

Dyspraxie et apprentissages mathématiques

Présentation

La dyspraxie est une pathologie de la conception, de la programmation ou de la réalisation des gestes appris : faire du vélo, faire du ski, écrire correctement sont des activités qui ne sont pas « naturelles » mais qui s'apprennent.

Ces gestes, une fois appris sont normalement exécutés, sans y penser, sans y prêter une attention particulière, sans fatigue. Ils constituent ce que l'on appelle une routine, qui s'exécute naturellement et qui peut même être réalisée en même temps qu'une autre tâche.

L'enfant dyspraxique se retrouve en difficulté pour l'exécution de gestes qui nous paraissent faciles. On les dit « maladroits ».

La dyspraxie visuo-spatiale associe à cette maladresse gestuelle pathologique une maladresse du « regard » (*l'enfant « voit » bien mais a du mal à organiser son « regard »*), ainsi qu'une difficulté pour constituer la « notion d'espace ».

Concernant la pathologie du regard, l'enfant a soit du mal à fixer quelque chose, soit du mal à suivre quelque chose, soit surtout des difficultés à calibrer les saccades oculaires.

Les saccades oculaires calibrées sont par exemple, pour le lecteur expert, la façon dont les yeux se posent sur les éléments pertinents d'un mot pour le repérer en lecture globale.

L'enfant souffrant de dyspraxie visuo-spatiale a par exemple beaucoup de difficultés à dénombrer une collection, il oublie des éléments, il en compte plusieurs et le résultat, toujours différent, est pratiquement toujours faux : il a donc beaucoup de difficultés à acquérir la notion de nombre.

En lecture, il risque d'oublier des lettres, d'oublier des mots, de sauter des lignes.

La **notion d'espace** est une notion complexe, que l'enfant élabore petit à petit parce que la saisie visuelle des informations de l'environnement (comme celles contenues dans les supports écrits qu'on lui fournit à l'école) est fiable et stable.

Il a donc des difficultés à situer les éléments les uns par rapport aux autres (topologie), mais également à orienter les éléments par rapport à son propre corps (difficultés de notion gauche - droite, difficulté avec les obliques).

Dyspraxie et notions de base mathématiques

Il est nécessaire d'insister sur l'apprentissage de la comptine numérique.

Entraîner l'enfant à repérer les petites quantités sous forme de constellation (les dés, les représentations des mains, ...). Travailler sur le sens du nombre et sur l'objectif d'une opération.

Dyspraxie et dénombrement

La bonne maîtrise du dénombrement nécessite de coordonner plusieurs actions :

- parcourir des yeux la collection : chaque élément l'un après l'autre,
- pointer avec le doigt chaque objet une fois et une seule, sans en oublier ou le pointer plusieurs fois,
- réciter oralement la comptine numérique.

Les enfants n'arrivent pas à gérer ces tâches simultanément et ne peuvent compter d'une façon fiable des collections. Ce qui risque de compromettre leur conception du nombre.

Ne pas suggérer à l'enfant d'utiliser son doigt. Ceci rajouterait à la coordination visuelle et verbale, une difficulté en plus qui est la coordination gestuelle. Lui faire inscrire une marque ou entourer chaque élément compté. A lui de choisir s'il marque avant, pendant ou après le comptage, mais cela doit être fixe.

Pour les faire compter, c'est intéressant d'**utiliser des jetons ou des objets déplaçables** (plutôt que de compter des objets dessinés sur le papier), mais il faut trouver des astuces pour faciliter les manipulations autrement ils en oublient ou comptent 2 fois le même objet. On peut par exemple : mettre les objets comptés dans une boîte, les placer sous forme de constellation du dé (domino). On peut utiliser un abaque ou un boulier.

Ses **difficultés de manipulation** lui posent problème pour compter des objets trop gros, trop petits, trop fins. Utiliser des objets **adaptés**.

Il faut les entraîner à percevoir **globalement les petites collections disposées comme les constellations du dé**. (ou groupées de façon à faire apparaître les décompositions : 5 points et 4 points, 6 points et 4 points).

On peut utiliser « l'album à calculer de R.Brissiaud » chez RETZ : On apprend les différentes décompositions des nombres jusqu'à 7. Par exemple : Pour l'histoire des 4 souris : Sur la page de gauche, il y a quatre souris dans un fromage qui a quatre trous (les trous sont disposées comme sur le dé), sur la page de droite, le sol est vide. Sur les pages suivantes, 2 souris sont parties par terre et il en reste 2 dans le fromage (l'enfant apprend que 2 et 2 souris ça fait 4 souris, que 3 et 1 souris ça fait 4.....) il y a un système de rabats pour cacher soit la page de gauche ou de droite. L'enfant peut également feuilleter l'album seul.

Dyspraxie et calcul mental

Il faut développer **l'apprentissage du calcul mental et de ses règles.**

Il faut utiliser **les faits numériques** : l'enfant ne calcule pas, il apprend par cœur : les résultats des tables, les doubles puis partir des doubles pour apprendre les autres faits numériques .

Il faut s'appuyer **sur la file numérique** pour travailler les notions d'ajout et de retrait de petites collections.

Par ex : Fabriquer une grande file numérique (d'abord jusqu'à 10) en carton :

- On peut partir de 10 et descendre.
- Si on utilise un dé normal, on travaille les compléments à 10.
- On peut ensuite travailler le passage de la dizaine,
- et les calculs de 10 à 20 en rajoutant la suite de la file numérique. etc.

Il faut utiliser du **matériel qui favorise l'accès au calcul mental.**

Eviter le recours au figuratif, au matériel à manipuler ou à dénombrer. Favoriser le recours au verbal, au raisonnement, au formel.

Dyspraxie et techniques opératoires

La pose et la résolution des opérations des opérations sont rendues difficiles par la nécessité de produire un algorithme spatial :

- écriture des nombres (de droite à gauche, mais lecture de gauche à droite)
- alignement en colonne des unités, dizaines, centaines, positionnement des retenues...

Aides à proposer :

Pose des opérations : créer pour l'enfant une feuille avec des colonnes et des lignes déjà formées, avec une couleur pour les centaines, une pour les dizaines, une autre pour les unités.

On peut utiliser du matériel adapté : feuilles quadrillées, tableau Excel, ardoise quadrillée et pas unie, etc.

Logiciels pour aider à poser des opérations :

-Logiciel : operpose

Operpose est un logiciel de mathématiques qui permet de travailler la technique opératoire de l'addition. L'addition est posée et permet différents niveaux de difficultés, notamment, les opérations avec ou sans retenues.

http://www.ecoliciel.net/telecharger_Operpose4A.htm

- POSOP :

Posop affiche un clavier virtuel qui permet d'entrer des nombres, et ce qui permet de poser une opération (lignes verticales, horizontales, signe de l'opération), et une feuille de calcul qui comporte des cases dans lesquelles on entre les chiffres de l'opération à poser.

<http://idee-association.org/les-programmes/nombres-calcul-maths/posop-autonome>

Éviter que l'enfant pose les opérations telles que la **multiplication** et la **division** (trop difficile au niveau visuo-spatial ou nécessite une double tâche): utiliser la calculatrice lorsque l'enseignant l'autorise.

Pour les opérations simples :

La présentation en colonne est souvent nocive : On peut préférer une présentation en ligne en ajoutant si besoin un code de couleur : **35 + 123 = 158**

Pour les opérations complexes : éviter les **opérations en lignes**, car elles nécessitent des aller-retour, des saccades oculaires que l'enfant aura du mal à maîtriser. Préférer utiliser la calculatrice.

Dyspraxie et logique, géométrie, mesures

Les tableaux à double entrée, le repérage de points comme intersection de lignes/colonnes et l'ensemble des représentations graphiques sont d'accès difficiles du fait des troubles d'organisation spatiale (et non pour des raisons conceptuelles)

L'accès à la géométrie est très difficile.

- L'utilisation d'outils tels la règle, le compas, le rapporteur, l'équerre est très compromise,
- Ils ne peuvent réaliser, copier des figures géométriques,
- Il faut donc privilégier l'utilisation de logiciels spécialisés (cabri géomètre par exemple) pour permettre l'accès à certaines notions.

Logiciel :

Version spéciale de MathGraph32 plus adaptée aux élèves dyspraxiques.

<http://www.mathgraph32.org/spip.php?article211>

Dyspraxie et résolution de problèmes

Il faut veiller à ce que la présentation (image, schéma...) ne soit pas une gêne.

Il faut favoriser la formalisation du problème : par la **verbalisation.....**

Sources et références :

www.coridys.asso.fr/

<http://guidespratiquesavs.fr>

www.dyspraxie.info

www.integrascal.fr

Compte-rendu de conférence du 29/09/05 organisée par Avenir Dysphasie Loire