

François Gaillard

Attention et apprentissage de la lecture

Longtemps considérée comme un état de la conscience, l'attention remplit un rôle actif de chef d'orchestre dans les activités de l'esprit, consistant notamment à comparer les informations en provenance des différents sens et à harmoniser les processus "descendants" et "ascendants" qui relient les inferences à la réalité saisie. Cet article tente de démontrer que la lecture fournit une illustration pertinente de ce rôle multiple et dynamique, que l'enfant doit découvrir par lui-même au cours de son développement.

Nous disposons aujourd'hui de plusieurs modèles cherchant à présenter les différentes étapes du développement de la lecture ou plutôt des lectures chez l'enfant.

WEISS, 1988, par exemple, nous rappelle que l'attente sémantique relative à l'histoire qui va surgir du livre précède de loin l'apparition de la capacité de déchiffrer. FRITH, 1985, décrit un apprentissage en trois stades, où dominent successivement trois types de stratégies: L'identification des mots par leurs formes, la conversion graphophonémique et la reconnaissance orthographique. SEYMOUR, 1990, propose un modèle cognitif du traitement de l'information fondé sur la collaboration dynamique entre les trois systèmes visuel, phonologique et sémantique. Il conçoit que les diverses stratégies sont souvent mobilisées en même temps et non pas selon un agenda chronologique.

Le rôle de l'attention dans l'apprentissage normal de la lecture devient nécessairement objet d'étude dans la mesure où l'attention rend opérationnelle toute compétence chez l'individu et, particulièrement chez l'enfant, transforme compétence en performance. Y a-t-il une modernité à traiter de l'attention à propos de l'apprentissage de la lecture? Parvient-on à dépasser la représentation d'une attention agissant comme une fonction générale et unique, telle une catalyse énergétique (pour nous référer à une image proche de la psychanalyse) ou telle une élévation de la vigilance (pour évoquer un modèle plutôt neurologique)?

Nous allons répondre finalement par l'affirmative, non sans avoir parcouru d'abord une brève histoire des relations entre lecture et attention.

Cliniques: dyslexie et troubles de l'attention

Notre historique, qui ne considère que le cas de l'enfant, débute par un constat clinique: beaucoup des enfants qui apprennent difficilement à lire présentent des résultats en-dessous des normes à certaines épreuves d'attention (voir par ex. JORM, 1983, et TORGESEN, 1985).

En effet, la mémoire de travail est fortement mise à contribution dans la lecture. Elle a pour mission d'établir les liens d'une part entre les divers éléments visuels que l'on perçoit et d'autre part entre le texte et les caractéristiques du contexte. Elle représente le lieu de la comparaison et de la confrontation entre l'attente et la perception. Dans son empan de travail, elle maintient le nouveau jusqu'à son association au connu. Sans une certaine régulation dans le tri des informations

(intérieur/extérieur, avant/après, par exemple) la mémoire de travail ne peut pas réaliser les différentes séquentialisations qui doivent se synchroniser au niveau de l'oral et de l'écrit.

Or l'attention est mobilisée au maximum lorsque la mémoire travaille sur du matériel symbolique ou arbitraire. Il n'est donc pas étonnant que l'on rencontre cette association entre trouble de l'apprentissage de la lecture et mauvais résultats aux épreuves de séquentialisation, de mémoire à court terme et d'attention, même lorsque l'enfant manipule des données non linguistiques.

A la recherche d'un rationnel dans les thérapies de la dyslexie, nous avons constaté qu'il n'existe aucune systématique dans l'entraînement de la mémoire de travail. En termes neuropsychologiques, les thérapeutes "frontaux" n'existent pas (GAILLARD, 1993). Cela n'a pas empêché de découvrir pragmatiquement que la machine à écrire ou l'ordinateur pouvaient être des outils efficaces de thérapie. Devant un clavier, l'enfant focalise son attention sur le résultat immédiat de chacune de ses actions. S'il travaille seul, il ne vit aucune interférence entre ce qu'il déclenche et ce qui arrive: il travaille à son rythme et n'est sanctionné que par lui-même. De plus, la machine admet l'erreur sans la juger et a prévu les procédures de correction avec absolue immédiate.

Dans la situation de la classe d'école, on a donc bien l'impression que l'élève attentif est tout à fait avantagé dans l'apprentissage de la lecture. L'attention est certainement nécessaire pour apprendre à lire, mais elle n'est pas suffisante puisqu'elle n'est pas responsable de la création du message, tant il est vrai que bien déchiffrer n'est pas encore bien lire.

Les fonctions

Après ce premier constat, nous pouvons examiner de plus près ce qu'est cette attention et comment elle travaille. On connaît notamment depuis les travaux de POSNER (voir, par ex., POSNER & SNYDER, 1975) les multiples fonctions de l'attention. En interprétant les résultats des recherches de laboratoire et en les adaptant au cas de l'apprentissage de la lecture nous les résumons dans le tableau 1 ,

Les fonctions de l'attention

1. L'attention prépare l'esprit par une démarche d'introduction dans la tâche;
2. elle oriente l'attente vers une modalité privilégiée et, la plupart du temps, vers un champ sémantique défini;
3. elle opère la meilleure jonction possible entre le désir et la quête cognitive aussi bien du sens que du savoir-faire;
4. elle protège le sujet des événements distracteurs;
5. elle mobilise les mémoires tout en maintenant une vigilance sélective pour l'environnement et pour les indices nouveaux;
6. elle n'enferme pas le sujet et lui laisse la possibilité de se dégager rapidement du champ occupant l'esprit;
7. elle règle la distance à l'objet et permet notamment d'apprendre et en même

temps de se voir apprenant (métacognition).

On remarque que l'attention ne fonctionne pas à l'image d'une concentration maximale. Elle est au contraire une régulation subtile entre l'investissement sur l'objet et le maintien d'une vigilance pour le contexte et l'environnement. Elle est orientable et peut se montrer sélective, tout en conservant un gradient de perméabilité par rapport au nouveau.

Les modalités: l'auditif

Si on veut observer l'attention à l'oeuvre dans les apprentissages, il faut considérer séparément les principales modalités. Nous prendrons en compte l'auditive et la visuelle et laisserons la tactile à l'éducation spéciale et à la thérapie.

Dans la modalité auditive, l'attention assure l'assistance de la pensée langagière au processus de lecture. Avant de savoir lire, l'enfant porte attention à ce que lit son père ou sa mère pour lui. Il s'impreigne de la manière dont l'adulte fait vivre le texte à ses oreilles.

Pour devenir ensuite active dans le processus de lecture, l'attention soutiendra un autre processus descendant du langage au texte, la conscience phonologique. En effet, pour reconnaître dans une série de graphèmes une suite de sons, il faut d'abord avoir intégré auditivement la suite de sons. Il faut avoir été sensibilisé cognitivement et métacognitivement au chant phonologique, il faut avoir joué avec les monèmes et les phonèmes et avoir compris leurs natures, conventionnelle pour les premiers et purement instrumentale pour les seconds. Il faut avoir apprécié la combinatoire des sons.

L'attention auditive est donc importante avant même l'exposition systématique aux mots et aux textes. Sans elle, le système des graphèmes n'est qu'un code très distant dont les liens avec les phonèmes ne peuvent pas être découverts.

Le visuel

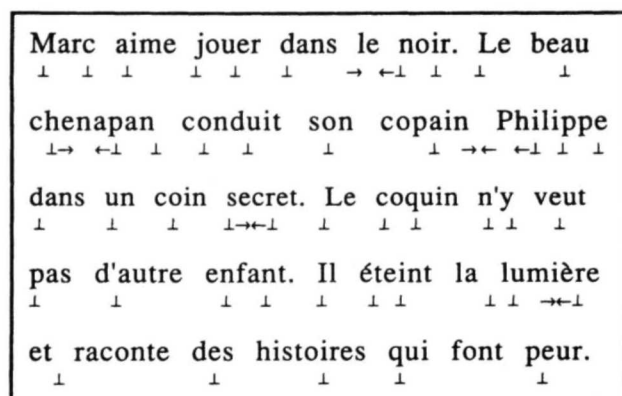
La complexité du comportement visuel de lecture commence seulement à être connue. Voici Aurelia, une élève de 7 1/2 ans ayant appris normalement à lire. Elle est placée à 60 cm d'un écran d'ordinateur haute résolution (33 x 25 cm) sur lequel le texte à lire apparaît en lettres de 9 mm de haut (13 mm avec jambages). Elle porte les lunettes sans verre du système OBER2 (PERMOBIL, 1988) qui permettent d'enregistrer le déplacement de la réflexion produite sur la cornée par de minuscules diodes lumineuses. Elle lit le texte silencieusement sans difficulté et en moins de 20 secondes.

Si l'on reporte la trace d'enregistrement de l'oculomotricité sur le texte, on obtient un témoignage fidèle du comportement visuel de lecture. Le tableau 2 présente le texte lu avec les marques du comportement oculomoteur,

└ signifiant fixation,

→ ← signifiant saccade arrière puis reprise de la direction gauche-droite de lecture,

et les blancs entre _L signifiant les saccades des yeux de la gauche vers la droite. Les marques sont des repères verticaux par rapport au texte, la ligne horizontale du regard se situant évidemment sur le texte, un peu au-dessus du centre des lettres



Fixations et saccades oculaires dans la lecture d'Aurelia

L'image de l'apprentissage réussi de la lecture apparaît ici sous la forme d'une progression gauche droite régulière et d'une bonne adéquation des points de chute du regard par rapport au texte. On ne remarque pas beaucoup de saccades arrière, sauf lorsqu'il s'agit de désambigüiser le texte: "le noir" pris comme substantif à la 1ère ligne, le mot "chenapan" et l'expression "copain Philippe" à la 2e ligne, le mot "secret" à la 3e, enfin le contrôle du mot "lumière" en bout de ligne.

Après la lecture, Aurelia raconte: " C'était un ami, quelqu'un qui aimait bien jouer dans le noir, pis un ami qu'il voulait emmener dans un coin secret, pis l'autre, y voulait pas d'autre enfant, il a éteint la lumière pis il a lu des histoires qui fait peur". Ce récit témoigne de la parfaite compréhension du texte et indique donc que le comportement de lecture a été subordonnée, - comme il se doit -, à la recherche du sens. Cette illustration rend compte de certains mécanismes de base de la conduite visuelle. Une fixation sur une seule partie (souvent saillante) du mot suffit à le reconnaître, c'est-à-dire à trouver la cible dans le lexique visuel stockant en mémoire les mots connus. L'image visuelle du mot dans ce lexique est associée en mémoire à long terme à la trace lexicale auditive. Ces deux items lexicaux ont été appris en même temps si bien que la sémantique émerge tout naturellement de leur association.

La question reste ouverte de savoir si les lexiques visuel et auditif peuvent travailler isolément. HOLENDER, 1988, pense qu'il n'en est rien et que le sens d'un mot ne peut pas être tiré d'une cible dans le lexique visuel sans passer par l'ébauche phonologique. Je pense que ce modèle convient à l'apprentissage de la lecture. Il me paraît sage de combattre l'idée d'entraîner un lexique isolément. Mais ceci ne veut pas dire qu'on ne rencontre pas des déviations par rapport à cette règle et des pathologies qui font exception (voir par ex. TEMPLE, 1985).

Mais revenons au problème de l'attention dans la modalité visuelle. Comment l'enfant utilise-t-il la fonction de dégagement (chiffre 6 dans le tableau 1) lorsqu'il est confronté à un texte?

On sait que certaines dyslexies perceptives au sens de BAKKER, 1989, se caractérisent par le fait que les enfants collent littéralement aux lettres et dépendent du mécanisme visuel pour lui-même; ces élèves ne parviennent pas à échapper à l'engluement dans le texte.

La saisie du texte "à bonne distance" est assurée par l'association et la coordination entre deux systèmes visuels différents. Dans la lecture, les systèmes visuels fovéal et périphérique sont sollicités concurremment. Si le système fovéal ouvre l'accès à la reconnaissance des formes, le système périphérique, avec sa vision floue, dirige le regard et repère à l'avance la séparation des lignes et des mots, les sons composés, les préfixes, suffixes et racines, les finales, qui vont demander au système fovéal une action autre que le déchiffrement. Sans ce repérage, la lecture se fait lettre à lettre, les finales se prononcent tout entières et les mots sont mal détachés.

Or plusieurs travaux montrent qu'on peut trouver dans une population de jeunes dyslexiques des individus qui confondent les rôles des deux systèmes visuels. GEIGER & LETTVIN, 1993, montrent que certains sujets dyslexiques identifient mieux que les normolecteurs les mots présentés dans le champ visuel périphérique. Autrement dit, le lecteur normal a appris à ignorer avec son système visuel périphérique la reconnaissance des lettres. Cette dernière fonction devient progressivement l'apanage du système fovéal. Libéré de cette tâche, le système périphérique peut développer son efficacité dans le guidage des saccades visuelles.

Mais comment le système fovéal opère-t-il le travail de reconstitution du texte et fait-il le lien avec le monde phonologique et sémantique, alors qu'il ne prélève que des indices ? La réponse est dans la "suppression du continu par la saccade" (La "saccadic suppression" de BREITMEYER & GANZ, 1976). Lorsqu' Aurelia lit "Marc aime jouer dans le noir", elle fixe "M", "c", "ai", "ue", etc.. successivement. La saccade de "M" à "c" agit comme un agent supprimeur, elle déclenche une sorte de décharge corollaire, diraient les neuropsychologues. Cette suppression empêche l'enfant de lire "Mcaie", par exemple, et lui indique qu'il doit se débrouiller avec ces prélèvements séparés, faire appel aux entrées lexicales et au processus descendants du langage. Lorsque l'inférence est rendue relativement difficile par le texte, un prélèvement supplémentaire est commandé, en arrière de la cible actuelle.

Devant un texte inconnu, qui jaillit sur l'écran avec un effet de totale surprise (tableau 2, 1ère ligne) la lecture est d'abord visuellement attentive: les points de fixation sont nombreux et rapprochés. A la 5e ligne, par contre, l'enfant est déjà dans une histoire, l'anticipation est à l'oeuvre et les saccades peuvent devenir beaucoup plus longues. Chez cette bonne lectrice de 7 ans, on observe en raccourci le développement génétique du comportement visuel de lecture. En effet, l'adulte montre la plupart du temps des tracés qui ressemblent davantage à ceux de la 5e qu'à ceux de la 1ère ligne.

On voit bien qu'il est impossible d'isoler le système visuel dans le comportement de lecture: à lui seul, ses capacités de produire du langage sont très limitées et ne sont observables que chez le lecteur bien entraîné. Cependant, même si on le considère comme objet séparé d'étude, on ne peut que s'étonner devant le haut degré de coordination de ses sous-systèmes.

Conclusion

Après avoir identifié dans le développement de l'enfant certains stades de l'apprentissage de la lecture, on remarque aujourd'hui qu'interviennent au niveau des mécanismes attentionnels des fonctions extrêmement spécialisées et qui coopèrent dans un réglage fin. La fonction d'attention n'est donc pas une dans le comportement de lecture. Autrement dit, on n'a pas tout dit lorsqu'on trouve un élève inattentif dans sa lecture. On sait aujourd'hui qu'on veut dire, -peut-être sans même le savoir -, que l'enfant inattentif n'a pas encore trouvé la manière de coordonner les différentes stratégies d'approche du texte. Il n'a pas réussi à éduquer en harmonie les fonctions de guidage et d'identification. Il n'a pas encore trouvé le point d'équilibre (variable selon les types de lecture demandés) entre les processus cognitifs ascendants et descendants. Le développement d'une bonne lecture ne dépend pas seulement de la constitution d'un bon langage oral et d'une conscience phonologique vive. Il faut ajouter une régulation harmonieuse des processus phonologiques et visuels. L'attention joue ici un rôle central. D'abord, elle est dirigée sur l'un ou l'autre traitement de l'information à des moments différents du parcours du texte. Ensuite, bien plus, elle réalise la prouesse d'harmoniser les traitements de l'information en parallèle, sans inhibition réciproque. Elle permet à la mémoire de travail de supporter la charge du cumul des informations. Elle traite des matériaux multimodaux et en même temps elle résiste aux distracteurs, tout ceci sans épuiser l'apprenti lecteur. Plusieurs auteurs proposent qu'il y a là toute la différence entre les enfants normolecteurs et certains enfants en difficulté d'apprentissage.

Davantage qu'une réserve d'énergie, il faut comprendre l'attention comme une sorte de "tableau de commande", pour prendre une image définissant ses différentes facettes et ses différents rôles. La question de l'attention dans l'apprentissage de la lecture revient à interroger le développement de tout un savoir-faire stratégique. L'attention est donc à considérer comme une véritable fonction cognitive qui opère de manière différenciée dans les modules sensoriels réalisant la lecture. Elle n'est plus aujourd'hui considérée comme une simple disposition de l'esprit, elle ne peut être ramenée à une fonction de désir ou à une tension globale en direction de l'objet.

C'est une bonne et une mauvaise nouvelle tout à la fois. Bonne, parce que l'on poursuit avec succès la recherche sur l'une des activités supérieures de l'esprit humain. Mauvaise, parce qu'on peut se dire: "Bigre, encore toutes ces fonctions spécifiques à étudier dans le contexte de lecture si on veut comprendre finalement comment l'enfant lit".

Heureusement qu'Aurélia, elle, ne le sait pas. Elle s'en trouve très bien car elle a eu la chance d'avoir su trouver la clé de l'apprentissage de la lecture. Miracle du simple normal.

(Orthophonie, Paris, sept. 1993)

Références: BAKKER, DJ. (1989). Neuropsychological Treatment of Dyslexia. New-York, N.-Y: Oxford University Press.

BREITMEYER, B.G. & GANZ, L. (1976). Implications of sustained and transient channels for theories of visual pattern masking saccadic suppression, and information processing. *Psychological Review*, 83, 1-36.

RITH, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K.E. Patterson, J.C. Marshall & M. Coltheart (eds): *Surface Dyslexia: Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading*. London: Erlbaum.

GAILLARD, F. (1993). Dyslexia therapy: in search for a rationale. In S.F.Wright & R. Groner (eds): *Facets of Dyslexia and its Remediation*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

GEIGER, G & LETTVIN, J. (1993). Manifesto on Dyslexia. In S.F.Wright & R. Groner (eds): *Facets of Dyslexia and its Remediation*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

HOLENDER, D. (1988). Représentations phonologiques dans la compréhension et dans la prononciation des mots écrits. Université de Lausanne: Cahier du Département des Langues et des Sciences du Langage, 6, 31-84.

JORM, A.F. (1983). Specific Reading Retardation and Working Memory: A Review. *British Journal of Psychology*, 74, 311-342.

PERMOBIL MEDITECH A.B. (1988). Ober2 eye movements system. Box 120, S - 86100 Timrå, Suède.

POSNER, M.I. & SNYDER, C.R.R. (1975). Attention and cognitive control. In R. L. Solso (Ed.) *Information processing and cognition: The Loyola symposium*. Hillsdale. N.J.: Erlbaum.

SEYMOUR, P.H.K. (1990). Cognitive Descriptions of Dyslexia. In G.T.Pavlidis (Ed.): *Perspectives on Dyslexia, vol.2, Cognition, Language and Treatment*. Chichester: John Wiley & Sons.

TEMPLE, CM. (1985). Reading with Partial Phonology: Developmental Phonological Dyslexia. *Journal of Psycholinguistics Research*, 14, 6, 523-541.

TORGESSEN, J.K. (1985). Memory Processes in Reading Disabled Children. *Journal of Learning Disabilities*, 18, 6, 350-357.

WEISS, J. (1988). Modèle développemental et inférentiel de l'apprentissage de la lecture. Université de Lausanne: Cahier du Département des Langues et des Sciences du Langage, 6, 31-84.

François Gaillard est professeur à l'Université de Lausanne où il enseigne la "psychologie de la personne et de son développement" et la "psychologie des difficultés scolaires". Formé d'abord comme neuropsychologue à Genève, Lausanne et à l'étranger, Gaillard est devenu un spécialiste des troubles d'apprentissage. Après avoir publié une série de travaux scientifiques sur le phénomène de la latéralisation cérébrale chez l'écolier, il est actuellement leader d'un réseau européen de chercheurs étudiant le développement de la lecture et des aptitudes de base en mathématiques. Il collabore à l'adaptation culturelle d'une méthode d'observation du potentiel d'apprentissage chez l'enfant préscolaire et scolaire.

Adresse: Prof. François Gaillard, Institut de Psychologie, BFSH2, CH-1015 LAUSANNE, Suisse.