

**Essai d'amélioration des performances sur l'accord du syntagme nominal chez les adolescents dyslexiques-dysorthographiques face à des activités linguistiques basées sur les schèmes de classification et d'inclusion.
Analyse du raisonnement logique de deux adolescents scolarisés en 6^{ème} et en 5^{ème}**

Claire REVERCHON*, Aurélie VACHER**, Corine GAUTHIER***, Véronique BLONDET***

* orthophoniste, CAMSP de Chalon-sur-Saône (71)
llacerise@aol.com

** orthophoniste, Jonage (69)
va_aurelie@yahoo.fr

*** psychologue, université Lyon2
corine.gauthier-meric@univ-lyon2.fr

**** orthophoniste, Saint-Genis Laval (69)
veroniqueblondet@wanadoo.fr

Résumé :

Cette étude s'intéresse au lien existant entre grammaire et logique. Des recherches ayant déjà prouvé cette corrélation, nous avons créé des activités exploitant la relation entre les performances sur l'accord du syntagme nominal et les schèmes de classification et d'inclusion. Nous nous demandons si l'application de ces schèmes sur du matériel linguistique, permettrait à des adolescents dyslexiques-dysorthographiques d'améliorer leurs performances quant à l'accord du syntagme nominal. Nous présentons donc nos quatre activités à deux adolescents dyslexiques-dysorthographiques de 6^{ème} et de 5^{ème}, lors de dix séances, suivant une progression précise. Nous adoptons tout au long de notre protocole la démarche clinico-critique décrite par Piaget et reprise par Dolle et Bellano (1989). Nous réalisons une analyse qualitative transversale des séances et des comparaisons pré et post-tests (tests concernant l'orthographe grammaticale et le raisonnement logique). L'ensemble des résultats notamment qualitatifs semble confirmer l'adaptation du matériel à la fois à la population ciblée et au but recherché (améliorer l'orthographe grammaticale).

Mots clés : dysorthographie, raisonnement logique, orthographe grammaticale, métalinguistique, matériel.

Experiment to improve spelling performances about the agreement within the nominal group thanks to linguistic activities proposed to teenagers with dyslexia and dysgraphia. Analysis of logical reasoning of two teenagers in 6^{ème} and 5^{ème}

Summary :

This study aims to explore the link between grammar and logical reasoning. We hypothesized that using the classification and inclusion schemas with linguistic material would help teenagers with dyslexia and dysgraphia to improve spelling performances about the agreement within the nominal group. To test this, we designed four linguistic activities that we proposed to two teenagers in 6^{ème} and 5^{ème}. Each of them carried out the activities ten times and progress was assessed according to a predetermined schedule. These steps respected the grammatical acquisition order. We analysed participants' production during the sessions, from a qualitative point of view, in both grammar and logical reasoning. In addition, we compared pre-activity performance in grammar and logic with post-activity performance.

The qualitative results among others prove that the material is well adapted to the targeted population and to the aim of the study (improve performances about grammatical orthography).

Key words : developmental dysgraphia, operation reasoning, grammatical orthography, metalinguistic approach, material.

----- INTRODUCTION -----

Le manque d'outils de rééducation adaptés aux adolescents atteints de dysorthographe est indéniable. Beaucoup ciblent la lecture, peu concernent l'orthographe. Or, la dysorthographe est une pathologie plus fréquemment rencontrée chez les adolescents suivis en orthophonie, puisque le trouble de lecture est davantage compensé par les années de prise en charge. Nous nous sommes intéressées à la corrélation entre performances en orthographe grammaticale et raisonnement logique. En nous appuyant sur la théorie de Piaget et sur les travaux de Clavel (1997, 2003), nous nous sommes attachées à créer plusieurs activités exploitant la relation entre les performances sur l'accord du syntagme nominal et la maîtrise des schèmes de classification et d'inclusion. Nous avons proposé ces activités à deux adolescents dyslexiques-dysorthographiques au cours de séances où nous avons adopté la démarche clinico-critique.

----- ELEMENTS THEORIQUES RETENUS -----

1. L'orthographe

L'orthographe est définie par Catach (1996), comme « la manière d'écrire les sons ou les mots d'une langue, en conformité d'une part avec le système de transcription graphique propre à cette langue, d'autre part suivant certains rapports établis avec les autres sous-systèmes de langues (morphologie, syntaxe, lexique) ». Il existe diverses orthographe : phonétique, lexicale ou d'usage et grammaticale ou morphosyntaxique.

Concernant l'orthographe grammaticale, divers auteurs parlent d'automatisation des règles d'accords (Largy, 2001 ; Fayol, 2003). Schelstraete et Maillart (2004) précisent qu'une fois ces règles apprises, leur application devient peu à peu procédurale. Au cours de l'apprentissage du langage écrit, les enfants ont tendance à surgénéraliser la marque du nombre nominal (-s) sur le verbe, puis écrivent à l'inverse les noms et adjectifs pluriels avec la terminaison -nt, avant de stabiliser leurs productions (Fayol et coll., 1995). L'accord en genre est acquis plus tardivement que l'accord en nombre (Estienne, 2006). Ceci peut s'expliquer par le fait qu'il soit enseigné ultérieurement, mais également par l'absence de fiabilité de la marque du féminin. De plus, il existe un effet facilitateur du lien des marques morphologiques avec la phonologie qui se retrouve aussi bien pour les accords en nombre (Jaffré, Fayol, 1997) que pour les accords en genre (Bourdin, Leuwers, Bourbon, 2004). On relève plus d'erreurs d'accord lorsque le pluriel ou le féminin n'est pas audible.

2. La dysorthographe

La dysorthographe est souvent évoquée comme un corollaire incontournable de la dyslexie. Nous retenons la classification des dyslexies-dysorthographies qui s'appuie sur le modèle à double voie. De nombreux auteurs sont en effet partis de ce modèle neuropsychologique pour décrire les troubles de la lecture et de l'orthographe (notamment Valdois, 1996, 2004).

Outre ces difficultés de lecture et d'écriture de mots, le sujet dysorthographique fait preuve d'un manque de flexibilité de pensée, empêchant le maniement des notions abstraites et la prise de recul nécessaire à l'analyse. Il établit difficilement les relations logiques entre les divers éléments notamment la nature, le genre et le nombre des mots (Estienne, 1990). Cet auteur, en 2006, met l'accent sur la surcharge cognitive qui existe dans l'acte d'orthographier

chez les sujets dysorthographiques, particulièrement lors de l'application des règles grammaticales.

3. Psychologie génétique cognitive selon Piaget

Nous avons également considéré les dyslexies-dysorthographies selon la perspective de la psychologie génétique cognitive. Parmi les quatre stades théorisés par Piaget (1968a, 1968b), nous nous intéressons plus particulièrement à celui des opérations concrètes, nommé ainsi car il s'agit d'actions intériorisées, réversibles et coordonnées en structures d'ensemble, mais qui portent toujours sur les objets. Ces opérations regroupent les opérations infra-logiques (dont les conservations) et les opérations logico-mathématiques (dont les classifications et l'inclusion).

On peut distinguer deux sortes de classifications, qui se développent simultanément. D'une part, les classes additives sont le résultat d'une activité de réunion de sous-classes. Elles s'appuient sur les classes négatives (la classe A et sa complémentaire A', ou non-A). D'autre part, les classes hiérarchiques sont le résultat d'une activité d'inclusion. La classe A est incluse dans la classe B, elle-même incluse dans la classe C... Le schème d'inclusion « *constitue la condition nécessaire de toute classification proprement hiérarchique* » (Piaget, Inhelder, 1959). La relation d'inclusion de la classe A dans la classe B vérifie la relation : « tous les A sont quelques B et $A < B$ ». La construction de ce schème nécessite la maîtrise des quantificateurs.

Dans sa théorie, Piaget (1968a) décrit trois modes de pensée : figuratif, intuitif et opératoire. Les aspects figuratifs de la connaissance sont un simple constat. Ils se mettent d'abord en place sur des contenus perceptifs et des configurations réelles. Le mode de pensée intuitif correspond à la prise de conscience des transformations et de ce qui permet de passer d'un état à l'autre. Les aspects opératifs permettent de produire la transformation et la succession d'états, ils ne sont plus une simple constatation. Si Piaget ne parlait que d'opérativité, Dolle et Bellano (1989) ajoutent le concept de figurativité. Dans les deux cas, il s'agit du mode de pensée prédominant du sujet. D'après ces deux auteurs, les enfants en échec scolaire, et donc les dysorthographiques, ont un mauvais mécanisme d'équilibration, leur pensée est ancrée dans la figurativité. Ces sujets procèderaient par imitation, sans pouvoir généraliser leurs connaissances. Ils seraient capables de maintenir un équilibre stable grâce à l'utilisation d'assimilations qui intègrent les schèmes d'action à des structures antérieures, en assurant la conservation du système. L'assimilation s'oppose à l'adaptation qui est une équilibration progressive suite à un état de conflit dû à de nouvelles données. Cela est possible grâce à une modification des structures du système lorsque le sujet est confronté à des obstacles, il s'agit de l'accommodation.

Selon la même approche, Ramozzi-Chiarottino (1989) a étudié le fonctionnement cognitif d'enfants de milieux défavorisés et situe l'origine de leurs difficultés dans le stade sensori-moteur. Elle parle de « *non construction du réel* » ou de « *construction inadéquate du réel* ».

4. Compétences nécessaires à la production orthographique

Le scripteur doit mettre en œuvre diverses compétences simultanément, apprendre à hiérarchiser une série d'opérations et posséder quelques acquis préalables (langage oral, capacités auditivo-perceptives, ...). Parallèlement, il doit solliciter sa réflexion linguistique et métalinguistique dans les domaines suivants : phonologie, lexique, syntaxe et morphologie (Estienne, 2002 ; Gombert, 1990).

D'un point de vue logique, Fijalkow et Preteur (1982) soutiennent que le stade des opérations concrètes est une condition cognitive nécessaire à l'acquisition du langage écrit. En effet, « *le langage comporte en sa syntaxe et en sa sémantique même des structures de classification et de sériation* » (Charpentier, 1992). C'est principalement l'accès à la réversibilité qui permet au sujet de s'approprier le langage écrit. Sans pensée mobile, l'apprentissage de l'écrit ne peut pas être, selon ce dernier, complet et définitif, car l'enfant ne sera pas capable de dégager des invariants (comme le genre, le nombre et la notion de nom). Clavel (1997) remarque également que la pensée des enfants ayant des troubles d'apprentissage de la langue est essentiellement figurative. Plusieurs schèmes opératoires sont nécessaires à la construction des unités linguistiques et jouent un rôle notable dans la production orthographique (Clavel, Dufourmantelle, Marquié, 2003). Il s'agit des schèmes de composition additive, de classification, d'inclusion et d'ordination. Sterenn (2006) affirme « *la nécessité de savoir classer les mots grammaticalement afin de pouvoir produire la marque flexionnelle adaptée dans le langage écrit* ».

Une corrélation entre le niveau de raisonnement logique et les performances en orthographe grammaticale a également été relevée par des orthophonistes (Barbier, 2003 ; Ceccaldi, Cranga, 2002 ; Tomecekova-Kivel, 2003). Les sujets dyslexiques-dysorthographiques auraient en effet un raisonnement logique figuratif ou en oscillation cognitive. Buchoud et Jedar (2004) ajoutent que tous les enfants et adolescents ont recours, pour certaines questions, à des stratégies perceptives (par gain de temps ou de coût cognitif). Néanmoins, les sujets moins performants en orthographe utilisent très peu de stratégies élaborées et donc opératives. Deux études également menées par des orthophonistes (Clavel, Dufourmantelle, Marquié, 2003 ; Marot, Rocher-Mistral, 2000) complètent ces résultats en affirmant que ces sujets auraient également du mal à établir une réflexion métalinguistique.

Deux hypothèses sont envisageables afin d'expliquer les profils des sujets en difficulté : ils n'ont pas construit les schèmes opératoires nécessaires au langage écrit ou ils n'ont pas réussi à généraliser les schèmes logiques et à les transposer sur du matériel linguistique. Néanmoins, la conclusion de l'étude de Clavel, Brienne et Eymin (2003) est que chacune de ces hypothèses est valable selon le type de sujets. En effet, les adolescents ayant un raisonnement figuratif quel que soit le type d'épreuve (logique ou linguistique) n'ont pas construit les schèmes logiques ; alors que ceux qui ont une réussite opératoire aux épreuves logiques seulement ont des difficultés de transposition de schèmes au langage écrit.

La plupart des études (Buchoud, Jedar, 2004 ; Clavel, Brienne, Eymin, 2003 ; Clavel, Dufourmantelle, Marquié, 2003 ; Sterenn, 2006) prouvant le lien entre raisonnement logique et performances en orthographe grammaticale concluent également à la nécessité d'aborder conjointement ces deux domaines en prise en charge orthophonique.

Suite à une rééducation logico-mathématique, type « GEPALM », Benhamou et Machurat (2006) ont montré que les sujets dysorthographiques grammaticaux améliorent leur niveau de classification (sur du matériel linguistique et non linguistique) mais pas leurs performances en orthographe grammaticale. Les auteurs précisent que les sujets, qui ont pu adopter une attitude réflexive, ne sont pas encore capables de l'utiliser dans d'autres contextes. Cependant, Gombert, Rupin et Verdin (2008) ont proposé à six adolescents suivis en orthophonie de participer à un jeu mêlant réflexion logique et linguistique. Suite à ces quinze séances, elles observent que tous les sujets ont adopté une démarche opératoire et ont su l'appliquer au langage écrit. Nous nous inscrivons dans la lignée de ces travaux.

----- METHODOLOGIE -----

1. Problématique et hypothèses

Nous avons tenté de développer un outil à la fois de nature linguistique et basé sur les schèmes opératoires de classification et d'inclusion. Nous postulons que de telles activités vont permettre aux adolescents dyslexiques-dysorthographiques de généraliser ces schèmes au langage écrit, dans le but d'améliorer leurs performances quant à l'accord du syntagme nominal. Dans cette perspective, nous formulons diverses hypothèses en lien avec les domaines étudiés.

La première s'intéresse à l'orthographe grammaticale. Grâce aux activités, les performances concernant l'accord du syntagme nominal devraient être meilleures en post-test 1 qu'en pré-test. De plus, cette amélioration devrait se maintenir dans le temps ; ainsi, les performances en post-test 2 devraient être identiques à celles du post-test 1.

Concernant les épreuves de raisonnement logique, nous pensons observer une amélioration des performances à ces épreuves entre le post-test et le pré-test.

De même, les performances en classification linguistique au post-test 1 seraient meilleures que les performances au pré-test et les performances du post-test 2 devraient être identiques à celles du premier post-test.

Le raisonnement logique des sujets quant aux activités s'améliorerait au fur et à mesure des séances, de même que les justifications grammaticales.

Nous nous demandons également si le fait d'induire une réflexion opératoire sur du matériel linguistique ne permettrait pas à nos sujets d'appliquer cette réflexion dans d'autres contextes (dictées au collège, exercices de grammaire, ...).

2. Matériel

Description succincte des quatre activités proposées :

Le but de *Bric à Brac* est de classer les mots proposés, selon des critères grammaticaux. Ceci fait donc intervenir le schème de classification de niveau formel. L'objectif de *À ta Place !* est de disposer des mots-étiquettes dans une grille à simple ou double entrée, ce qui s'apparente à du tri, multiplicatif lorsque le tableau contient deux entrées. Ceci met en jeu le schème de classification du niveau des opérations concrètes. Dans l'activité *Sur la Route...* le sujet doit extraire le critère grammatical commun à un ensemble d'items, parmi une grille de mots. Les notions de classification multiplicative, d'inclusion, de classe absente et la capacité à inhiber un critère sont alors mises en jeu. Enfin, *Fojumo* est un jeu de 24 cartes dont le but est d'entraîner l'adolescent à manipuler les critères grammaticaux, en posant une carte qui a zéro, un ou deux critère(s) commun(s) avec la carte cible. Interviennent dans *Fojumo* les différents schèmes logiques précédemment cités.

3. Population

Nous avons opté pour les critères de sélection (inclusion et exclusion) suivants :

- adolescents scolarisés en 6ème ou en 5ème, présentant une dyslexie-dysorthographe sans troubles associés (trouble sensoriel ou moteur, déficit de la communication, trouble du comportement, dyspraxie, dyscalculie, retard mental, ...),
- adolescents suivis en rééducation orthophonique par le même orthophoniste, en excluant toute rééducation du raisonnement logico-mathématique.

Le recrutement de nos sujets s'est effectué auprès de divers cabinets libéraux d'orthophonie.

Du fait de la complexité de notre protocole, nous avons décidé de réduire notre population à deux sujets, afin d'être en mesure de les rencontrer une fois par semaine chacun et d'analyser leur raisonnement de la façon la plus détaillée possible. De plus, seuls deux adolescents correspondaient au profil que nous avons dressé et étaient intéressés pour participer à notre expérimentation. Il s'agit de :

- Juliette, 13 ans, en classe de 5ème, suivie en orthophonie depuis son deuxième CE1, pour une dyslexie-dysorthographe mixte et un niveau d'orthographe grammaticale insuffisant pour son âge ;
- Clément, 11 ans 11 mois, en classe de 6ème, suivi en orthophonie depuis son deuxième CP, pour une dyslexie-dysorthographe mixte et une dysorthographe grammaticale.

Ces deux sujets sont également pris en charge par la même orthophoniste, mais cette rééducation ne concerne pas le raisonnement logique.

4. Méthode

Piaget instaure une technique d'investigation appelée « *méthode clinico-critique* » qui consiste en un dialogue avec l'enfant. L'expérimentateur propose à l'enfant des suggestions et des contre-suggestions afin de le soumettre à un conflit cognitif, de le décentrer de son point de vue et de vérifier la stabilité de son raisonnement. Cette démarche sera utilisée dans notre recherche.

Nous mettons en place dix séances de type rééducation orthophonique, une par semaine, de 45 minutes, qui se déroulent sur quatre mois, au domicile des sujets. Excepté pour l'activité *Fojumo*, la manipulation des critères grammaticaux suit l'ordre de leur acquisition (Estienne, 2006). Les séances portent d'abord sur la nature du mot, puis sur le nombre, sur le genre, pour finir par coordonner progressivement ces trois critères. Notre principe tout au long des activités est de laisser l'adolescent déduire de lui-même les critères. Nous pouvons l'aiguiller dans ses choix, par des suggestions et nous lui précisons qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Nous observons comment il réagit face à la situation. Nous analysons chaque activité de manière transversale, selon des niveaux que nous avons établis d'après les différents stades décrits pour les épreuves de type piagétien. En complément, nous avons réalisé une analyse détaillée de trois séances (la première, la cinquième et la dernière), afin d'évaluer le comportement des sujets durant notre protocole. Enfin nous adressons un questionnaire à nos sujets afin d'affiner notre étude.

Nous réalisons une comparaison pré-et post-tests des performances logiques et orthographiques. Nous proposons pour cela la dictée A de Chronosdictées (Baneath et coll., 2006) ainsi qu'une dictée de seize syntagmes nominaux de notre création. Concernant le raisonnement logique, nous soumettons nos sujets aux épreuves de classification de figures géométriques, de classification hiérarchique, d'inclusion, de quantification de l'inclusion et de classification linguistique, épreuve que nous avons élaborée selon le principe d'une classification non linguistique. Nous complétons notre analyse par un post-test 2, réalisé par l'orthophoniste des adolescents, afin d'évaluer les performances en dictée de syntagmes nominaux et en classification linguistique, à quelques semaines d'intervalle du post-test 1.

----- **RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES** -----

1. Étude de cas de Juliette

1.1. Accord du syntagme nominal

Les résultats obtenus à Chronosdictées montrent des performances sur l'accord de l'adjectif en nombre, du nom et du participe passé, identiques en pré- et en post-tests. L'adolescente a commis une erreur supplémentaire pour l'accord de l'adjectif en genre. Quant aux dictées de syntagmes nominaux, les scores de Juliette sont supérieurs en post-tests par rapport au pré-test.

L'accord du syntagme nominal s'est donc amélioré chez Juliette uniquement sur des syntagmes nominaux isolés. Lorsque ces syntagmes se trouvent dans des phrases, la surcharge cognitive est telle que l'adolescente ne peut être performante sur l'ensemble de la tâche. L'application des règles d'accord du syntagme nominal n'est pas automatisée chez Juliette.

1.2. Raisonnement logique

Les niveaux de raisonnement de Juliette sont décrits dans le Tableau 1.

EPREUVES	PRE-TEST	POST-TEST
Classification	opérateur	opérateur
Classification hiérarchique	intuitif	intuitif
Inclusion	intuitif	opérateur
Quantification de l'inclusion	intuitif	ECA
Classification linguistique	intuitif	opérateur

Tableau 1. Niveau de raisonnement de Juliette face aux épreuves logiques (ECA : En Cours d'Acquisition)

Lors de l'épreuve de classification linguistique du post-test 2, Juliette a également un niveau opératoire.

Nous pouvons donc observer que le raisonnement logique de Juliette s'est amélioré de façon nette pour les épreuves d'inclusion et de classification linguistique et de manière moins prononcée pour les quantificateurs. L'adolescente a désormais un raisonnement opératoire concernant les schèmes d'inclusion et de classification sur du matériel non-verbal et sur du matériel linguistique. La réussite à la classification linguistique suite aux séances était également observée par Benhamou et Machurat (2006). Par ailleurs, le post-test 2 permet d'affirmer qu'elle s'observe dans un autre contexte.

1.3. Étude transversale des séances

Le Tableau 2 présente la cotation des diverses activités.

SEANCES		BRIC A BRAC	A TA PLACE !	SUR LA ROUTE...	SEANCES	FOJUMO
1	Nature des mots	opérateur	opérateur	intuitif	1	ECA
2		ECA	opérateur	opérateur	2	opérateur
3	Nb des mots	ECA	opérateur	intuitif	3	intuitif
4		opérateur	opérateur	ECA	4	intuitif
5	G des mots	opérateur	opérateur	opérateur	5	opérateur
6		ECA	opérateur	opérateur	6	opérateur
7	Nb et G du nom	intuitif	opérateur	intuitif	7	opérateur
8	Nb et G de l'adjectif	opérateur	opérateur	intuitif	8	opérateur
9	Nature, Nb et G des mots	ECA	intuitif	opérateur	9	ECA
10		opérateur	opérateur	opérateur	10	intuitif

Tableau 2. Niveau de raisonnement logique de Juliette par séance et par activité (ECA : En Cours d'Acquisition ; Nb : Nombre ; G : Genre)

Pour justifier la nature, Juliette tente d'antéposer un déterminant pour chaque mot proposé et utilise parfois l'argument correspondant à une définition de l'adjectif. Quant au nombre, elle emploie la terminaison en -s ou en -x. L'adolescente évoque la marque du féminin pour justifier le genre du nom et de l'adjectif et emploie un déterminant pour déduire si le nom est masculin ou féminin.

Le Tableau 2 atteste d'une hétérogénéité des performances aux activités, excepté pour *À ta Place !* D'une manière générale, seul le critère du nombre semble être véritablement acquis par Juliette car le raisonnement et les justifications attendus sont obtenus pour l'ensemble des activités, autant d'un point de vue logique que grammatical. Il semble que raisonner simultanément sur les critères de nombre et de genre soit plus coûteux que sur les critères de nature et de nombre ou de nature et de genre.

En résumé, nous n'observons pas la justification attendue pour la nature du nom. L'argument concernant la nature de l'adjectif n'est pas systématiquement présent, ce qui suggère une nouvelle fois que Juliette ne se l'est pas approprié, mais qu'elle est restée sur les arguments qu'elle a appris à l'école. Les justifications du nombre et du genre de l'adjectif sont de type figural, ainsi que l'impose notre matériel. Cependant, l'adolescente n'a pas toujours recours à l'argument attendu pour justifier le genre du nom.

1.4. Analyse des séances 1, 5 et 10

Lors de la première séance, Juliette fait preuve d'adaptation face au matériel, mais encore peu d'assimilation. Ses stratégies de compensation qui peuvent s'expliquer par le trouble linguistique sont réellement automatisées. Néanmoins, son attitude face aux apprentissages

change au cours de la séance or le fait que l'adolescente soit actrice de ses apprentissages est l'un de nos objectifs. Elle acquiert notamment une pensée plus mobile.

L'analyse de la cinquième séance met en évidence chez Juliette une oscillation des performances. Nous constatons une meilleure appropriation des concepts grammaticaux malgré un psittacisme scolaire persistant. L'adolescente a encore besoin de notre étayage mais est capable d'anticipation. Les justifications sont toujours plus ou moins de nature perceptive, mais ceci est en partie imputable à notre matériel qui n'a pour support que des mots isolés.

Lors de la dernière séance, Juliette s'avoue lassée et est plus aisément déstabilisée sur le plan affectif. Elle applique systématiquement une même règle pour justifier ses productions, ce qui donne lieu à des erreurs. Il s'agit d'une accommodation pure sans assimilation et d'une pensée typiquement ancrée dans le stade des opérations concrètes. La répétition des activités a entraîné chez elle une cristallisation des stratégies, ce qui a empêché la généralisation. Pourtant, les schèmes logiques sont automatisés. *Fojumo* est l'activité la moins réussie du fait de la nécessité d'abstraction et de la mise en jeu de la mémoire de travail.

1.5. Questionnaire

Juliette répond sans hésiter que nos activités lui ont été utiles, tout en étant attrayantes, ludiques et plaisantes. Les dix séances lui ont permis de moins faire d'erreurs orthographiques en rédaction, en copiant ses leçons et en contrôles. Cependant, Juliette s'avoue lassée par l'aspect répétitif de notre entraînement, mais dit ne jamais avoir eu l'impression de perdre son temps.

En conclusion, elle a pu appliquer les règles d'accords du syntagme nominal dans d'autres contextes. En réponse au questionnaire, Juliette dit préférer l'activité *À ta Place !*, qu'elle juge également la plus aisée. Ce choix peut s'expliquer par l'absence de surcharge cognitive dans cette activité et par une baisse de motivation au fur et à mesure des séances. Nos activités correspondaient à un type d'erreurs de Juliette. Cependant, elle a conscience d'avoir des lacunes dans d'autres domaines (accord du verbe, p. ex.), ce qui peut engendrer sa lassitude. Son caractère et son attrait pour la nouveauté, ainsi que le contexte de l'adolescence sont d'autres hypothèses explicatives.

2. Étude de cas de Clément

2.1. Accord du syntagme nominal

Les performances de Clément à Chronosdictées sont identiques en pré- et post-tests pour l'accord de l'adjectif et du participe passé. En ce qui concerne l'accord du nom, nous constatons une erreur supplémentaire par rapport au pré-test. Quant aux dictées de syntagmes nominaux, les résultats de Clément sont identiques en post-test 1 et légèrement inférieurs en post-test 2.

En observant les erreurs, nous concluons que les adjectifs dont le féminin est phonologiquement marqué sont traités correctement, confirmant ainsi les propos de Bourdin, Leuwers et Bourbon (2004). En revanche, Clément ne surgénéralise plus, en post-tests, le pluriel verbal sur le syntagme nominal. Il a donc dépassé l'étape de surgénéralisation définie par Fayol et coll. (1995). À l'exception de la disparition de cette erreur, aucune amélioration n'est constatée. L'application des règles d'accord du syntagme nominal n'est pas encore automatisée chez le sujet. Notons néanmoins que les conditions de passation étaient défavorables et ont créé une situation d'écriture et de relecture inhabituelle. En effet Clément avait le bras dans le plâtre lors des post-tests qui ont été réalisés sur informatique.

2.2. Raisonnement logique

Les niveaux de raisonnement de Clément sont décrits dans le Tableau 3.

EPREUVES	PRE-TEST	POST-TEST
Classification	intuitif	intuitif
Classification hiérarchique	intuitif	intuitif
Inclusion	intuitif	opérateur
Quantification de l'inclusion	intuitif	ECA
Classification linguistique	figuratif	opérateur

Tableau 3. Niveau de raisonnement de Clément face aux épreuves logiques (ECA : En Cours d'Acquisition)

Lors de l'épreuve de classification linguistique du post-test 2, Clément a également un niveau opératoire.

Le raisonnement logique de Clément s'est donc amélioré de façon nette pour les épreuves d'inclusion et de classification linguistique, et de manière moins prononcée pour celles des quantificateurs. L'adolescent a désormais un raisonnement opératoire concernant les schèmes d'inclusion et de classification sur du matériel linguistique. La réussite pour celle-ci n'est pas conditionnée par l'influence de notre présence puisqu'elle s'observe dans un autre contexte.

2.3. Étude transversale des séances

Le Tableau 4 présente la cotation des diverses activités.

SEANCES		BRIC A BRAC	A TA PLACE !	SUR LA ROUTE...	SEANCES	FOJUMO
1	Nature des mots	intuitif	opérateur	figuratif	1	figuratif
2		ECA	opérateur	figuratif	2	intuitif
3	Nb des mots	opérateur	ECA	intuitif	3	opérateur
4		opérateur	opérateur	opérateur	4	intuitif
5	G des mots	intuitif	ECA	opérateur	5	opérateur
6		opérateur	ECA	opérateur	6	ECA
7	Nb et G du nom	opérateur	opérateur	opérateur	7	opérateur
8	Nb et G de l'adjectif	opérateur	opérateur	opérateur	8	ECA
9	Nature, Nb et G des mots	non réalisée	opérateur	figuratif	9	intuitif
10		opérateur	opérateur	non réalisée	10	opérateur

Tableau 4. Niveau de raisonnement logique de Clément par séance et par activité (ECA : En Cours d'Acquisition ; Nb : Nombre ; G : Genre)

Notons que Clément a tendance à expliquer ses productions pour chaque mot classé, placé ou relié, mais n'évoque pas de règle généralisable à tous les items. De plus, il confond très régulièrement les termes grammaticaux. Pour justifier la nature des mots, il a recours à la possibilité d'antéposer un déterminant. Il définit l'adjectif de façon approximative ou l'emploie dans des phrases en tant qu'attribut du sujet ou au sein de syntagmes nominaux. Pour le critère du nombre, l'adolescent utilise la terminaison en -s ou en -x et le nombre du déterminant. Clément s'intéresse au genre du déterminant pour justifier celui du nom et à la marque du féminin pour justifier le genre des adjectifs.

Les résultats attestent une amélioration pour chaque couple de séances portant sur le même contenu grammatical. Raisonner simultanément sur les critères de nombre et de genre ne semble donc pas plus coûteux à Clément que sur les critères de nature et de nombre ou de nature et de genre.

En résumé, Clément a tendance à individualiser ses réponses, sans pouvoir énoncer une règle. Il n'est donc pas capable de généraliser. Les arguments attendus au sujet de la nature des mots ne sont pas observés en tant que tels. La justification du nombre est celle que nous attendons, de même pour celles concernant le genre du nom et de l'adjectif. Cependant, l'une de ses erreurs peut nous amener à nous interroger sur une éventuelle stratégie figurale concernant le genre du nom (il affirme que 'scarabée' est féminin en raison du -e final).

2.4. Analyse des séances 1, 5 et 10

Lors de la première séance, Clément éprouve des difficultés métalinguistiques et a une pensée statique. Ses productions tiennent compte de critères visuels ou sémantiques et sont donc de type figuratif. Il confond la classe des mots et la sous-classe des noms lorsqu'il justifie ses choix. Il agit d'emblée par imitation, ce qui n'engendre qu'une accommodation de sa part, puis il se sert de nos suggestions pour parvenir à une assimilation.

La cinquième séance est particulièrement marquée par les difficultés de langage oral. Néanmoins, Clément commence à adopter une réflexion métalinguistique, même si elle ne lui est pas spontanée. Il pressent que les mots appartiennent à une catégorie grammaticale mais il ne l'a pas encore réellement assimilé. Il manque encore de prise de recul, notamment par rapport aux histoires de *Bric à Brac*, mais sa mobilité de pensée est meilleure. En effet il peut faire appel à la classe absente et faire preuve d'adaptation (il s'autocorrige et réussit les activités).

La dixième séance s'est révélée singulière du fait de l'immobilisation du bras de Clément mais aussi du bruit environnant qui a perturbé la concentration de l'adolescent. Les erreurs ont donc été récurrentes, ce qui suggère que les activités n'ont pas été automatisées. Les justifications sont données dans le désordre (la nature est explicitée en dernier, alors que c'est le seul critère grammatical qui est immuable), les concepts restent flous et le recours à l'argument « il est A parce qu'il n'est pas B » est fréquent. Cependant, après verbalisation, Clément est capable de se reprendre et de faire preuve d'adaptation. Nous avons été surprises de la cotation de la séance (niveau opératoire aux trois activités réalisées), alors que celle-ci a été difficile à mener du fait de la lenteur et des difficultés de concentration.

2.5. Questionnaire

Clément a aimé nos activités qui lui servent, dit-il, dans les exercices de français, en dictée, en rédaction, quand il écrit de manière générale et en séances d'orthophonie au cabinet. Il ajoute que la professeur de français a remarqué ses progrès.

Il nous semble pouvoir conclure que Clément est conscient de ses difficultés et de ce qui peut lui être utile. L'adaptation progressive au matériel, rapportée par l'adolescent, se retrouve dans ses progrès au cours des séances. Nous remarquons également que ce qui lui a le plus servi est ce qui lui a demandé le plus de réflexion et qu'il a mis en place une stratégie afin de repérer les éléments manipulés dans la séance.

----- DISCUSSION -----

1. Comparaison des deux sujets

Chacun des deux adolescents a un niveau de raisonnement logique hétérogène en pré- et en post-tests, ce qui confirme les données de la littérature (Rieben, De Ribeaupierre, Lautrey, 1983).

Le niveau des deux sujets était différent dès le début : Juliette avait un meilleur raisonnement logique. Malgré cela, nous n'observons de surcharge cognitive pour les séances 7 et 8 que chez elle. Nous avons été étonnés de la cotation globale de Clément car il nous semblait que les séances étaient plus difficiles pour lui que pour elle. Nonobstant, ce dernier semble plus s'appuyer sur nos suggestions, dont Juliette se saisit peut-être moins. Les deux adolescents sont de moins en moins déstabilisés au fur et à mesure des séances et leur pensée devient plus mobile. Ces deux observations peuvent être mises en lien avec l'évolution constatée lors des bilans de raisonnement logique. Ils ont tous deux construit le schème de classification linguistique suite aux séances, ce qui rejoint les observations faites par Benhamou et Machurat (2006). Ils peuvent en effet manier plus aisément les notions abstraites et leur pensée est plus flexible.

Au niveau grammatical, Juliette et Clément connaissent les règles, ainsi que nous avons pu le vérifier lors des séances, mais ils ne savent pas les appliquer systématiquement, comme nous l'avons observé en situation de dictée. Tomecekova-Kivel (2003) explique ceci par le fait que les adolescents ont des difficultés à manipuler les classes à la fois en extension et en compréhension. Ceci est particulièrement le cas chez Clément qui n'est pas systématiquement capable de fournir le critère de son classement lors des épreuves du bilan de pré-comme de post-tests. Dolle et Bellano (1989) ajoutent que les sujets non opératoires, comme Juliette et Clément, ont tendance à procéder par imitation et par assimilation, plutôt que par adaptation et donc à ne pas généraliser. Tous les deux utilisent l'argument du déterminant pour justifier la nature du nom, ce qui reflète l'effet d'un psittacisme scolaire. La répétition des activités entraîne une cristallisation des stratégies compensatoires mises en place par les adolescents face à leurs difficultés linguistiques.

2. Éléments de synthèse

Seules les performances de Juliette concernant l'accord du syntagme nominal se sont améliorées en post-test 1 et maintenues en post-test 2, sur les mots isolés uniquement. Notre protocole n'a donc pas vraiment permis aux deux adolescents d'améliorer leurs performances

sur l'accord du syntagme nominal entre le pré- et les post-tests. Notre hypothèse concernant l'orthographe grammaticale n'est donc pas validée.

L'hypothèse qui s'intéresse aux épreuves de raisonnement logique n'est confirmée que pour le schème d'inclusion puisque les sujets n'ont progressé que pour les épreuves d'inclusion et de quantification de l'inclusion.

Notons néanmoins que les adolescents ont construit le schème de classification sur du matériel linguistique car tous les deux ont atteint un niveau opératoire concernant cette épreuve, en post-tests 1 et 2. L'hypothèse à ce sujet est donc validée.

La comparaison des séances permet d'observer une instabilité dans la réussite de nos activités chez Juliette et Clément. De même les justifications grammaticales ne correspondent pas toutes à ce qui est attendu. Cependant, d'un point de vue qualitatif, nous avons ressenti une meilleure adaptation de leur part et une meilleure appréhension de ce qui leur était demandé. Ces différents résultats permettent donc de valider en partie l'hypothèse envisageant une amélioration du raisonnement logique et des arguments grammaticaux durant les séances.

Les post-tests concernant l'accord du syntagme nominal n'objectivent pas d'amélioration. Or, dans les questionnaires, les adolescents disent commettre moins d'erreurs d'orthographe au quotidien. Ce constat serait également réalisé par certains de leurs professeurs. Ceci est en faveur d'un début de généralisation à d'autres contextes, comme le constatent Gombert, Rupin et Verdin (2008), alors que Benhamou et Machurat (2006) n'observent pas d'utilisation de la réflexion qu'avait pu mettre en place leur population au cours de l'expérimentation, hors du cadre de celle-ci. Cette dernière étude recourt à une rééducation logico-mathématique alors que le matériel de Gombert, Rupin et Verdin, de même que le nôtre, est construit de manière à viser l'application des schèmes logiques au langage écrit.

Au vu des résultats, nous ne pouvons pas conclure quant à l'absence d'automatisation de l'application des règles d'accord du syntagme nominal : est-elle due à un défaut de construction des schèmes opératoires nécessaires au langage écrit ou à un défaut de transposition de ceux-ci ?

3. Critique et apport de l'étude

Concernant notre matériel, nous nous sommes rendu compte que le fait de manipuler des mots isolés engendre un biais quant aux justifications grammaticales et notamment celle de la nature. En effet, le sujet ne peut s'aider du contexte de la phrase. De plus, un protocole contenant quatre séances par critère grammatical au lieu de deux, aurait peut-être permis de valider l'ensemble de notre travail. D'un point de vue clinique, notre étude confirme que la prise en compte du raisonnement logique dans la rééducation orthophonique des patients dyslexiques-dysorthographiques est essentielle. Face aux stratégies de compensation mises en place, nous pensons que la rééducation doit s'axer sur les concepts grammaticaux avant le collègue, afin d'éviter la cristallisation de ces stratégies.

----- CONCLUSION -----

Nous avons pu constater une amélioration du raisonnement logique chez nos sujets suite à nos activités. Ils ont en effet construit l'inclusion et la classification linguistique et ont gagné en mobilité de pensée. Cependant, l'expérimentation ne leur a pas permis d'acquérir tous les schèmes opératoires qui leur faisaient défaut, qu'ils n'ont donc pas pu transposer sur le langage écrit, par manque de temps ou en raison du contexte particulier qu'est celui de

l'adolescence. De plus, répondre à notre problématique aurait nécessité des sujets avec un raisonnement opératoire, ce qui ne se trouve qu'exceptionnellement dans la population que nous avons ciblée. Ainsi, nous aurions pu affirmer que le manque d'amélioration en orthographe grammaticale s'explique par un défaut de transposition des schèmes opératoires sur le langage écrit. Enfin, des réponses aux questionnaires ressort la nécessité d'étaler nos activités dans le temps. Pour cela, il faudrait les présenter ponctuellement en respectant la progression instaurée concernant l'ordre des critères.

----- BIBLIOGRAPHIE -----

- BANEATH, B., BOUTARD, C., ALBERTI, C. (2006). *Manuel de Chronosdictées*. Isbergues : Ortho Édition.
- BARBIER, C. (2003). *Étude comparative entre le niveau de construction d'un schème opératoire concret logico-mathématique (les dichotomies et le réglage de « tous » et de « quelques ») et celui d'une épreuve « linguistique opératoire » chez 16 enfants scolarisés en CMI*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en Orthophonie : Université de Lyon.
- BENHAMOU, D., MACHURAT, F. (2006). *Apports d'une rééducation logico-mathématique du schème de classification dans la prise en charge orthophonique de la dysorthographe grammaticale*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en Orthophonie : Université de Lyon.
- BOURDIN, B., LEUWERS, C., BOURBON, C. (2004). Acquisition de l'accord en genre de l'adjectif en français écrit. *Le langage et l'homme*, 39, 2, 35-43.
- BUCHOUD, F., JEDAR, A. (2004). *Etude d'un lien entre la logique des relations et l'orthographe grammaticale*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en Orthophonie : Université de Nancy.
- CATACH, N. (1996). *L'orthographe française : traité théorique et pratique avec des travaux d'application et leurs corrigés*. Paris : Nathan.
- CECCALDI, V., CRANGA, A. (2002). *Étude comparative du niveau de raisonnement opératoire dans des épreuves logiques et linguistiques en fonction des performances en orthographe grammaticale chez des enfants de CMI*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en Orthophonie : Université de Lyon.
- CHARPENTIER, J. (1992). *Apprentissage de la lecture et développement de la pensée logique*. Paris : PUF.
- CLAVEL, B. (1997). Étude de la construction de la langue écrite. Analyse des paliers d'équilibration fonctionnels dans la remédiation cognitive opératoire. *Glossa*, 59, 30-44.
- CLAVEL, B., BRIENNE, S., EYMIN, K. (2003). Études du fonctionnement cognitif de sept enfants dyslexiques lors de six épreuves opératoires et d'une épreuve écrite. *Glossa*, 86, 30-41.

- CLAVEL, B., DUFOURMANTELLE, E., MARQUIE, F. (2003). Étude des schèmes impliqués dans la construction de l'orthographe. *Glossa*, 83, 60-71.
- DOLLE, J.M., BELLANO, D. (1989). *Ces enfants qui n'apprennent pas. Diagnostics et remédiations*. Paris : Centurion.
- ESTIENNE, F. (1990). *Langage et dysorthographe, tome I*. Paris : Éditions Universitaires.
- ESTIENNE, F. (2002). *Orthographe, pédagogie et orthophonie*. Paris : Masson.
- ESTIENNE, F. (2006). *Surcharge cognitive et dysorthographe*. Marseille : Solal.
- FAYOL, M. (2003). L'acquisition/apprentissage de la morphologie du nombre. Bilan et perspectives. *Rééducation Orthophonique*, 213, 151-166.
- FAYOL, M., LARGY, P., THEVENIN, M.G., TOTEREAU, C. (1995). Gestion et acquisition de la morphologie écrite. *Glossa*. 46-47, 30-39.
- FIJALKOW, J., PRETEUR, Y. (1982). L'acquisition de la langue écrite par l'enfant, étude d'inspiration piagétienne. In L. NOT, *Perspectives piagésiennes*, 153-172. Toulouse : Privat.
- GOMBERT, F., RUPIN, J., VERDIN, A., (2008). *Elaboration d'un matériel de rééducation de la morphologie flexionnelle par l'intermédiaire de la logique (classification/ sériation) testé auprès d'une population d'enfants de CM2/6^{ème}*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en Orthophonie : Université de Toulouse.
- GOMBERT, J.E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris : PUF.
- JAFFRE, J.P., FAYOL, M. (1997). *Orthographes, des systèmes aux usages : un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir*. Paris : Flammarion.
- LARGY, P. (2001). La révision des accords nominal et verbal chez l'enfant. *L'Année Psychologique*, 101(2), 221-245.
Consulté le 01.10.2010 de http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy_0003-5033_2001_num_101_2_29554
- MAROT, N., ROCHER-MISTRAL, I. (2000). *Essai de corrélation entre le niveau de compétence en orthographe grammaticale et le niveau de raisonnement opératoire chez des enfants en classe de 6^{ème}*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en Orthophonie : Université de Lyon..
- PIAGET, J. (1968a). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. (6^{ème} édition) Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- PIAGET, J. (1968b). *La psychologie de l'enfant*. Paris : Presses Universitaires de France ; collection Que sais-je ?

- PIAGET, J., INHELDER, B. (1959). *La genèse des structures logiques élémentaires*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. (1989). *De la théorie de Piaget à ses applications*. Dijon : Paidos.
- RIEBEN, L., DE RIBEAUPIERRE, A., LAUTREY, P. (1983). *Le développement opératoire de l'enfant entre 6 et 12 ans. Élaboration d'un instrument d'évaluation*. Paris : Édition du CNRS.
- SCHELSTRAETE, M.A., MAILLART, C. (2004). Développement des mécanismes orthographiques et limitations de traitement. *Glossa*, 89, 4-20.
- STERENN, L. (2006). *Orthographe grammaticale et logique des classes : un lien existe-t-il ?* Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en Orthophonie : Université de Nantes.
- TOMECEKOVA-KIVEL, M. (2003). *Existe-t-il un lien entre les troubles dysorthographiques et l'inclusion hiérarchique ?* Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en Orthophonie : Université de Tours.
- VALDOIS, S. (1996). Les dyslexies développementales. In S. CARBONNEL, P., GILLET, M.D., MARTORY, S., VALDOIS, *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et chez l'adulte*, 137-152. Marseille : Solal.
- VALDOIS, S. (2004). Les sous-types de dyslexies développementales. In S. VALDOIS, P., COLE, D., DAVID, *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales. De la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*, 171-198. Marseille : Solal.