

Compréhension en lecture, CANDELORO Audrey, CHILLES Hélène, MULLER Daniel, SILVA Fanny, WACK Myriam

Compréhension 21

Neuf difficultés liées à la lecture en mathématiques

1. Introduction aux tableaux

La question de la difficulté de la lecture en mathématiques semble a priori ne pas se poser dans la mesure où le texte mathématique est codifié et peu destiné à produire une pluralité de sens.

Or la réalité du terrain, en présence des élèves présentant des troubles du langage tels que la dyslexie, met en évidence que la lecture en mathématique connaît bien des écueils.

Ces difficultés de lecture ont été répertoriées en 9 classes. Chaque classe est numérotée et nommée et donne lieu à une approche extensive sous la forme d'un tableau.

Les difficultés 1 à 4 relèvent du stade visuel. Elles concernent la morphologie du mot, la densité des mots et la mise en page.

(Cf. [fluence 03](#))

« **Difficultés visuelles d'un texte mathématique : tableaux 1 à 4** »

Les difficultés 5 à 9 relèvent du stade de la représentation mentale, c'est-à-dire de l'association graphèmes-morphèmes conduisant à une représentation de l'objet ou de la notion mathématique. Elles concernent le sens unique ou le sens pluriel résultant de cette association.

Voir ci-dessous :

« **Difficultés de représentation mentale : tableaux 5 à 9** »

2. Contenus des tableaux

Chaque tableau est construit de manière identique.

- Une série d'exemples introduit la difficulté qui ensuite décrite et reformulée sous forme d'hypothèses à l'endroit des élèves dyslexiques.
- Suivent des propositions de pistes expérimentées et assorties de commentaires et pour certaines accompagnées d'articles.
- Une rubrique « autres pistes » peut se rajouter. Elle présente des pistes d'investigations qui sont formulées, que nous n'avons pas suffisamment expérimentées et qui restent à être éprouvées.

3. Difficultés de représentation mentale : tableaux 5 à 9

TABLEAU 5 Lire : mots spécifiques en mathématiques

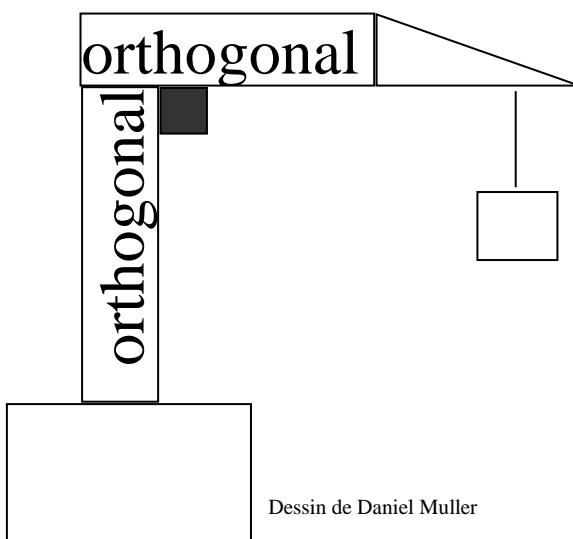
Stade : représentation mentale	Catégorie : signification unique
Caractéristiques observables	3.5 Mots spécifiques
3.5.1. Exemples	orthogonal, hypoténuse, pentagone, cosinus, décagramme, centigramme...
3.5.2. Description de la difficulté	Un mot a signification unique.
3.5.3. Hypothèse de la difficulté des dyslexiques, constat	Pour aboutir à un sens unique d'une notion, la discrimination par élimination d'hypothèses erronées est une voie ; cette voie est difficile en raison du cumul d'informations. La signification unique est composée à partir de morphèmes peu familiers d'origine grecque ou latine par exemple.
3.5.4. Pistes proposées et effets	<p>Piste : La notion peut être mise en relation avec du non verbal à l'aide d'un schéma, de mimes, de photos. Par exemple on utilise une flèche partant de l'angle droit pour pointer l'hypoténuse.</p> <p>Cf. compréhension 22</p> <p>« Analyse du vocabulaire »</p>
3.5.5. Autres pistes	<p>Le mot est décomposé à l'aide des suffixes et préfixes. Les mots qui se décomposent habituellement par ce procédé sont: tri-angle, quadri-latère, séc-ante, parallélo-gramme, centi-...</p> <p>L'écriture du mot peut être associée à une forme sur le principe des calligrammes. Par exemple, on peut représenter le mot orthogonal sous la forme d'une grue avec un angle droit bien marqué.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Dessin de Daniel Muller</p>

TABLEAU 6 Lire : mots employés dans un sens imprécis

Stade : représentation mentale	Catégorie : signification unique
Caractéristiques observables	3.6 Mots imprécis
3.6.1. Exemples	Rond, ligne, c'est carré, point (on les représente par une croix), côtés.
3.6.2. Description de la difficulté	En raison d'une proximité de sens, un mot est lu à la place d'un autre. Un mot est employé par simplification et ne rend pas compte de l'entière réalité mathématique. Par exemple le concept de cercle est limité à la seule caractéristique de la rondeur et c'est donc le mot rond le cercle en mathématique. Or ce mot ne traduit pas la notion d'équidistance à un point central.
3.6.3. Hypothèse de la difficulté des dyslexiques, constat	La représentation figurée fait défaut car il n'y a pas de réflexion sur la pertinence du sens d'un mot avec le sens générique correspondant à la notion. Si le sens générique est perpendiculaire, s'approchent plus ou moins de ce sens : orthogonal, droit, 90 degrés, c'est d'aplomb, c'est carré. Cependant chacun de ces mots est plus ou moins distant de perpendiculaire.
3.6.4. Pistes proposées et effets	Piste: Pointer la difficulté dès l'introduction du vocabulaire. En expliquant la difficulté, on a de meilleures chances de la voir disparaître : Par exemple en 6 ^{ème} les points en géométrie sont représentés par une croix.
3.6.5. Autres pistes	Rappeler les définitions génériques qui constituent les bonnes définitions Pour écarter l'usage du mot « rond », ou pour éviter l'association cercle-rond, rappeler la définition du cercle comme étant l'ensemble des points à la même distance d'un point donné. Pour réaliser cette définition on peut prendre un gros grain de sable le disposer sur une surface plane et réaliser avec d'autres grains de sable (ou petites graines de certaines plantes) un cercle. Le cercle ne peut être réalisé qu'à partir de l'observation de la même distance entre ces points et le point qui progressivement va apparaître comme étant le point au centre.

TABLEAU 7 Lire : mots employés dans un autre sens en dehors des mathématiques

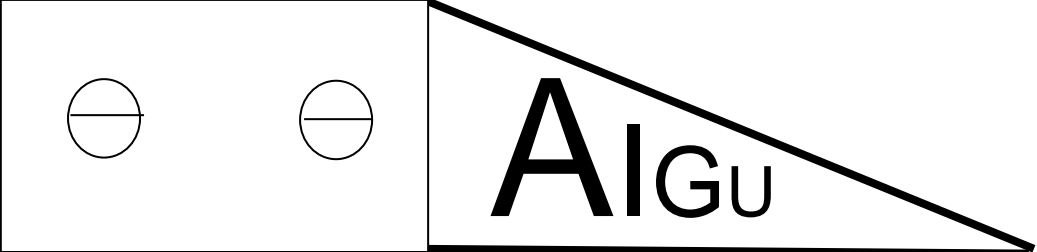
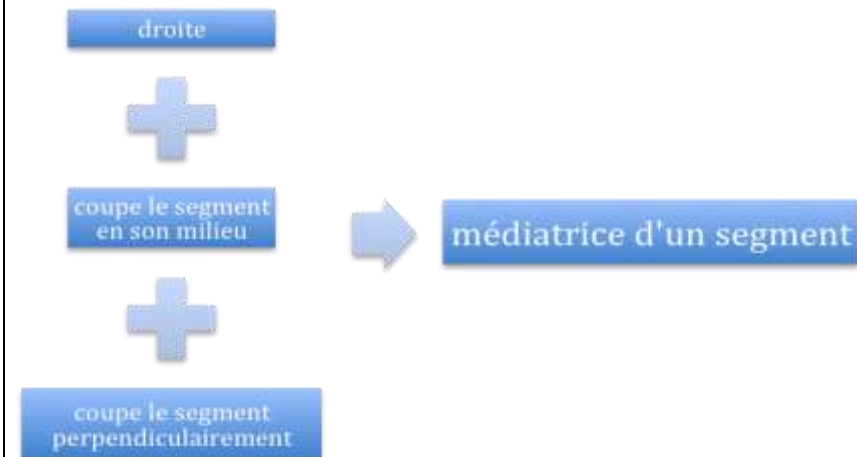
Stade : représentation mentale	Catégorie : signification unique
Caractéristiques observables	3.7 Mots imprécis avec confusion homophonique
3.7.1. Exemples	Auteur/hauteur, air/aire, facteur, repère, aigu, obtus,
3.7.2. Description de la difficulté	Mots homonymes ou polysémiques pour lesquels un seul des sens est un sens mathématique. Pour l'élève, le sens commun prévaut sur le sens mathématique.
3.7.3. Hypothèse de la difficulté des dyslexiques, constat	Le champ sémantique d'un mot n'est pas activé en raison de la double tâche nécessaire lorsque le déchiffrement phonétique, en raison de l'homophonie, est obligatoirement doublé d'une discrimination sémantique où le sens est à trouver en fonction du contexte.
3.7.4. Pistes proposées et effets	Piste: pointer la difficulté dès l'introduction du vocabulaire. En expliquant la difficulté, on a ainsi de meilleures chances de la voir disparaître : auteur/hauteur on pointe la différence, facteur on fait le lien par rapport à la distributivité.
3.7.5. Autres pistes	<p>Trouver un lien de type calligramme, par exemple : le mot aigu écrit en forme de lame de couteau mettant en évidence deux traits formant un angle pour éviter la confusion avec accent « aigu » ou son « aigu ».</p> 
	Dessin de Daniel Muller

TABLEAU 8 Lire : mots recouvrant plusieurs notions mathématiques

Stade : représentation mentale	Catégorie : sens pluriel
Caractéristiques observables	3.8 Mots ou groupe de mots
<u>3.8.1. Exemples</u>	bissectrices, médiatrices, hauteurs, médianes, médiatrice, orthonormé, carré, triangle rectangle, trapèze rectangle
<u>3.8.2. Description de la difficulté</u>	Un mot rend compte de deux ou trois propriétés cumulées. Deux propriétés ou plus sont associées pour un créer un ou plusieurs objet(s) mathématique(s).
<u>3.8.3. Hypothèse de la difficulté des dyslexiques, constat</u>	La mémoire de travail doit stocker plusieurs informations en même temps.

Piste 1 : affecter un nombre, par exemple 2 ou 3 selon les propriétés qu'il regroupe, au mot et l'encoder en association avec ce nombre.
Piste 2 : renforcer la catégorisation selon le nombre de propriétés sous jacentes par le biais d'un jeu de cartes par exemple.
Piste 3 : Mots à visualiser sous forme d'arborescence. Schématiser en numérotant par exemple chaque sens.

3.8.4. Pistes proposées et effets

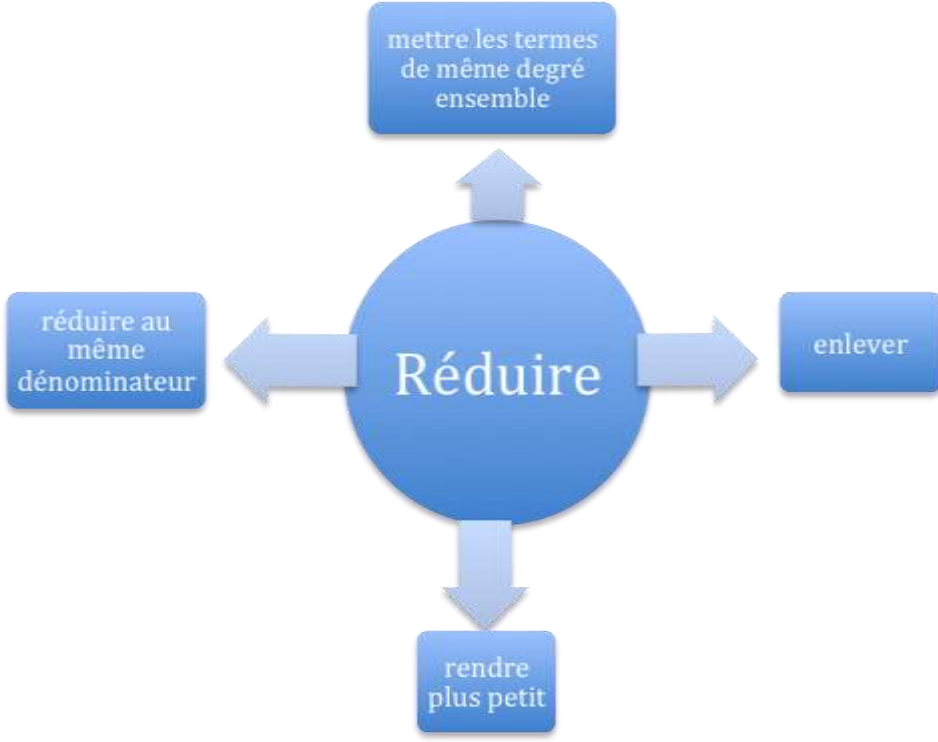


ou



Schémas de Audrey Candeloro, Daniel Muller, Fanny Silva, Myriam Wack

TABLEAU 9 Lire : mots ayant plusieurs significations en mathématiques

Stade : représentation mentale	Catégorie : sens pluriel
Caractéristiques observables	3.9 Mots qui ont plusieurs significations en mathématiques
3.9.1. Exemples	Déduire synonyme de « soustraction » ou en déduire, réduire synonyme de « rendre plus petit », « enlever », « mettre les termes de même degré ensemble », et « réduire au même dénominateur ».
3.9.2. Description de la difficulté	Un mot rend compte de plusieurs réalités différentes en mathématiques. En l'absence d'automatisation des différents sens, l'élève se focalise toujours le même et il n'appréhende pas la polysémie.
3.9.3. Hypothèse de la difficulté chez DYS, constats	Difficultés à inhiber la pluralité des sens pour se concentrer sur le bon. L'absence d'automatisation des différents sens, ils se focalisent toujours le même et ne passent pas le cap de la polysémie.
3.9.4. Pistes proposées et effets	

<u>3.9.5. Autres pistes</u>	Schématiser les différentes actions pour renforcer encore davantage la différenciation des sens
-----------------------------	---