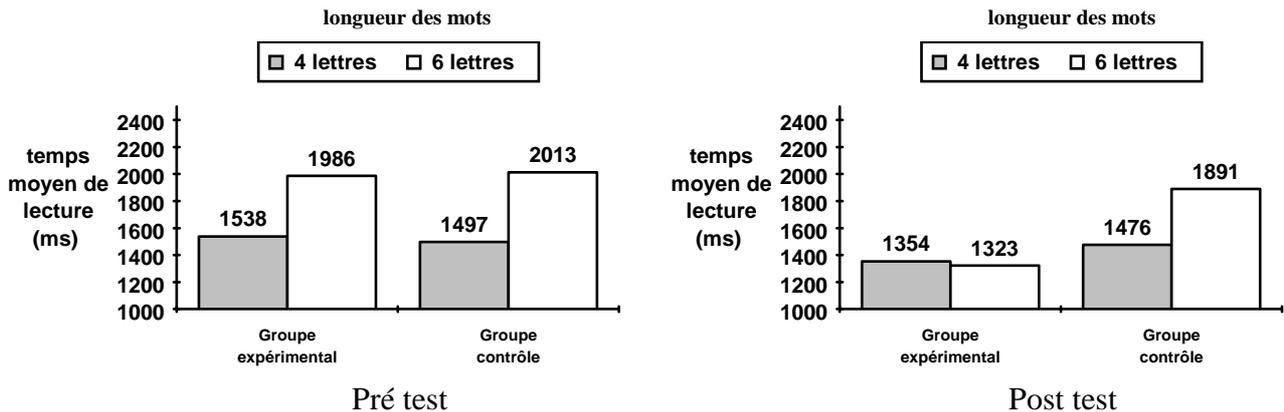


**Formation « Troubles d'apprentissages : Approche neurologique, linguistique et cognitive »
La remédiation des troubles de la lecture et les méthodes de remédiation
Cours du vendredi 10 janvier 2014
(Bruno DE CARA)**

Afin de mettre en évidence le bénéfice lié à un programme de remédiation, des orthophonistes ont proposé à des enfants dyslexiques une tâche de lecture de mots (équivalents du point de vue de la fréquence) composés de quatre ou six lettres. Les sujets étaient répartis en deux groupes : un groupe expérimental (ayant suivi une remédiation) et un groupe contrôle (n'ayant suivi aucune remédiation). Les résultats des pré et post tests ont été reportés ci-dessous :



Pourquoi est-il nécessaire d'utiliser un groupe contrôle ?

L'utilisation d'un groupe contrôle permet de vérifier que les progrès réalisés par le groupe expérimental sont exclusivement dus au programme de remédiation et non à une variation parasite.

A quelle forme de dyslexie s'adresse ce programme de remédiation ?

Argumentez votre réponse.

L'effet de *longueur de mot* (le temps de lecture d'un mot est proportionnel à son nombre de lettres) est en faveur d'un décodage **séquentiel** des mots, caractéristique d'une lecture par accès grapho-phonologique. Les résultats du pré-test montrent un effet de longueur de mot chez les sujets des groupes expérimental et contrôle. Ce résultat suggère **une utilisation dominante de la voie phonologique au détriment de la voie lexicale**. Le programme de remédiation s'adresse donc à des enfants présentant une **dyslexie de surface** (difficulté à enregistrer et récupérer en mémoire la forme orthographique des mots).

**Formation « Troubles d'apprentissages : Approche neurologique, linguistique et cognitive »
La remédiation des troubles de la lecture et les méthodes de remédiation
Cours du vendredi 10 janvier 2014
(Bruno DE CARA)**

Olson & Wise (1992) ont tenté d'évaluer le bénéfice lié à l'utilisation de la rétroaction verbale (logiciel d'interface texte / parole qui permet d'obtenir à la demande la prononciation de segments écrits). Cent quarante-neuf apprentis-lecteurs en difficulté (âge moyen : 10 ans) ont été répartis en deux groupes selon leurs performances à une série de tests se rapportant : 1° aux capacités d'analyse segmentale de la parole (tâche de suppression de phonèmes), 2° à la connaissance des correspondances lettres / sons (lecture de pseudo-mots) et 3° à l'automatisation de la reconnaissance des mots (lecture de mots fréquents) (cf. tableau 1).

Tableau 1. Evaluation des déficits observés.

	Tâche de suppression de phonèmes (% d'erreurs)	Lecture de pseudo-mots (% d'erreurs)	Lecture de mots fréquents (latences de dénomination en ms)
Groupe 1	43.5	56.1	2071
Groupe 2	78.2	87.9	984

Les séances de remédiation consistaient à lire un court récit présenté sur ordinateur. Pour exécuter la tâche, les sujets bénéficiaient d'une rétroaction verbale portant soit sur des unités syllabiques (exemple : read/er) soit sur des unités intra-syllabiques (ex. : r/ead/er).

1° Précisez, en vous référant au modèle de la double voie, la nature du déficit observé pour chacun des groupes.

Le groupe 1 présente des latences de dénomination supérieures à celles du groupe 2 dans la lecture de mots fréquents. Ce trouble est caractéristique d'une *dyslexie de surface* (déficit dans l'utilisation de la voie grapho-sémantique ou lexicale). Le groupe 2 présente un pourcentage d'erreurs supérieur à celui du groupe 1 dans la manipulation des phonèmes et dans la lecture de pseudo-mots. Ces difficultés sont liées à de faibles capacités d'analyse segmentale de la parole et à une connaissance imprécise des correspondances lettres / sons. Elles sont caractéristiques d'une *dyslexie phonologique* (déficit dans l'utilisation de la voie grapho-phonologique ou extra-lexicale).

2° A votre avis, quel groupe tirera le plus grand profit de l'utilisation de la rétroaction verbale ? Justifiez votre réponse.

Le groupe 2 devrait tirer le maximum de profit de l'utilisation de la rétroaction verbale. En effet, l'aide apportée par la rétroaction verbale a pour objectif, d'une part, de développer les capacités d'analyse segmentale de la parole (i.e., l'aptitude à se représenter et à manipuler les sons du langage), d'autre part, de renforcer la connaissance des correspondances lettres / sons (i.e., la maîtrise du code alphabétique). Ces compétences sont en cours d'acquisition chez des enfants atteints de dyslexie phonologique (groupe 2). Le groupe 1 devrait, quant à lui, bénéficier d'exercices visant à faciliter la mémorisation de l'orthographe des mots (i.e., développement de la voie grapho-sémantique). La tâche de décision lexicale (i.e., décider le plus vite possible si une suite de lettres correspond ou non à un mot) est un bon exemple d'exercice visant à consolider les connaissances orthographiques.

3° Quel est l'intérêt de proposer une rétroaction verbale à un niveau intra-syllabique ?

Une rétroaction verbale à un niveau intra-syllabique permet de préciser de façon optimale les liens entre segments écrits et segments parlés. En effet, le niveau de décomposition attaque / rime (ex. : r/ead/er) présente, d'une part, une proéminence auditive supérieure au niveau de décomposition phonémique et permet, d'autre part, une abstraction plus aisée des correspondances lettres / sons qu'à l'intérieur de la syllabe, chez des enfants atteints de déficits phonologiques.

Formation « Troubles d'apprentissages : Approche neurologique, linguistique et cognitive »
La remédiation des troubles de la lecture et les méthodes de remédiation
Cours du vendredi 10 janvier 2014
(Bruno DE CARA)

La technique de distorsion du format a été utilisée par Seymour (1996) en vue d'identifier les procédures mises en jeu dans l'identification visuelle d'un mot chez l'apprenti-lecteur. Cette technique consiste à faire lire une série de mots (dont la longueur varie entre 4 et 8 lettres) selon trois formats de présentation visuelle : normal, zig zag, ou vertical (cf. fig. 1).

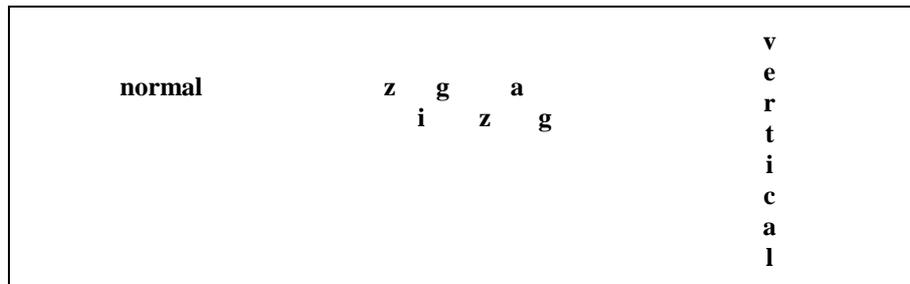


Fig. 1 : Formats de présentation visuelle.

L'expérience a été réalisée chez un sujet normolecteur et un sujet dyslexique présentant le même âge de lecture. L'enfant devait lire le plus vite possible le mot affiché à l'écran. Un contrebalancement a été effectué de façon à ce que les deux sujets voient les trois formats de présentation visuelle sans jamais lire deux fois le même mot. Les résultats (temps de lecture moyen en milliseconde pour les réponses correctes) sont représentés ci-dessous.

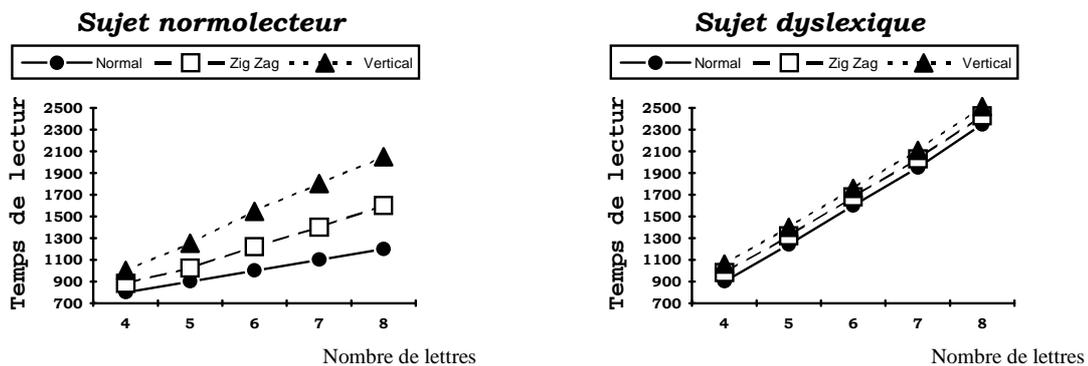


Fig. 2 : Résultats de la tâche de lecture.

1°/ Identifiez le stade de développement atteint par le sujet normolecteur. (Argumentez votre réponse)

Une présentation verticale empêche le traitement global et oblige à recourir à un traitement analytique (c'est-à-dire séquentiel) des lettres dans le mot. Pour un format de présentation normal, on observe chez le sujet normolecteur un effet de longueur de mot (i.e., le temps de lecture d'un mot croît avec son nombre de lettres), ce qui est en faveur de l'utilisation de la voie non lexicale. Cet effet de longueur de mot est amplifié par la distorsion du format, ce qui suggère le recours à une procédure strictement séquentielle (voire lettre à lettre). Le sujet normolecteur se trouve donc à un stade alphabétique maîtrisé.

2°/ Identifiez la forme de dyslexie observée. (Argumentez votre réponse)

Chez le sujet dyslexique, l'effet de longueur de mot est nettement plus amplifié et ne dépend pas du format de présentation visuelle. Autrement dit, le sujet applique systématiquement un traitement séquentiel des lettres dans le mot, quelle que soit le format de présentation visuelle. Cette procédure est caractéristique de la dyslexie de surface où l'utilisation de la voie lexicale apparaît comme défaillante (difficultés importantes en lecture de mots irréguliers alors que la lecture des mots réguliers et des non-mots est relativement préservée). Les erreurs observées sont la plupart du temps des erreurs dites de régularisation (ex. : *tabac* lu */tabak/*) dues à l'application systématique de règles de correspondance graphème-phonème.

3°/ Quels exercices proposez-vous en vue de la rééducation du sujet dyslexique ?

Les exercices proposés visent à faciliter la mise en place d'un lexique orthographique et à développer des unités de traitement de taille supérieure à la lettre. Parmi les tâches les plus utilisées, on peut citer : la détection d'analogies orthographiques, la lecture répétée de mots irréguliers, la décomposition de mots morphologiquement complexes, la différenciation de l'orthographe de mots homophones, la discrimination Mots / Non-mots, la reconnaissance visuelle de mots présentés brièvement, etc.

Formation « Troubles d'apprentissages : Approche neurologique, linguistique et cognitive »
La remédiation des troubles de la lecture et les méthodes de remédiation
Cours du vendredi 10 janvier 2014
(Bruno DE CARA)

A/ Analyse de cas clinique

1/ Pour J.K., l'âge de lecture correspond à l'âge chronologique. J.K. est donc normo-lecteur. Son stade de développement dans la lecture est déterminé à partir des éléments suivants : *présence d'un effet de longueur* (items courts: 80.5% correct, items longs: 53.0% correct), *absence d'effet de lexicalité* (mots: 66.8% correct, pseudomots: 66.8% correct) et *absence d'effet de fréquence* (mots fréquents: 67.0% correct, mots rares: 66.5% correct). Ces éléments sont en faveur de l'utilisation *exclusive* de la voie phonologique. J.K. se situe donc au stade alphabétique.

Pour L.P., l'âge de lecture est *inférieur de plus de 2 ans à l'âge chronologique*. L.P. est donc un sujet dyslexique. Son trouble de la lecture est déterminé à partir des éléments suivants : *présence d'effet de lexicalité* (mots: 70.8% correct, pseudomots: 48.0% correct seulement), *présence d'effet de fréquence* (mots fréquents: 83.8% correct, mots rares: 57.8% correct seulement) et *absence d'effet de longueur* (items courts: 63.2% correct, items longs: 63.2% correct). Ces éléments sont en faveur de l'utilisation *exclusive* de la voie lexicale. L.P. présente donc une dyslexie *phonologique*. Les rééducations appropriées visent à développer la conscience phonologique, les règles de correspondances lettres / sons (e.g. rétroaction verbale), la délimitation de la syllabe à l'intérieur des mots écrits et l'empan de la mémoire de travail.

2/ Pour J.K. (utilisation exclusive de la voie phonologique), les pseudo-mots visuellement proches de mots réels (e.g. *gâteau* et *téléphone*) seront plus faciles à rejeter que les pseudo-homophones (e.g. *chèse*), d'où A ou C > B.

Pour L.P. (utilisation exclusive de la voie lexicale), les pseudo-homophones (e.g. *chèse*) seront aussi faciles ou plus faciles à rejeter que les pseudo-mots visuellement proches de mots réels (e.g. *gâteau* et *téléphone*), d'où B ≥ A ou C.

B/ QCM

1/ B

2/ B C

3/ A C

4/ B

5/ A C

6/ C

7/ B

8/ A C

Formation « Troubles d'apprentissages : Approche neurologique, linguistique et cognitive »
La remédiation des troubles de la lecture et les méthodes de remédiation
Cours du vendredi 10 janvier 2014
(Bruno DE CARA)

EXERCICE

Analyse de cas clinique

1/ Pour Xavier, l'âge de lecture (7 ans 9 mois) correspond à l'âge chronologique (7 ans 9 mois). Xavier est donc **normo-lecteur**. Son stade de développement dans la lecture est déterminé à partir des éléments suivants: **présence d'un effet de régularité** (les mots réguliers sont mieux lus que les mots irréguliers) pour le nombre de réponses correctes ($19-16 = 3$) et **absence d'un effet de lexicalité** (les mots réguliers ne sont pas mieux lus que les pseudo-mots) pour le nombre de réponses correctes ($19-18 = 1$) et pour le temps moyen de lecture ($2.4-2.6 = -0.2$ s). Ces éléments sont en faveur de l'utilisation *exclusive* de la voie phonologique. Xavier se situe donc au **stade alphabétique**.

Pour Florine, l'âge de lecture (8 ans 1 mois) est *inférieur de plus de 2 ans à l'âge chronologique* (10 ans 5 mois). Florine est donc un sujet dyslexique. Son trouble de la lecture est déterminé à partir des éléments suivants : **présence d'un fort effet de régularité** (les mots réguliers sont mieux lus que les mots irréguliers) aussi bien pour le nombre de réponses correctes ($15-6 = 9$) que pour le temps moyen de lecture ($3.9-4.9 = -1$ s) et **absence d'un effet de lexicalité** (les mots réguliers ne sont pas mieux lus que les pseudo-mots) pour le nombre de réponses correctes ($15-14 = 1$). L'effet de régularité suggère une utilisation de la voie phonologique. La voie lexicale est défaillante. Florine présente donc une **dyslexie de surface**.

Pour Nicolas, l'âge de lecture (7 ans 7 mois) est *inférieur de plus de 2 ans à l'âge chronologique* (10 ans 8 mois). Nicolas est donc un sujet dyslexique. Son trouble de la lecture est déterminé à partir des éléments suivants : **présence d'un fort effet de lexicalité** (les mots réguliers sont mieux lus que les pseudo-mots) aussi bien pour le nombre de réponses correctes ($14-8 = 6$) que pour le temps moyen de lecture ($4.4-7.6 = -3.2$ s) et **absence d'un effet de régularité** (les mots réguliers ne sont pas mieux lus que les mots irréguliers) pour le nombre de réponses correctes ($14-12 = 2$). L'effet de lexicalité suggère une utilisation de la voie lexicale. La voie phonologique est défaillante. Florine présente donc une **dyslexie phonologique**.

2/ Dans la lecture, 'avanie' lu *avance* est une **erreur de lexicalisation** (caractéristique de l'utilisation exclusive de la voie lexicale dans le cas de la dyslexie phonologique). Cette erreur est **attribuable à Nicolas**. Dans l'écriture, 'parfum' écrit *parfain* est une **erreur d'homophonie** (caractéristique de l'utilisation exclusive de la voie phonologique dans le cas de la dyslexie de surface). Cette erreur est **attribuable à Florine**.

3/ Nicolas et Florine ont un âge de lecture équivalent à celui de **Xavier (normo-lecteur) dont le profil de développement sert de référence**. Florine montre les mêmes éléments du diagnostic que Xavier (utilisation *exclusive* de la voie phonologique) et présente donc une **dyslexie comme décalage temporel** (simple retard dans la lecture). Nicolas montre des éléments du diagnostic différents de ceux de Xavier (utilisation de la voie lexicale) et présente donc une **dyslexie comme processus déviant** (trajectoire développementale spécifique).

Formation « Troubles d'apprentissages : Approche neurologique, linguistique et cognitive »
La remédiation des troubles de la lecture et les méthodes de remédiation
Cours du vendredi 10 janvier 2014
(Bruno DE CARA)

Analyse de cas

1/ Selon l'hypothèse apprentissage EXPLICITE, un son inconsistant sera correctement transcrit aussi bien pour les mots rares que pour les mots fréquents. Selon l'hypothèse apprentissage IMPLICITE, le son inconsistant sera mieux transcrit pour les mots fréquents que pour les mots rares.

Pour le CE1, l'effet principal de la fréquence n'est pas significatif : un son inconsistant n'est pas significativement mieux transcrit pour les mots fréquents (2.76) que pour les mots rares (2.02) (différence : $2.76 - 2.02 = 0.77 < 0.9$ non significatif).

Pour le CM1, l'effet principal de la fréquence est significatif : un son inconsistant est significativement mieux transcrit pour les mots fréquents (5.40) que pour les mots rares (3.59) (différence : $5.40 - 3.59 = 1.82 > 0.9$ significatif).

L'hypothèse apprentissage explicite s'applique aux CE1 tandis que l'hypothèse apprentissage implicite s'applique aux CM1. L'interaction Age x Fréquence est significative : $1.82 - 0.77 = 1.05 > 0.9$.

2/ Puisqu'il n'y a pas de règle explicite à apprendre, **les enfants de CE1 ne devraient montrer aucune préférence** et choisir aléatoirement la graphie majoritaire ou minoritaire pour transcrire un son inconsistant. Dans ce cas, **le facteur dominance ne devrait pas avoir d'effet au CE1** : la transcription d'un son inconsistant ne devrait pas être meilleure pour les mots comportant une graphie dominante que pour les mots comportant une graphie minoritaire.

En revanche, **les enfants de CM1 devraient montrer un apprentissage implicite** compte tenu de leur expérience de la lecture et de l'écriture et préférer la graphie majoritaire à la graphie minoritaire. Dans ce cas, **le facteur dominance devrait avoir un effet au CM1** : la transcription d'un son inconsistant devrait être significativement meilleure pour les mots comportant une graphie dominante que pour les mots comportant une graphie minoritaire.