

Outil de dépistage des troubles de la motricité oculaire
conjuguée et de la vision binoculaire
pour les patients ayant des troubles de la lecture
A destination des orthophonistes

Réalisé en 2008 dans le cadre d'un mémoire de fin d'études en orthophonie par :
Annick DAVID-MILLOT, étudiante à l'école d'orthophonie de Nantes
Avec le concours de Chantal SAVINA-PERNES, orthoptiste
Et du Dr Gabriel ROUSTEAU, médecin phoniatre au centre du langage de Nantes

Préambule

Ce livret s'adresse à des orthophonistes et non à des professionnels de la vue (ophtalmologues, orthoptistes).

Le but du livret est :

- de faire comprendre les conséquences des troubles de la vision binoculaire et des troubles oculomoteurs sur la lecture,
- de montrer ce que cela représente comme contraintes supplémentaires pour le patient,
- de faire prendre conscience du flou et de la confusion que cela peut entraîner dans ses apprentissages.

Il y a donc peu de termes techniques, mais beaucoup de liens avec la lecture, l'attitude et le ressenti de l'enfant.

Un glossaire est proposé en fin de livret afin de permettre une meilleure compréhension des bilans orthoptiques et donc de mieux appréhender les problèmes de l'enfant.

Les épreuves de dépistage proposées doivent bien être comprises comme telles. Il ne s'agit en aucun cas d'un test diagnostique. Seul l'orthoptiste est apte le poser.

Le test de dépistage doit aider l'orthophoniste à informer, à conseiller et à orienter son patient et sa famille en cas de doute sur ses capacités visuelles.

Nous espérons que ce livret sera un trait d'union entre orthophoniste et orthoptiste pour une meilleure prise en charge de l'enfant, plus globale et plus efficace.

Remarque : Les informations contenues dans ce livret ainsi que les tests de dépistage peuvent s'appliquer à des patients adultes ayant subi un AVC ou un traumatisme crânien, car les voies visuelles intracérébrales sont longues et donc particulièrement vulnérables.

Sommaire

➤ Introduction	page 4
➤ Partie I : Les outils visuels nécessaires à la lecture et les troubles de la motricité conjuguée	page 5
◇ La lecture	page 5
◇ Les troubles visuels	page 6
➤ Partie II : La rééducation orthoptique	page 12
➤ Partie III : Tests de dépistage de troubles visuels	page 13
◇ Sur le plan oculomoteur	page 13
◇ Les attitudes en lecture	page 14
➤ Annexe 1 : Matériel nécessaire pour les tests	page 16
➤ Annexe 2 : Lettre type de demande d'un bilan orthoptique pour le médecin prescripteur	page 16
➤ Annexe 3 : Adaptation du matériel de rééducation	Page 16
➤ Annexe 4 : Grille d'analyse	Page 18
➤ Glossaire	page 20
➤ Texte « Les grillons »	page 22
➤ Texte « » la folie des couleurs »	page 23

Introduction

Dans l'acte de lire, la vue est le seul des cinq sens utilisé. C'est l'œil, ou plutôt les yeux, qui permettent de saisir l'information écrite. Les yeux sont au langage écrit ce que les oreilles sont au langage oral.

L'acuité visuelle vérifiée chez l'ophtalmologiste ne reflète pas à elle seule la qualité de l'acte de voir. De même que le déchiffrement des lettres ne représente pas à lui seul l'acte de lire ; encore faut-il y rattacher du sens.

Dans l'acte de voir il y a :

1. La volonté de voir
2. la possibilité de voir : bonne réception et bonne discrimination de la chose vue
3. une action de recherche ou d'exploration : le regard
4. une analyse de la chose vue avec oui ou non une reconnaissance de ce qui a été vu
5. un traitement cognitif sur ce qui a été vu
6. une action en réaction : exemple la fuite devant le danger, le rire devant les clowns, la lecture devant un livre, ...

Les actions 3, 4, 5, 6 se situent après la possibilité de voir et sont des processus cérébraux qui supposent un apprentissage et une expérience normalement acquise. C'est ce que nous travaillons, nous, en orthophonie. Mais au préalable il faut que le message transmis au cerveau soit de bonne qualité et cohérent. Si le signal visuel envoyé est mauvais, l'analyse ne peut pas bien se faire. C'est un préalable qu'il nous faut vérifier.

Certains troubles visuels d'origine motrice, sensorielle, ou perceptive, peuvent entraver le bon apprentissage de la lecture. La mauvaise superposition des images données par les deux yeux empêche l'enfant, dans certains cas, de reconnaître facilement les lettres. Il s'en suivra des confusions au niveau de l'apprentissage.

Tout retard au diagnostic de ces troubles plonge l'enfant dans une incompréhension grandissante de ce qu'on lui demande et lui procure des sentiments de frustration et d'échec très difficiles à vivre.

Il est nécessaire de repérer rapidement ces troubles pour assurer une prise en charge efficace et personnalisée.

Nous vous proposons dans ce petit livret quelques moyens simples de contrôle et de repérage de ces déséquilibres ainsi que quelques explications théoriques et pratiques.

Partie I

Les outils visuels nécessaires à la lecture et les troubles de la motricité conjuguée

I) La lecture

La lecture nécessite au niveau visuel :

1) Une bonne vision :

Elle dépend essentiellement de 2 paramètres :

a) l'acuité visuelle : c'est la capacité à reconnaître œil par œil des optotypes (dessin ou lettre) à différentes distances. Elle dépend de la taille de l'objet (les caractères en lecture), de la séparation des lettres et du contraste. Elle est vérifiée et corrigée par l'ophtalmologiste.

b) la vision binoculaire : Fruit du travail des deux yeux, c'est le résultat du mélange de l'information envoyée par les deux yeux en même temps. Une bonne vision binoculaire doit permettre au cerveau de voir une représentation unique d'un objet dont chaque œil reçoit une image et ce quelle que soit la distance.

Pour lire, les deux yeux doivent regarder le même mot en même temps, en convergeant, et le voir net en accommodant. C'est **la relation accommodation-convergence**. Ces informations perçues sont ensuite traitées par le cerveau, qui réunit ces deux sensations visuelles en une perception visuelle unique ; c'est **la fusion**.

Elle est vérifiée et corrigée par l'orthoptiste. Un enfant, qui a des lunettes et qui a donc consulté un ophtalmologiste, peut quand même avoir des problèmes visuels.

2) Une bonne stratégie de regard :

Une bonne stratégie de regard dépend d'une bonne **motricité conjuguée**. Elle comprend : les saccades, les poursuites, les fixations et les vergences.

Les mouvements oculaires en lecture ne sont pas lisses et uniformes. Le regard avance par « bonds » successifs rapides (**les saccades**) entrecoupés de pauses sur des indices visuels : **les fixations**.

a) Les fixations :

C'est pendant cet arrêt que s'effectue la vision du mot ou du graphème. La durée des fixations varie selon la longueur du mot, la fréquence du mot et donc de sa reconnaissance plus ou moins rapide. Les saccades qui séparent les temps de fixations ne servent pas à l'analyse de la chose vue.

La vision lors de la fixation se décompose en 3 zones :

- une zone centrale ou fovéale qui va jusqu'à 6 caractères (environ 3 caractères de chaque côté du point de fixation). Elle permet l'analyse du mot.
- une zone para fovéale d'environ 10 caractères. La partie à droite permet un prétraitement des lettres du mot suivant. La partie gauche permet un bon recalage, après la saccade, pour ajuster le point de fixation.
- Une zone périphérique allant jusqu'à 20 caractères à droite qui permet de programmer les saccades à venir.

L'empan visuel est le nombre de caractères vus sans mouvement d'œil, en une seule fixation. Il permet l'anticipation, le prétraitement des caractères à venir et la programmation des saccades suivantes. Plus il est grand, meilleure est la vitesse de lecture.

b) Il existe 3 types de saccades :

- **les saccades de progression** (horizontales) qui vont dans le sens de la lecture, de gauche à droite pour nous. Elles sont rapides et amples chez le bon lecteur.
- **les saccades de régression** qui sont des retours en arrière pour récupérer des informations supplémentaires. Elles sont rapides et de faible amplitude. Elles dépendent de la compréhension du texte par le lecteur. Au-delà de 10 à 15% des saccades, elles peuvent entraver la vitesse de lecture et donc la compréhension.
- **Les saccades de retour à la ligne** : elles sont de grande amplitude, légèrement obliques (pour permettre un décalage d'un interligne) et allant de droite à gauche.

c) l'exploration

Pour la lecture, la stratégie d'exploration est spécifique. C'est une organisation des saccades et des fixations. Le regard est mobile alors que la cible est fixe. Pour les écritures alphabétique de type européen, en lecture, l'œil gauche attaque la ligne, puis les 2 yeux lisent ensemble au milieu, et l'œil droit termine la ligne : c'est le relais binoculaire.

Conclusion : Ces stratégies s'apprennent au fur et à mesure de l'apprentissage de la lecture. Au début, il s'agit d'une motricité volontaire avec des fixations longues, des saccades de progression courtes et de nombreuses saccades de régression. Puis cette motricité volontaire s'automatise et les stratégies de regard deviennent plus efficaces. L'enfant peut alors lire la tête immobile, sans se perdre dans les lignes. Cette motricité est mature vers 9 – 10 ans.

II) Les troubles visuels

Les yeux bougent grâce à un jeu de 6 muscles pour chaque œil. Les 6 muscles homolatéraux sont associés entre eux et avec les 6 muscles de l'autre œil. Ils peuvent être synergiques et antagonistes et assurent ainsi la mobilité des yeux et leur coordination. Ce mécanisme peut nécessiter un apprentissage pour certains enfants.

1) Exemples de difficultés visuelles rencontrées par les enfants ayant des troubles visuels fonctionnels :

- décalage des lettres soit en vertical, soit en horizontal, soit les 2 en même temps : Exemple :

Vision œil droit :

vive la lecture

Vision œil gauche :

vive la lecture



Vision les deux yeux réunis :

vive la lecture

- instabilité de la vision, avec mouvements harmonieux ou saccadés des lettres
- variation de contraste, de grosseur des lettres
- ne voit pas le début ou la fin d'un mot
- mauvaise localisation d'une lettre ou d'un mot sur une ligne, ou d'un chiffre sur une règle, ou d'une note sur une portée. Il commence une ligne et finit par celle du dessous, il a des difficultés à lire une mesure sur un double décimètre.
- Ne peut saccader d'un mot à l'autre et reste au déchiffrement lettre par lettre ou syllabe par syllabe, faute d'une bonne capacité de séparation et de fusion.

2) Les conséquences de ces troubles visuels sont :

- **En cas de troubles de l'accommodation - convergence:**

La vision est floue et l'enfant a une gêne dans les changements de distance : la copie au tableau est lente et les erreurs de copie nombreuses. Les parents sont exaspérés : «il n'arrive même pas à recopier ce qu'il y a au tableau !»

- **en cas de troubles fusionnels :**

Les lettres sont dédoublées et peuvent se chevaucher plus ou moins
La fusion peut être intermittente. Dans ce cas le dédoublement peut être partiel (en milieu de mots par exemple) ou les lettres peuvent bouger.
L'enfant, en lecture, peut avoir tendance à fermer un œil ou à en «exclure» un en décalant sa tête par rapport au texte

- **En cas de troubles oculomoteurs :**

o Troubles des saccades :

L'enfant se perd sur une même ligne, il saute des mots ou relit le même mot. Il utilise un doigt curseur pour suivre.

Il peut sauter une ou plusieurs lignes ou relire la même ligne. Le retour à la ligne est problématique

Il peut ajouter des mots appartenant à une autre séquence, répéter des parties de mots, changer l'ordre dans la séquence phonologique...

La lecture est lente, l'enfant déplace souvent son texte et ne se retrouve pas quand il est perdu.

Il bouge la tête pendant la lecture et il peut y avoir des clignements d'yeux, des syncinésies au niveau de la bouche, de la langue ..., des tics.

A terme, ces troubles peuvent empêcher la progression de la vitesse de la lecture. Une lecture trop lente entraîne des difficultés de compréhension et de mémorisation.

o Troubles de la fixation :

De la qualité de la fixation dépendent la qualité de la prise d'informations pour construire la compréhension du texte et affiner la précision des mouvements par anticipation périphérique.

Si l'empan visuel est réduit, les retours en arrière sont nombreux. Si la fixation est labile, la lecture est lente, hachée, avec des inversions et une tendance forte à la devinette pour la fin des mots. Souvent le doigt va plus vite que la lecture.

L'enfant écarquille les yeux et varie sa distance de lecture.

o Troubles de la coordination des yeux :

L'enfant se rapproche beaucoup du livre, se cache un œil ou tourne la tête pour ne regarder que d'un œil. Il aime lire mais ne peut le faire longtemps, la fatigue visuelle est importante. Certains enfants ont des problèmes d'endurance visuelle, et leurs performances se dégradent avec le temps.

Les mots proches peuvent se télescoper. Il peut avoir mal à la tête, cligner des yeux, avoir des tics ...

Conclusion : La présence de tels troubles se traduit souvent par des troubles de la reconnaissance, avec un moindre intérêt pour la lecture, les jeux d'assemblage, les jeux visuels et de rapidité. Attention ! Les enfants étant très motivés par les jeux vidéo, ils peuvent cependant passer du temps sur une console ou un micro-ordinateur !

Certains enfants peuvent réaliser ces gestes oculomoteurs, mais manque d'endurance visuelle et leurs performances se dégradent au fur et à mesure de la lecture.

- **Autres conséquences :**

Ces troubles visuels peuvent également induire des troubles visuopraxiques, avec des troubles de la représentation spatiale, qui peuvent entraîner des gestes inadaptés. La planification du geste est difficile et s'effectue sous autocontrôle visuel permanent. Le dessin est mal contrôlé. L'automatisation du geste est difficile et aléatoire.

Poser une opération en respectant les alignements de chiffres n'est pas facile et peut entraîner des erreurs de calcul fréquentes.

L'écriture peut aussi être un problème pour ces enfants avec des lettres de tailles différentes, des ratures qui témoignent de l'indécision visuelle dans laquelle est l'enfant. Il a du mal à respecter une marge ou les hauteurs de ligne par exemple. L'automatisation a du mal à se faire et l'acte d'écrire est laborieux perdant peu à peu de son sens.

Conclusion : Un enfant aura du mal à apprendre à lire, à écrire et à calculer s'il ne peut faire confiance à ce qu'il voit et à ce qu'il entend. Cette confiance est nécessaire pour automatiser certaines tâches et pour en entreprendre d'autres plus complexes. Il doit être capable de planifier et d'organiser son comportement en fonction d'informations cohérentes provenant de ses sens. La vision est un sens primordial dans nos sociétés et son développement est tiré en avant par le besoin. Mais pour certains, ce développement n'est pas harmonieux. Il leur faudra davantage d'efforts et d'attention sans pour autant forcément y arriver.

3) les signes d'appel

Ils sont nombreux et peuvent apparaître soit lors de l'anamnèse, soit lors de l'observation de l'enfant.

Attention, tous les signes ne sont pas réunis en même temps, mais on peut en repérer plusieurs qui doivent nous alerter et nous amener à soupçonner un problème visuel. Dans ce cas, on peut faire passer le test de dépistage présenté en fin de livret. Cela pourra nous conforter dans notre demande de bilan orthoptique auprès des parents.

➤ **Les signes oculaires**

- Fatigue oculaire : l'enfant a tendance à se frotter les yeux ou à cligner des yeux. Il peut aussi avoir besoin de souvent fermer les yeux.
- Fatigue générale.
- Tendance à fermer un œil ou à l'occulter en penchant la tête.
- Parfois larmolement, démangeaisons, brûlures.
- Les maux de tête sont assez fréquents et surviennent plutôt le soir ou après un effort visuel prolongé et diminuent le week-end.

➤ **Signes en lecture et au niveau du travail scolaire**

La lecture est hachée, lente, avec :

- des inversions de lettres au sein d'un mot : *pir* pour *pri*, et parfois même dans les mots courts : *te* à la place de *et*, *li* à la place de *il*
- des omissions de lettres (*ma* pour *mar*) ou de syllabes ou de mots
- des additions de sons (*mar* pour *mā*)
- des sauts de lignes : le retour à la ligne se fait mal et l'enfant peut soit sauter une ou plusieurs lignes, soit relire la même ligne.
- des répétitions de mots : certains mots sont lus deux fois.
- la présence d'un doigt curseur.
- une dégradation rapide des performances en lecture (problème d'endurance).
- de nombreuses confusions : b-d, b-p, q-p, n-u, m-n, ...
- tendance à la devinette en fin de mots.
- une perte de la fixation au milieu de la page (le relais binoculaire se fait mal).
- une instabilité motrice pendant la lecture.
- l'enfant bouge la tête pendant la lecture, la penche d'un côté ou de l'autre.
- l'enfant s'éloigne puis se rapproche du texte.
- l'enfant est très près du texte.
- l'enfant se tient la tête.
- l'enfant déplace son texte.

L'écriture est aussi touchée avec :

- des erreurs de copie : réalisée mot par mot, voire lettre par lettre, la copie est lente et truffée d'erreurs. Pas de respect des lignes et des marges.
- l'orthographe très souvent négligée par l'enfant.

Certaines aptitudes en mathématiques peuvent être entravées par des problèmes visuo-spatiaux :

- chiffres mal alignés lors de la pose d'opération, entraînant des erreurs.
- la construction de figure en géométrie est imprécise, lente, avec des problèmes de lecture de mesure sur un double décimètre..

Au niveau du travail scolaire on peut remarquer :

- des problèmes pour poser les opérations
- des problèmes de concentration
- de la lenteur dans le travail : les devoirs peuvent durer «des heures»
- des difficultés de mémorisation

- une pauvreté des résultats en regard du travail fourni
- une meilleure performance à l'oral où les capacités de conceptualisation et d'abstraction de l'enfant peuvent davantage s'exprimer

➤ **Signes psychomoteurs**

- maladresse : les gestes peuvent paraître inappropriés, réalisés sans attention, les verres se renversent, les objets tombent ... (trouble de la localisation spatiale).
- chutes : maladresse dans les mouvements rapides, l'enfant tombe, se cogne, rate une marche. Les jeux de balle sont difficiles car les distances sont mal appréciées.
- écriture malhabile : lettres mal formées, qui sortent des lignes. Beaucoup de ratures.
- dessin : en général de mauvaise qualité, il a des problèmes de praxies visuo-constructives. L'enfant peut avoir du mal à fermer un cercle par exemple.
- parfois la marche est acquise tardivement. L'apprentissage du vélo sans roulettes peut ne pas être facile par exemple.

➤ **Signes psychologiques**

Comme tout enfant en échec et qui ne comprend pas pourquoi, on peut avoir :

- de l'autodénigrement : «je suis nul»
- de l'anxiété
- des conduites d'évitement : l'enfant cherche des ruses pour éviter de se trouver confronté à ses difficultés
- des conduites d'échec : au moment des devoirs par exemple, l'enfant peut tenter d'abréger son problème en provoquant un conflit avec les parents. Des problèmes relationnels entre les parents et l'enfant apparaissent au moment des devoirs.
- des auto-vérifications très fréquentes : l'enfant est en permanence en train de vérifier ce qu'il va lire ou écrire. Cela entraîne beaucoup de lenteur, une perte du sens d'une part, de la lecture avec beaucoup de retours en arrière et d'autre part, de l'écriture avec beaucoup de ratures.
- des crises de colère quand l'enfant en dépit de ses efforts n'y arrive pas

➤ **Autres signes**

- présence de tics, de syncinésies, de grimaces de la bouche pendant la lecture. L'enfant peut avoir les dents serrées (souvent pour éviter de bouger la tête)
- douleurs au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire.
- douleurs dans le dos
- si l'enfant a un appareil orthodontique, nécessité de vérifier s'il existe une concomitance entre le port de l'appareil et l'apparition d'une fatigue oculaire ou d'une baisse des performances.
- gêne à la lumière ou, au contraire, l'enfant a besoin de beaucoup de lumière.

Partie II

La rééducation orthoptique

Heureusement ces troubles se réédulent très bien auprès des orthoptistes. Le bilan et la rééducation sont pratiqués par des orthoptistes sur **prescription médicale**.

Lors de nos bilans orthophoniques ou après, il est nécessaire de rechercher la présence éventuelle de ces troubles. Nous pouvons ensuite conseiller aux parents de faire un bilan orthoptique. En plus, l'orthoptiste vérifiera naturellement l'acuité visuelle de l'enfant et le dirigera en cas de problème vers un ophtalmologue.

Pour le médecin prescripteur, il faut préciser que l'on aimerait un bilan fonctionnel en lecture (voir en fin de livret un courrier de demande de bilan orthoptique). **Ne pas oublier de mettre un petit mot pour l'orthoptiste** en expliquant brièvement les raisons qui nous ont incités à demander un bilan. Vous pouvez joindre une photocopie de la grille d'analyse située en annexe 4 (page 17).

La rééducation orthoptique se fait généralement en 12 séances d'au moins 20 minutes. Souvent l'amélioration peut se ressentir dès la cinquième séance et notre rééducation s'en trouve grandement facilitée. Par exemple, dans le cas de la dyslexie, ces anomalies visuelles périphériques la rendent plus sévère et freinent la rééducation en entravant la mise en place de moyens de compensation.

La rééducation orthoptique travaille sur les versants moteur, sensoriel et perceptif.

A l'arrêt des séances, un contrôle 6 mois ou un an après sera nécessaire selon les résultats obtenus.

Pour ne pas surcharger l'emploi du temps de l'enfant, on peut envisager une suspension provisoire de la rééducation orthophonique ou une réduction de la prise en charge à une séance au lieu de deux par semaine. En fait, cela dépend du cas de chaque enfant. Par exemple, si l'enfant est en fin de CP avec un gros problème de lecture, il peut être intéressant de faire d'abord de l'orthophonie, car le problème scolaire est prégnant. Par contre, pour un enfant qui suit une rééducation orthophonique depuis quelques temps, la priorité peut être pendant quelques séances à l'orthoptie. Il faut voir cela avec l'orthoptiste, une fois qu'elle aura fait passer le bilan à l'enfant. Dans tous les cas, l'enfant doit voir l'orthoptiste dès que possible.

Vous trouverez en fin de livret un glossaire pour vous aider à mieux comprendre un bilan orthoptique.

Partie III

Tests de dépistage de troubles visuels

Vous trouverez en annexe 4 une grille d'analyse où vous pourrez noter ce que vous observez (toutes les cases ne sont pas à remplir). Vous pourrez ensuite en faire une photocopie pour la communiquer à l'orthoptiste. Elle vous permettra d'avoir une présentation complète et condensée des performances de l'enfant au niveau visuel. Elle peut aussi permettre de faire comprendre aux parents l'importance de prendre rendez-vous chez un orthoptiste.

I) Sur le plan oculomoteur

- **Pour tester les saccades** : Présenter à l'enfant 2 cibles (voir matériel en annexe 1 page 11) espacées d'environ 15 cm d'abord **horizontalement** puis **verticalement** (la distance entre la cible et l'enfant est d'environ 33 cm). L'enfant doit fixer alternativement et assez vite chaque cible **sans décrocher**, comme un métronome, **au moins 10 fois**. N'oublions pas le défaut d'endurance visuelle de certains enfants qui peuvent parfaitement réaliser les premières saccades et être en difficulté lorsqu'on en augmente le nombre.
On peut aussi tester les saccades **obliques** en présentant les cibles de façon oblique. En général cette faculté est mature vers 10 ans, mais existe déjà avant cet âge.
- **pour tester la convergence** : Présenter une cible à 30 cm de l'enfant. La rapprocher et surveiller que les 2 yeux fassent bien le même mouvement à la même vitesse et ce jusqu'au bout du nez. Sinon, noter la distance à laquelle un des yeux ne suit plus (dans ce cas l'enfant voit double mais ne peut pas toujours le dire ou bien le situer). Puis on éloigne la cible, pour voir si le relâchement des yeux est également synchrone, si un des 2 yeux ne se relâche pas plus vite que l'autre. On peut le faire plusieurs fois, le temps de bien observer et de tester l'endurance visuelle de cet enfant.
- **Pour tester la poursuite oculaire** : Elle permet d'avoir une idée de la coordination binoculaire, même si elle n'est pas nécessaire pour la lecture. L'enfant doit suivre une cible que l'on déplace dans un mouvement de 8 couché (symbole de l'infini : ∞). Le mouvement des yeux doit être lisse et régulier.

Observations lors de ces 3 tests :

- Arrive-il à faire ces exercices ?
- Peut-il le faire sans bouger la tête ?
- Y-a-t-il des grimaces de bouche, de langue, d'yeux ?

- Y-a-t-il un retard ou une difficulté d'exécution :
 1. clignement anormal des yeux lors des saccades, lenteur des saccades, tendance à rester « scotché » sur une des cibles
 2. décrochage des yeux lors de la poursuite oculaire, irrégularité de la poursuite.
- Où se situe la vision double lors de la convergence ?
- L'enfant se plaint-il d'une douleur oculaire ?
- Les performances se dégradent-elles avec le temps ?

II) Les attitudes en lecture

❖ **Texte « les grillons » ou texte « la folie des couleurs »** (voir pages 21 et 22)

Consigne :

Lis le texte à voix haute. Je t'interromprai si nécessaire.

Nous observerons ici surtout l'attitude en lecture. Ce test viendra toujours après le bilan orthophonique, voire même après plusieurs séances de rééducation. Toutes les erreurs de confusions entre les lettres, les erreurs de position relative (*ion* lu *oin*), ... auront déjà été notées. Rien n'empêche de les relever à nouveau, mais il ne faut pas que cela nuise à l'observation du comportement de l'enfant.

La position de l'enfant pendant la lecture est importante : il faut que ses pieds reposent sur un support.

Le texte est sur une feuille de format A4 et l'enfant peut orienter ou prendre sa feuille comme il veut.

En cours de lecture, on peut proposer à l'enfant de mettre la feuille sur un support incliné (de façon à ce que le texte soit à peu près perpendiculaire à la direction du regard) pour voir si les performances s'améliorent ou pas.

Remarques : Les pieds posés sur un support (les informations podales arrivent au cerveau au même endroit et à la même vitesse que les informations visuelles) et l'inclinaison du texte sont des conditions de lecture optimum. Il faut aussi un texte bien imprimé avec un bon contraste (attention aux mauvaises photocopies) et présenté sans pochette transparente. Si besoin vous pouvez retaper le texte avec un traitement de texte en Times New Roman taille 14.

Nous nous basons sur le fait qu'une bonne attitude en lecture est une position face au texte afin que chaque œil puisse couvrir le même champ de texte et soit à égale distance du texte (elle ne doit pas être inférieure à 15–20 cm du texte).

Tous les signes oculaires, les signes en lecture, les signes psychologiques et autres signes énoncés précédemment sont à observer (voir à la fin de la partie I).

Notamment on observera :

- si l'attitude diffère en distance
- si l'attitude diffère en direction ; orientation de la feuille par rapport à la tête

- la présence du doigt curseur qui permet de compenser un trouble de localisation visuelle, de garder l'attention et la concentration
- une instabilité motrice : l'enfant bouge beaucoup
- des signes oculaires : frottement, clignement ...
- des mouvements de la tête pour suivre le texte
- la tête penchée par rapport à la feuille
- des crispations de la bouche
- une dégradation en cours de lecture
- si les difficultés apparaissent surtout en milieu de ligne
- si l'enfant déplace son texte
- si l'enfant saute des mots, des lignes, ou au contraire en relit certains ou certaines deux fois
- ...

Conclusion des tests : Si à la fin des tests, il y a **un doute sur sa vision**, il faut **absolument demander l'avis d'un orthoptiste**. Il faut préciser pourquoi on demande un bilan au médecin prescripteur, ce qu'on a pu observer et le type de bilan souhaité (voir courrier type). On n'oubliera pas le petit mot pour l'orthoptiste. En retour on récupère le compte-rendu du bilan orthoptique. Il peut nous permettre de compléter notre perception globale des problèmes du patient et de mieux le prendre en charge.

La rééducation orthoptique ne remplace pas la rééducation orthophonique, mais peut permettre de la faire évoluer plus rapidement et positivement en cas de problèmes visuels surajoutés. Il y a une complémentarité des rééducations, l'une et l'autre permettent aux capacités de l'enfant de mieux s'exprimer, et facilitent sa rééducation.

Annexe 1

Matériel nécessaire pour tester les saccades, la poursuite, la convergence :

2 crayons avec fichée au bout de chacun, une épingle avec une tête de couleur différente. Grosseur approximative de la tête d'épingle : 3 à 4 mm. On peut la fabriquer avec une épingle classique et une petite boule de pâte à modeler. A défaut on peut prendre 2 stylos bille ayant un embout de couleurs différentes. Il ne faut pas que la cible soit trop grosse et il faut qu'il y ait du vide entre les 2 cibles, pour éviter une poursuite et pour que l'enfant réalise effectivement une saccade.

Annexe 2

Lettre-type pour demander un bilan orthoptique au médecin référent prescripteur

(N'oubliez pas de préciser pour l'orthoptiste ce que vous avez observé et pourquoi vous demandez ce bilan.)

Suite au bilan orthophonique (ou pendant la rééducation) réalisé auprès du jeune, je constate que cet enfant, après interrogatoire et observations, *mettre ce que vous avez observé* (exemple : se tient couché sur la table pour lire, a mal à la tête, ne sait pas bouger ses yeux, tourne la tête de côté pour lire, écrit en dehors des lignes, fait beaucoup de fautes de copies au tableau, se perd dans les lignes pour lire ...même avec ses lunettes, ...).

Tous ces signes peuvent faire penser à des troubles orthoptiques oculomoteurs.

Pourriez-vous s'il vous plait prescrire un bilan orthoptique afin de vérifier que le fonctionnement des yeux de n'est pas une entrave à ses progrès ?

Avec mes remerciements

Annexe 3

Adaptation du matériel de rééducation et du poste de travail

- Les pieds doivent être posés sur un support (un petit tabouret par exemple ou une chaise avec repose-pied (chaise tripp-trapp environ 160€)).

- Le texte doit être perpendiculaire à l'axe du regard. Il existe des petits pupitres à poser sur une table (comme un petit chevalet).
- Les textes doivent être bien contrastés : le meilleur des contrastes est entre le blanc et le noir. Attention aux photocopies de mauvaise qualité, aux pochettes transparentes, aux textes sur des supports de couleur un peu trop foncée.
- L'éclairage doit être adapté à l'enfant : pour certains la lumière gêne, pour d'autres, il en faut beaucoup.
- Les caractères ne doivent pas être trop petits et doivent être bien séparés. En cas de problèmes de séparation et de fusion, il peut y avoir des confusions par exemples entre : cl et d, rn et m, lo et b, pl peut être difficile à interpréter, le F peut se fermer en P, ... On peut soit faire un agrandissement en photocopie, soit retaper les textes en adaptant la taille des caractères à l'enfant ou réécrire le texte en plus grand. Prendre en compte ces critères pour le choix des livres, ...

Les deux derniers critères sont valables tant que la rééducation orthoptique n'est pas terminée. Après l'enfant n'aura plus ces problèmes.

Annexe 4 : Grille d'analyse

Tableau des signes observés pendant la passation des tests sur le plan oculomoteur (saccades, poursuite, vergence)

Signes observés	Noter si problème	Commentaires
Peut-il réaliser ces exercices ?		
Peut-il les faire sans bouger la tête ?		
Y-a-t-il des grimaces de bouche, de langue, d'yeux ?		
Clignement des yeux anormal ?		
L'enfant se plaint-il d'une douleur oculaire ?		
Les performances se dégradent-elles avec le temps ?		
Lenteur des saccades ?		
Tendance à rester scotché sur une des cibles lors des saccades ?		
Décrochage des yeux lors de la poursuite oculaire ou irrégularité de la poursuite ?		
Où se situe la vision double lors de la convergence ? Ou à quel distance un œil décroche-t-il ?		

Tableau des signes observés en lecture (utilisation fonctionnelle de la vision)

Signes observés	Noter si problème	Commentaires
Signes oculaires : frottement, clignement ...		
L'enfant bouge la tête, la penche d'un côté ou de l'autre		
L'enfant se tient la tête.		
Le retour à la ligne se fait mal (saut de ligne(s) ou ligne relue)		
Répétitions de mots		
Présence d'un doigt curseur		
Dégradation des performances en lecture		
Difficultés surtout en milieu de ligne		
L'attitude diffère en distance (se rapproche puis s'éloigne du texte) ou déplace son texte		
Instabilité motrice		
L'enfant est très près du texte		
Crispations de la bouche		
Inversions de lettres		

Nombreuses confusions : b-d, b-p, q-p, n-u, ...		
Additions ou Omissions de lettres ou de syllabes ou de mots		
Tendance à la devinette en fin de mots		

Tableau des autres signes observés ou recueillis

Signes observés ou recueillis	Cocher si problème	Commentaires
Fatigue oculaire : tendance à se frotter les yeux ou à les fermer ou à cligner des yeux		
Fatigue générale		
Parfois larmoiement, démangeaisons, brûlures		
Maux de tête assez fréquents qui surviennent plutôt le soir ou après un effort visuel prolongé et diminuent le week-end.		
De nombreuses erreurs de copie		
Pas de respect des lignes et des marges		
Orthographe très souvent négligée		
Ecriture malhabile, lettres mal formées qui sortent des lignes. Beaucoup de ratures		
Problèmes pour poser une opération en alignant les chiffres Problème pour lire une mesure sur une règle		
Maladresse : les gestes paraissent inappropriés, réalisés sans attention, les verres se renversent, les objets tombent		
Maladresse dans les mouvements rapides, l'enfant tombe, se cogne, rate une marche. Les jeux de balle sont difficiles car les distances sont mal appréciées		
Douleurs de l'articulation temporo-mandibulaire		
Douleurs dans le dos		
Gêne à la lumière ou, au contraire, l'enfant a besoin de beaucoup de lumière		
Si l'enfant a un appareil orthodontique, y-a-t-il concomitance entre le port de l'appareil et l'apparition d'une fatigue oculaire ou d'une baisse des performances		
Lenteur dans le travail		
Difficultés de mémorisation		
Problèmes de concentration		

Glossaire

Accommodation : aptitude à ajuster la puissance oculaire afin de percevoir net des objets, des images, ... à des distances variées

Acuité visuelle : mesure de la perception et distinction du plus petit détail possible d'un élément physique

Amplitude de fusion : mesure d'angle entre les deux yeux en vision de loin et de près. Pour calculer cette amplitude on mesure :

- la puissance de convergence de loin notée C (valeur normale entre 20 et 25)
- la puissance de convergence de près notée C' (valeur normale entre 30 et 40)
- la puissance de divergence de loin notée D (valeur normale entre 7 et 10)
- la puissance de divergence notée D' (valeur normale entre 10 et 15)

On considère que l'amplitude de fusion est bonne quand $C/D = C'/D' =$ environ 3
Elle est mesurée avec les prismes.

Asthénopie : Fatigue de l'œil surtout lors de l'accommodation soutenue et qui provoque des signes d'irritation, une sensation de brûlure et des maux de tête.

Bagolini : verres striés ou prismes qui permettent de voir si la personne fusionne bien ou pas.

Convergence : fonction de la vision binoculaire où les axes visuels perdent leur parallélisme pour converger vers l'objet fixé

Dioptrie prismatique : mesure d'un angle de variation par rapport à la normale.

Noté en bilan : \triangle

Diplopie : vision double

Divergence : La divergence est le mouvement inverse de la convergence. Elle permet de passer d'une vision de près à une vision de loin.

Haplopie : vision simple, normale

Fusion binoculaire : perception cérébrale unique de 2 images d'un objet envoyées par les 2 yeux.

Parinaud 2 : échelle d'acuité visuelle de près

Phorie : déviation latente des axes visuels masquée par la fusion.

- **Esophorie** : déviation vers le nez d'un des 2 yeux à l'occlusion d'un œil. Dans un bilan elle est notée E' de près et E de loin

- **Exophorie** : déviation vers la tempe d'un des 2 yeux à l'occlusion d'un œil. Dans un bilan elle est notée X' de près et X de loin
- **Hétérophorie** : déviation des axes visuels mise en évidence lorsqu'on isole la perception visuelle de chaque œil.
- **Hyperphorie** : déviation verticale haute d'un œil notée : H
- **Hypophorie** : déviation verticale inférieure d'un œil notée : h
- **Orthophorie** : yeux droits

Tropie : déviation visible plus ou moins constante d'un œil (exemple : strabisme)

- **Esotropie** : déviation de l'œil vers le nez notée : E^T
- **Exotropie** : déviation de l'œil vers la tempe notée : X^T
- **Hypertropie** : déviation de l'œil vers le haut notée : H^T
- **Hypotropie** : déviation de l'œil vers le bas notée : h^T

Synoptophore : appareil pour tester et rééduquer la fusion

Randot Dom Test : test de vision des reliefs chiffrant une acuité stéréoscopique allant de 1 à 10

Vision binoculaire : aptitude à utiliser ses 2 yeux alternativement ou simultanément de manière à ce que chaque image contribue à la perception finale.

LES GRILLONS

Une nuit, une souris fut réveillée par un crissement sonore de l'autre côté de sa fenêtre. « Qu'est-ce que ce bruit ? » demanda-t-elle. « Que dites-vous ? » demanda à son tour un grillon. « Je ne peux pas en même temps vous entendre et faire de la musique » « Je veux dormir » dit la souris « et je ne veux pas d'autre musique ». « Que dites-vous ? » reprit le grillon. « Vous voulez plus de musique ? Je vais chercher un ami ». Bientôt, il y eut deux grillons à crisser. « Comment ? », dit la souris, « je vous demande d'arrêter votre musique, et vous m'en faites davantage ! » « Que dites-vous ? » demanda le grillon. « Vous voulez plus de musique ? Nous allons chercher un autre ami. » Et aussitôt, il y eut trois grillons à crisser. « Arrêtez cette musique », dit la souris. « Je suis fatiguée et je ne peux pas l'entendre plus longtemps. » « Qu'avez-vous dit ? » interrogea le grillon. « Vous voulez que l'on joue plus longtemps ? Eh bien, nous allons chercher beaucoup d'autres amis. » Aussitôt, il y eut là dix grillons à crisser. « Assez ! » cria la souris, « votre musique est trop bruyante. » « Bruyante ? » demanda le grillon. « Bien sûr, nous pouvons faire davantage de bruit. » Et les dix grillons se mirent à crisser très fort. « Je vous en prie, » s'écria la souris. « Je veux dormir. Je désire que vous partiez tous d'ici. » « Partir d'ici ? » demanda le grillon. « Pourquoi ne l'avez-vous pas dit dès le début ? » « Nous nous en allons et nous crisserons ailleurs, » dirent les dix grillons. C'est ce qu'ils firent et la souris retourna dormir.

Test d'attitude en lecture pour les plus jeunes

La folie des couleurs

Devant un mur tout beau, tout blanc, trois Toufous arrivent en courant avec des pots et des pinceaux. Pour quoi faire ? Le Toufou bleu aux grands yeux, d'un geste malicieux, peint le mur près du sol en bleu ! L'élégant Toufou jaune, avec sa queue qui tire-bouchonne, peint le milieu du mur en jaune ! Mais le jaune a dégouliné, avec le bleu s'est mélangé. Et hop ! Une nouvelle couleur apparaît ... Vert ! Le grand Toufou rouge, qui danse, qui roule et qui bouge, peint tout en haut du mur un trait de rouge ! Mais le rouge a dégouliné, avec le jaune s'est mélangé. Et hop ! Une nouvelle couleur apparaît ... Orange ! Puis le rouge a encore coulé, avec le bleu s'est mélangé. Et hop ! Une nouvelle couleur apparaît ... Violet ! Les trois Toufous, tout étonnés, regardent les couleurs se marier entre elles. Puis, tout contents, ils reprennent leurs pots et leurs pinceaux. Tout joyeux, en bas, ils mettent du bleu. Dans la zone du milieu, ils mettent du jaune. Et, au-dessus de tout ça, ils peignent de grands traits rouges. Il ne restait, bien sûr, presque plus de blanc sur le mur. Et les Toufous ont chanté en chœur « Vive la folie des couleurs ! »

Bibliographie :

- BOUCART, M. (1998). *Vision : aspects perceptifs et cognitifs*, éd. Solal.
- CASALIS, S. (1995). *Lecture et dyslexies de l'enfant*, éd. Presses Universitaires du Septentrion.
- CHOPIN, F. (1996). *Regard sur la lecture : mise en évidence de perturbations lexiques chez les enfants souffrant de déséquilibre de la vision binoculaire*. Mémoire d'orthophonie de Nantes.
- DEHAENE, S. (2007). *Les neurones de la lecture*, éd. Odile Jacob
- FLAMENT J., (2002). *Pathologie du système visuel*, éd. Masson.
- GARNIER S. et al. (1994). Colloque « *Vision et Lecture* » organisé par l'A.S.N.A.V. et publié par l'Association Française pour la Santé Scolaire et Universitaire.
- HABIB M., (1997). *Dyslexie : le cerveau singulier*, éd. Solal.
- IMBERT M., (1935). *Neurophysiologie fonctionnelle, volume 4, Vision*, éd. Hermann.
- JACOBS, A.M. (1986). *Facteurs sensoriels et cognitifs dans l'exploration visuelle*. Bulletin de psychologie, 39,355-361.
- KHOMSI, A. (1999). *Exploration des contraintes sur les apprentissages*. Document reprographié. Lab ECD, Université de Nantes.
- MARENDAZ, C., VALDOIS, S., WALCH, J-P. (1996). *Dyslexie développementale et attention visuo-spatiale*. L'année psychologique, 2.
- MAZEAU, M. (2000). *Déficits visuo-spatiaux et dyspraxies de l'enfant*, éd. Masson.
- MEIGNANT A., (2005). *Troubles de la vision fonctionnelle et dyslexies : apport de l'orthoptie dans la rééducation des troubles d'apprentissage du langage écrit* ; Mémoire d'orthophonie de Nantes.
- ROCHER, A-S., (2000). *La perception visuelle : une contrainte sur la lecture ?* Mémoire en maîtrise de psychologie, Nantes.
- ROCHER A-S., (2001). *Etude exploratoire des relations entre la perception visuelle, la phonologie et la reconnaissance de lettres et de mots*. Mémoire de DEA de psychologie, cognition et communication, Nantes.
- SEGUI, J. (1991). *La reconnaissance visuelle des mots*. Dans R.KOLINSKI, J.MORAIS et J. SEGUI : *La reconnaissance des mots dans les différentes modalités sensorielles*, éd. P.U.F.

- SPRENGER-CHAROLLES L. et COLE P., (2003). *Lecture et dyslexie : approche cognitive*, éd. Dunod.
- SEYMOUR, P.H.K. (1996). *Implication des modèles cognitifs dans la rééducation des dyslexies développementales*. Dans S.CARBONNEL, P. GILET, M.D. MARTORY et S. VALDOIS : *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte*, éd. Solal.
- VIGHETTO A., (2001). *Dyslexie de développement : quel rôle joue le déficit du traitement visuel de l'information ?* Journal français d'orthoptique, 2001, n°33.
- ZAGAR, D. (1992). *L'approche cognitive de la lecture : de l'accès au lexique au calcul syntaxique*. Dans M.FAYOL, J-E. GOMBERT, P.LECOCQ, L. SPRENGER-CHAROLLES et D. ZAGAR : *Psychologie cognitive de la lecture*, éd. P.U.F.
- ZORMAN, M. et JACQUIER-ROUX, M. (1994). *Entraînement visuel et apprentissage de la lecture*. Dans S. GARNIER et S. BOUBEE : *Colloque Vision et Lecture* du 2 décembre 1994 à Paris. Association Française pour la Santé Scolaire et Universitaire.
- Actes de la 16^{ème} journée de neuropsychologie et de rééducation du centre hospitalier Emile Roux de Limeil-Brevannes, *Vision et langage : regard, dyslexie, troubles neurovisuels*, éd. Orthoédition.

Sites internet :

- http://mon.univ_montp2.fr/claroline:document/goto/?url=%2FJean_valat%2FLE_SYSTEME_VISUEL
- <http://dyslexie.visuelle.free.fr>
- <http://www.lecture.org/productions/revue/AL/AL60/AL60P44.html>
- <http://www.cndp.fr/revueTDC/817-41419.htm>
- http://lara.inist.fr/bitstream/2332/1335/4/inserm_deficit-visuels-post.pdf
- <http://www.jle.com/en/revues/médecine/mtp/e-docs/00/03/0D/9D/article.md>