

Quelques fondements neurocognitifs du trouble sémiotique graphique chez l'enfant dyslexique : données expérimentales

Smail LAYES & Mahmoud GUENDOZ
Dpt de PSEO, C. U. d'El Oued

INTRODUCTION

La dyslexie, trouble spécifique de l'apprentissage de la lecture, est le trouble le plus connu et le plus étudié parmi les troubles d'apprentissage et a reçu plusieurs interprétations explicatives de son origine. La diversité des points de vue est à l'origine de la pluralité de cette entité pathologique, plutôt que de son unification.

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un travail de recherche entamé en 2000. Nous essayons d'interpréter la dyslexie chez l'enfant en nous appuyant sur la psychologie cognitive génétique de Piaget en particulier, et sur les moyens et les outils d'analyse inspirés de la sémiotique des signes non linguistiques.

Le rôle principal imputé à l'illustration ou à l'image externe comme synonyme de l'image iconique qui renvoie à un large répertoire d'éléments (le dessin schématisé ou réaliste, l'image photographique, etc.), est le rôle facilitateur de la compréhension et du stockage immédiat et différé du texte lu chez le normo-lecteur (Strenes, 1986; G.J. Anglin, 1987 ; D.J. Arnold et P.H. Brooks, 1976) et chez le dyslexique (J.Barr, 1986).

Quant aux relations du texte au dessin comme produit, elles semblent inexistantes dans ce contexte d'idées et le dessin en soi n'a suscité de l'intérêt que dans son aspect psychomoteur et psychopathologique, outre dans les aspects liés au développement intellectuel de l'enfant (P. Wallon et all, 1990).

À la base de ces données et à la lumière des insuffisances que nous venons de citer, notre approche va se déterminer par rapport au champ des difficultés d'apprentissage de la lecture et en rapport à l'analyse du dessin : l'analyse sémiotique.

LA DYSLEXIE : DE L'INSTRUMENTALISME AU COGNITIVISME

Depuis le début du 20^{ème} siècle et suite aux études menées sur l'aphasie et sur la dyslexie acquise chez l'adulte (Kerr, 1896 ; Morgan, 1891), le courant neurologique a régné tout au long des années qui ont suivi, jusqu'à nos jours et il a pris de l'ampleur avec le progrès technique des moyens d'investigation fonctionnelle des différentes parties cérébrales.

Toutefois, la dyslexie développementale a fait l'objet d'un intérêt particulier dans le courant instrumentaliste né dans le contexte de l'évolution de « la psychologie éducative » dans les pays anglo-saxons et de « la psychologie scolaire » dans les pays francophones. Ce courant a mis l'accent, outre sur quelques opérations cognitives, sur les « pré requis » du langage chez l'enfant et plus particulièrement de la lecture; quant aux fonctions cognitives proprement dites, elles ont fait le terrain de base du courant cognitiviste, dans l'étude des difficultés d'apprentissage de la lecture .

À travers ce travail, nous essayons de mettre en exergue un des aspects phénoménologiques des difficultés d'apprentissage de la lecture, de la capacité de représentation graphique à travers le dessin et nous en analysons les caractéristiques en relation avec notre approche cognitivo-sémiotique, le tout, en vue de contribuer au développement d'une conception plus large, déjà initiée, sur l'explication du trouble dyslexique.

La nature de la tâche et les critères d'analyse de dessin n'ont été explicitement pris en considération que dans peu de travaux. Dans ses observations sur le dessin libre de 125 enfants dyslexiques Critchley (1974) a trouvé que seuls 17 d'entre eux ont « une habileté

artistique » supérieure à la moyenne. Pour la majorité des autres enfants, les productions graphiques ont été qualifiées d' « immatures » et parfois de « bizarres ». Le dessin occupe un espace très restreint ou il est très mal placé sur la feuille.

Un autre type de dessin est celui d'un thème proposé (dessin du vélo) qui permettrait selon le même auteur de détecter d'éventuels troubles d'organisation spatiale latents (Critchley (1974). D'autres auteurs comme E.D.Alverman (1983), ont étudié l'utilisation d'un « organisateur pictural », dans des tâches de production et de compréhension verbales de mots abstraits, par des sujets dyslexiques. Cet organisateur pictural, qui accompagne le texte écrit, représente formellement les relations sémantiques des mots entre eux, ce qui permettrait à l'enfant de développer une « stratégie mnésique » pour l'acquisition du sens de mots lus .

Dans le même contexte d'observation des habiletés cognitives, l'étude du dessin a connu une nouvelle perspective, par la prise en compte de la variable difficulté d'apprentissage de la lecture. Le dessin paraît comme étant l'outil privilégié et indispensable dans l'étude de la perception et de l'organisation spatiales. Il s'agit là essentiellement de tâches de reproduction de formes géométriques complexes (figure de Rey) et de tests de la rotation mentale.

À côté de l'étude de « la créativité figurale » (J. Everatt, 1999), l'aspect graphique pur a constitué aussi l'un des champs d'investigation des caractéristiques du dessin chez les dyslexiques (Pontius, 1983) ; dessin du bonhomme, en se basant sur le critère du nombre de fautes commises dans la réalisation graphique, ce qui rappelle les fautes observées dans l'écriture, qui ne régressent pas, d'après l'auteur, même avec la réhabilitation.

Dans le cadre du versant de l'identification, certains auteurs se sont intéressés aux habiletés de traitement d'objets figuraux chez le dyslexique, dans le but de dévoiler d'éventuelles difficultés de traitement du « contenu iconique ».

Levin (1973) a présenté à des enfants dyslexiques de 10 ans, des récits courts sous forme écrite, accompagnés de supports iconiques en vue de les apprendre. Il a conclu que la compréhension du récit écrit appuyée par le support iconique, est supérieure à celle qui ne l'est pas.

Par ailleurs, le dessin n'a pas constitué un objet d'étude en soi comme produit chez l'utilisateur, dans une approche impliquant « l'interaction entre les signes extérieurs et les images qui constituent des signes internes au sujet » (Meunier J.P., 1999).

Dans cette perspective, notre intérêt est centré sur l'emploi des unités graphiques dans le dessin, s'introduisant ainsi dans le champ de « la sémiotique cognitive », appliquée ici à l'étude de la dyslexie, et dont le but principal est la détermination des indices de l'imagerie mentale dans la production des images matérielles (graphiques) et leur éventuelle influence réciproque.

Le but de ce travail est d'essayer de déterminer les caractéristiques de la représentation graphique chez les enfants dyslexiques à travers le dessin d'un objet proposé en comparaison avec des normo lecteurs du même âge. Ces caractéristiques amèneraient à distinguer des types de représentation fondés sur la nature même de la relation signifiant/signifié, ce qui permettrait de nous renseigner sur le niveau de compétence sémiotique ou symbolique, selon la perspective piagétienne. Cette approche se veut donc complémentaire aux différents courants théoriques explicatifs du trouble dyslexique.

PROBLÉMATIQUE

Étant donné que la dyslexie est une manifestation d'un trouble spécifique au langage écrit qui consisterait, vu la nature sémiotique de ce dernier, à une difficulté à faire la correspondance entre les symboles graphiques et leurs formes phonétiques qui se caractérisent par sa nature arbitraire. Ce passage de la représentation graphique phonétiques et l'opération inverse appelés respectivement décodage - codage, qui est à la base de l'apprentissage de la lecture se

trouvent perturbés chez l'enfant dyslexique. Cette difficulté à gérer la représentation des formes graphiques dans le langage écrit ne serait-elle pas une caractéristique des enfants dyslexiques ? Ne serait-il donc pas plus pertinent de rechercher cette caractéristique potentielle dans le dessin comme activité graphique génétiquement précoce et spontané par rapport au langage écrit ?

Dans le cadre de cette approche cognitive-sémiotique, nous retiendrons deux types de signes dans la classification de Peirce des unités sémiotiques, à savoir :

- L'icône : dont la forme ou le signifiant porte quelques unes des caractéristiques de l'élément référent, c'est-à-dire la reconnaissance d'un certain degré de ressemblance conventionnellement reconnue entre la forme et le référent qui exprime le degré d'iconicité contenu dans le signe.

- Le symbole : se caractérise au contraire par une relation arbitraire entre le signifiant et le référent comme le signe linguistique par exemple.

Ces deux types de signes correspondent aux deux extrémités d'un continuum d'abstraction, allant du plus iconique au moins iconique, c'est-à-dire du moins abstrait au plus abstrait.

La fonction sémiotique du dessin

Pour Piaget (1966) le dessin constitue une des différentes manifestations de la fonction sémiotique (symbolique) et s'interpose à mi chemin entre le jeu symbolique et la constitution de l'image mentale, avec lesquelles le dessin partage la tendance vers « l'imitation du réel ».

Ostrieth, qui a mis à l'écart l'hypothèse de la « réalité fortuite », met l'accent sur le rôle et l'importance de la fonction symbolique dans le développement de l'aspect représentatif du dessin. Dès l'âge précoce, s'installe chez l'enfant le sentiment de jouissance dans l'acte de jouer avec « l'objet trace » et de le reconnaître. C'est à partir de là que se constitue pour l'enfant la valeur sémiotique et représentative du graphisme.

À l'âge de deux ans, selon Cambier A., un premier répertoire de « vocabulaire graphique » ou idéogrammes selon d'autres, commence à se constituer à travers l'activité incessante chez l'enfant de former et de chercher de différentes combinaisons entre elles, ce qui permettrait de former un « système de graphisme ». ainsi, à l'âge de 2-3 ans l'enfant le « pouvoir de l'image » à représenter et à exprimer comme les mots le font.

Le développement se manifeste essentiellement par la suite, environs 4-5 ans, sur le plan perceptivo moteur pour constituer de nouveaux schémas des formes graphiques exprimant ainsi une habileté croissante d'assimiler des « règles syntaxiques » dans le dessin selon Wallon et al (1990).

Piaget parle de décentralisation comme phénomène caractéristique, entre autres, dans le dessin de l'enfant à l'âge de 6 ans, l'âge des grandes transformations, car l'enfant est désormais apte à former les liens nécessaires hors du champ du réel immédiat entre les perceptions instantanées ou successives de l'enfant, ce qui lui permettra selon Widlocher (1977) de combiner entre les différents schémas et au niveau de différents points de vue sur le plan de la réalisation graphique.

Une autre caractéristique de développement du graphisme chez l'enfant de 6-9 ans, est « l'ouverture du champ représenté » d'où l'habileté de rassembler un plus grand nombre d'éléments à valeurs sociales et temporo-spatiales, d'où la préférence chez l'enfant de produire des scènes naturelles.

Ainsi le développement de la fonction représentative constitue la caractéristique des transformations observées dans le dessin de l'enfant, et qui tend vers l'aboutissement et la finalisation du développement de la fonction symbolique ou sémiotique dont l'ouverture et l'épanouissement du champ représenté et son impact sur la richesse de production des formes graphiques (signifiants) représente son indice majeur.

On est donc amené à conclure avec Cambier.A que le développement de l'activité graphique (le dessin) est de caractère moteur au départ puis perceptif et idéatif ou' la priorité es réservée aux données de type visuelles.

Hypothèses

1- Il y a une corrélation positive significative entre le niveau de la compétence en lecture exprimé par la note du sujet dans le test de lecture et le type dominant dans l'activité de représentation graphique dans chaque groupe de lecteurs

2- Il ya de différences significatives entre les deux groupes de lecteurs au profil des normo lecteurs dans le type de dominance représentative graphique iconique /symbolique dans le dessin .le type dominant est déterminé par la prévalence d'un type donné d'unités graphique : représentation du type iconique ou symbolique.

CADRE EXPÉRIMENTAL

Échantillon

Notre échantillon est composé de deux groupes d'enfants scolarisés entre 8 et 10 ans :normo lecteurs e dyslexiques.

La classification des sujets se fait préalablement à l'aide de l'avis de l'enseignant sur la performance en lecture chez l'élève qui fera l'objet d'un examen de lecture et de compréhension d'un texte préétabli à cette fin et inspiré des travaux de Zwobada.J (1975,1979) sur l'étude de la lecture chez l'écolier en milieu algérien. Un examen complémentaire portant sur les antécédents de développementales et médicales et le niveau intellectuel évalué par le dessin de bonhomme.

Outils de travail

Après avoir décrit brièvement les instruments qui ont aidé à vérifier les critères diagnostiques et par conséquent de classifier les sujets et d'éliminer les cas inappropriés à notre étude, nous jugeons utile de s'étaler un peu dans la description des fondements de ce que représente l'instrument de collecte de données.

En nous appuyant sur un ensemble de conditions d'utilisation des tests de dessin d'un objet proposé (Ostrieth et Cambier,1976; Engelhart.D,1990), nous avons délimité des éléments thématiques constituant le thème proposé du dessin qui représente les différentes formes de l'encodage graphique. Ces conditions se ramènent essentiellement à :

- fournir les outils nécessaires pour la réalisation du dessin ;
- donner la priorité à la représentation de l'être humain ;
- donner l'importance à la représentations des objets et des éléments du réel et du vécu , la nature par exemple.

Ainsi, les éléments thématiques qui composent le thème de dessin proposé et inclus dans la consigne comportent : des personnages, des objets, des relations motrices et spatiales et des concepts descriptifs. tout ces éléments sont spontanément acquis dans le vécu de l'enfant et exprimés de manières différentes, verbalement et graphiquement.

Nature de la tâche

Le thème de dessin proposé aux enfants renvoie à un vécu dont les éléments référentiels constitue l'objet d'une connaissance préalable à travers les textes de lectures du programme

scolaire.les éléments thématiques suivants constituent le contenu du thème proposé : personnes, objets, relations spatio-temporelles et relations d'action-réaction. le choix de ces types d'éléments est suscité par la variété de types de représentations graphiques exigée en ayant recours à des unités sémiotiques de différentes natures : du plus au moins iconique au plus au moins symbolique .

Ainsi, selon la consigne présentée, de différents éléments conceptuels peuvent y être identifiés :

Tableau 1 : Éléments thématiques du dessin proposé

personnage	objets	relations temporelles	relations spatiales	action/ réaction	valeurs réelles
garçon fille	éléments de la nature	avant /après	Proximité, Face à face, etc	Activités dans le jeu.	couleurs , le sexe et âge .

Les sujets disposant de feuilles blanches format 27/21 et une boîte de crayon en couleur, sont invités à dessiner un thème proposé de façon individuelle et sans limitation de temps.

Consigne : « dessine un garçon et sa sœur entrain de jouer le ballon dans le jardin ».

Analyse du dessin

Depuis Lurçat (1974), on admet souvent l'idée que le dessin fonctionne sur la base de la maîtrise de trois aspects distincts et complémentaires : moteur, perceptuel et représentationnel, ce dernier se manifeste particulièrement à travers les liens précoces entre les différents usages de la langue et la réalisation graphique (Deleau M.).

Par ailleurs, ces trois aspects peuvent se manifester selon Cambier.A (1990) sur trois plans : la contribution motrice par la mise en œuvre des gestes manuels qui est liée au niveau de la maturation neuro-musculaire requis ; la contribution perceptive qui concerne la représentations des choses et qui a pour rôle le contrôle des aspects gestuels et la contribution idéatoire ou cognitive , du fait que la valeur des significations de l'expression graphique renvoie nécessairement aux informations acquises et mémorisées. cette représentation se développe en fonction de l'environnement et de l'âge . ainsi, il n'est pas dérisoire de penser que le niveau de complétude du dessin de l'enfant et l'organisation de ses composantes constitue un reflet du niveau de développement de l'enfant : dans ses début , le dessin se limiterait dans la dimension perceptivo-motrice puis prendra graduellement de l'expansion pour s'empêtrer dans la dimension symbolique et sémiotique (Cambier A., 1990),

En vu de l'étude de cet aspect sémiotique du dessin, nous proposons l'analyser en ses constituants apparus dans le dessin (icônes et symboles) , et ce selon deux niveaux , structurel e sémiotique.

la classification des unités graphiques utilisées est précédée d'un travail de détection et de reconnaissance , au niveau structurel, portés sur ces unités dans les dessin produits un par un , suivant les éléments constituant consigne donnée (tableau 5) dont la représentation graphique l'utilisation exclusive des icônes (personnes, objets, relations spatiales) , tant disque au niveau sémiotique de l'analyse, les éléments référentiels sont constitués principalement les caractéristiques physiques, l'action des personnes et les valeurs réelles et dont la représentation graphique nécessite un autre type d'unités (symboles).

La notation du produit dessin se fait comme suit :

- pour chaque élément demandé dans la consigne =1 point
- pour chaque ajout (élément n'est pas demandé dans la consigne) = ½ point

Résultats

Tableau (2) : corrélation entre le niveau de compétence en lecture et les symboles chez les dyslexiques

	Symboles	Lecture	R
Total	101	84.43	0.67
Moyenne	3.48	2.91	

Le tableau montre une corrélation positive significative $R (.47) = 0.67 < .01$, entre le degré d'utilisation des unités graphiques de type « symbole » et le score en lecture chez les sujets dyslexiques .

Ce qui peut signifier que le niveau de la compétence en lecture dans notre échantillon est significativement corrélé à la tendance dominante de l'emploi des unités graphiques de type « symbolique » dans cette tâche de dessin .

Tableau (3) : corrélation entre le niveau de compétence en lecture et les icônes chez les dyslexiques

	Icônes	Lecture	R
Total	167	84.43	0.60
Moyenne	5.75	2.91	

Le tableau montre une corrélation positive significative $R (.47) = 0.60 < .01$, entre le degré d'utilisation des unités graphiques de type « icônes » et le score en lecture chez les sujets dyslexiques.

Ce qui peut signifier que le niveau de la compétence en lecture dans notre échantillon est significativement corrélé à la tendance dominante de l'emploi des unités graphiques de type « symbolique » dans cette tâche de dessin.

Le degré de corrélation ainsi exprimé entre, d'une part le niveau de la compétence en lecture et ,d'autre part les deux types d'unités graphiques utilisées ,chez les sujets de 8-10 ans montre qu'il n'existe pas une préférence observable en faveur d'un type donné de représentation chez les enfants dyslexiques. Ainsi, la compétence de représentation symbolique par des unités graphiques de plus en plus arbitraires et abstraits est liée impérativement au niveau atteint de la compétence lecture.

Tableau (4) : comparaison entre moyens des scores d'utilisation de symboles des deux groupes :normo lecteurs et dyslexiques 8-10 ans

<i>F2</i>	<i>dyslexiques</i>	<i>F1</i>	<i>normolecteur</i>	
	21		65	Total
13.25	0.75	55.81	2.24	moyenne
F= 1.50		T= 5.13		

À travers la comparaison entre les deux moyennes des unités employées de type « symboles », on observe une nette différence entre les deux groupes $T () = 5.13 < .01$. ce qui montre une prédominance de la représentation de type symbolique chez les normolecteurs, et qui fait l'objet par conséquent d'une différence significative entre les deux groupes.

Tableau (5) : comparaison entre moyens des scores d'utilisation d'icônes des deux groupes :normo lecteurs et dyslexiques 8-10 ans

<i>F2</i>	<i>dyslexiques</i>	<i>F1</i>	<i>normolecteur</i>	
	31		35	Total
34.03	1.19	08	1.40	moyenne
F= 1.03		T= 0.84		

À travers la comparaison entre les deux moyennes des unités employées de type « icônes », on observe qu'il n'existe pas de différence entre les deux groupes $T () = .84$. et donc pas de différence significative entre les normolecteurs et les normolecteurs dans la représentation de type graphique dans le dessin.

Discussion

Les bases cognitives sur lesquelles se fonde le processus de traitement du code graphique sont similaires, qu'il s'agisse de l'opération de codage ou de décodage, ce, à partir du fait que les fautes sont de même nature en lecture.

Il semble assez clair que l'enfant recourt à des « indices graphiques » des graphèmes en vue de reconnaître les mots lus, des indices qui s'enracinent dans ses expériences antérieures des activités graphiques (dessin), en tant que connaissances préalables à ses nouvelles acquisitions.

Les résultats ont montré que les icônes représentent un trait commun entre les normo lecteurs et les mauvais lecteurs dans leur activités de dessin mais avec une corrélation significative avec le niveau de lecture chez les dyslexiques (8-10 ans), ceci s'explique par le fait que la compréhension et le traitement des caractéristiques iconiques (figuratives) ne représente pas un élément qui différencie les mauvais lecteurs des normo lecteurs (Levin, 1973).

La question qui se pose donc est : pourquoi les dyslexiques éprouvent-ils des difficultés dans le traitement des caractéristiques symboliques ?

Les images mentales des mots qui réfèrent à des images mentales issues de leur significations stockées dans la mémoire à long terme, ne sont pas assez claires chez les enfants dyslexiques (Mackworth et Worth, 1974). C'est la raison pour laquelle ils éprouvent plus de difficultés dans la lecture des non-mots du fait de l'absence des caractéristiques iconiques qui réfère aux images mentales des référents.

Ceci dit, l'interprétation des difficultés d'apprentissage de la lecture doit tenir compte la nature sémiotique des unités objet de reconnaissance.

Conclusion

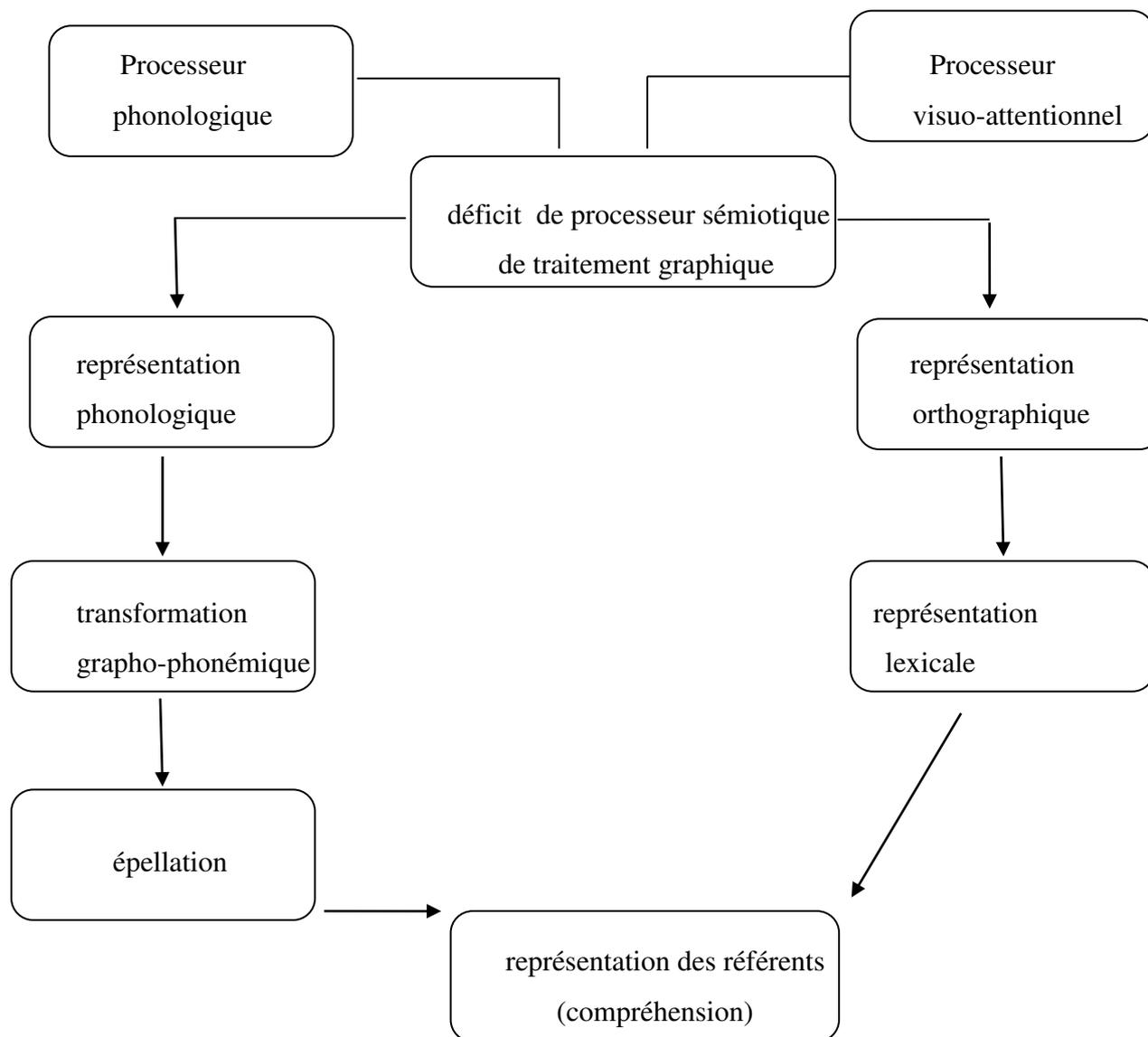
En guise de conclusion, on est amené à admettre que l'étude de la dyslexie développementale doit tenir compte des composantes cognitives et sémiotiques impliquées dans le processus de l'apprentissage de la lecture. Eu égard aux difficultés éprouvées par l'enfant dyslexique dans la réception, le traitement (cognition) et la mise en œuvre de l'information, la prise en considération des styles d'apprentissage et les stratégies métacognitives permettraient de se focaliser sur leur propres caractéristiques dans l'apprentissage et l'exécution du programme d'enseignement.

Les efforts menés jusqu'ici ont certes contribué à démystifier le « syndrome dyslexique » tant pour les chercheurs que pour les enfants atteints et leurs parents et ont considérablement fait avancer nos pratiques et nos raisonnements cliniques comme acte thérapeutique. Mais restent un certain nombre d'interrogations sur la question de l'explication du trouble qui nécessitent à la fois la prise en compte de la diversité des données de différents domaines d'investigation et leur orientation dans une lignée bien déterminée et efficace de raisonnement clinique : diagnostique et thérapeutique.

Un tel raisonnement a été, jusqu'ici, orienté vers la diversification du trouble dyslexique lui-même basé sur la diversité des points de vue. Or, il eut fallu qu'il soit orienté plutôt vers l'unification du trouble en se penchant sur un facteur rassembleur des différentes manifestations cliniques plutôt que sur des troubles associés. Ceci ne doit pas échapper à une conception globaliste de l'acte de lire en tant que fonction cognitive complexe qui s'inscrit, à notre avis, dans l'ontogenèse du développement de l'expression écrite esquissée par les premières ébauches du graphisme et le dessin jusqu'au langage écrit élaboré.

Dans ce contexte, une ébauche d'analyse a été entreprise, pour rendre compte des composantes cognitives et sémiotiques du trouble dyslexique, soulignées (infra), en vue d'une prise en charge satisfaisante du trouble.

Figure 1. Localisation du trouble cognitivo sémiotique dans le processus de la lecture



Bibliographie

1. Coltheart M., (1978), *Lexical access in simple reading tasks*. In UNDERWOOD G. (Ed.). *Stratégies of Information Processing*. London, Academic Press, pp.151-216.
2. Critchley M., (1970), *La dyslexie vraie, et les difficultés de lecture de l'enfant*, trad. Mignard. A. Toulouse, Privat.
3. Giasson J., (1995), *La lecture. De la théorie à la pratique*, Boucherville (Québec), Gaëtan Morin.
4. Gombert J. E., (1997), *Mauvais lecteurs : plus de dissynoptiques que de dyslexiques*, Glossa, n° 56, pp. 20-27.
5. Layes S., (2005), *Étude sémiotique de la dyslexie développementale à travers le dessin à thème proposé*, thèse de doctorat d'État, Université de Sétif.
6. Michel H., (2002), *Dyslexie et dysphasie*, Revue Réadaptation, ONISEP, n° 486, pp.16 - 28.