publishers Ltd.
- Geiger G., Lettvin J.-Y. & Zegarra-Moran O. (1992). Task-determined strategies of visual process. *Cognitive Brain Research*, 1, 39-52
- Observatoire de la lecture (1998). *Apprendre à lire*. Paris: Editions Odile Jacob.
- Rayner K., Murphy L.-A., Henderson J.-M. & Pollatsek A. (1989). Selective attentional dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 6, 357-378
- Valdois, S. (sous presse). Les pathologies développementales de l'écrit. In M. Kail & M. Fayol (Eds). *Acquisition du langage*. Paris: PUF. (collection: Psychologie et Sciences de la pensée).
- Valdois S. (1991). Dyslexie acquise et dyslexie développementale : approche comparative. *A. N. A. E.*, 2, 96-103