
❖

I. INTRODUCTION

❖

Dans le département du Lot, où j'exerce, il n'existe pas d'établissement spécialisé pour les enfants déficients sensoriels ou handicapés moteurs. Pour ces enfants a été créé, en 1992 par l'A.P.A.J.H.*, un S.E.S.S.A.D.** autonome : le « S.A.S.I. » (service d'aide et de soutien à l'intégration) qui possède un triple agrément (enfants malvoyants ou malentendants ou handicapés moteurs) et dispose de locaux, à CAHORS, pour certains soins et certaines rééducations.

En ce qui concerne la scolarité de ces enfants, la densité de population, très faible, fait qu'il n'existe pas non plus de C.L.I.S. 2, 3, ou 4 dans le département. Les enfants déficients sensoriels ou handicapés moteurs sont donc scolarisés soit très loin de chez eux, en internat, soit intégrés dans le milieu scolaire ordinaire près de leur domicile. Pour aider leur intégration scolaire, quatre maîtres itinérants de soutien à l'intégration (M.I.S.I.) – deux pour les déficients auditifs, un pour les déficients visuels et un pour les handicapés moteurs – travaillent en collaboration avec le S.A.S.I. et sous la direction de l'I.E.N.-A.I.S. Le nombre d'enfants handicapés moteurs étant trop important pour un seul maître itinérant, l'Inspection Académique a décidé de proposer une formation au CAPSAIS option C pour couvrir les besoins. Après de nombreuses années, dans des postes différents, j'ai demandé à suivre cette formation pour plusieurs raisons : d'abord parce que je suis sensibilisé aux problèmes de l'enfant handicapé (je suis membre depuis plusieurs années, et administrateur depuis deux ans, du comité départemental de l'A.P.A.J.H.), ensuite parce que j'ai éprouvé le besoin de varier ma pratique professionnelle.

Si tout va bien, je serai donc l'an prochain « maître itinérant de soutien à l'intégration » pour les enfants et adolescents handicapés moteurs. Pour me préparer à mon futur poste, je me suis particulièrement intéressé, lors de ma formation au C.N.E.F.E.I., aux différents aspects de l'intégration en milieu scolaire ordinaire des élèves handicapés moteurs. Je pensais – à tort – que les problèmes des apprentissages scolaires de ces enfants relevaient essentiellement des conséquences psychologiques de leurs troubles moteurs. Or, ce n'est pas si simple et nombreux sont les enfants handicapés moteurs qui possèdent des troubles cognitifs associés et ont besoin d'une pédagogie adaptée à leurs difficultés spécifiques.

Parmi les enfants handicapés moteurs, ceux qu'on nomme les « I.M.C. » (Infirmes Moteurs Cérébraux, que je définirai) souffrent parfois d'un syndrome appelé « dyspraxie visuo-spatiale. » Avant de décrire les caractéristiques de cette affection, signalons qu'elle a été (et est peut-être encore) trop méconnue, sans doute parce qu'elle ne se révèle vraiment que lors des apprentissages fondamentaux de l'école. Je me centrerai sur les difficultés scolaires induites par la dyspraxie visuo-spatiale dans quatre domaines :

* Association pour les adultes et jeunes handicapés, présidée par Henri LAFAY.

** Service d'éducation spécialisée et de soins à domicile.

- **Le graphisme et l'écriture manuscrite**, qui se trouvent au carrefour de nombreux apprentissages de l'école primaire.
- **La lecture** qui, par son rôle important dans tous les apprentissages, constitue l'enjeu principal de la scolarité.
- **Les mathématiques** parce que les difficultés de l'enfant I.M.C. dans ce domaine sont une quasi constante de sa scolarité, à tel point que cela a pu être parfois considéré comme un de leurs particularismes.
- **L'éducation physique et sportive** enfin parce que la tentation est forte de priver ces enfants, plutôt maladroits, des activités physiques et sportives de leur classe, ignorant par là les retombées importantes dans d'autres champs.

La dyspraxie visuo-spatiale, fréquente dans la population concernée, est redoutable par ses conséquences sur les apprentissages scolaires. Nombreux sont les professionnels qui estiment qu'elle ne peut être surmontée que par ce qu'Aimé Labregère appelait « *le détour obligé par le milieu spécialisé*¹ ». Tout en admettant la bonne foi de cette opinion, j'essaierai de voir quelles peuvent être les modalités de prise en charge de l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale pour une intégration scolaire réussie en milieu ordinaire.

Méthodologie :

J'ai volontairement choisi de réaliser ce mémoire dans la perspective de ma future pratique professionnelle. Outre les lectures d'articles ou d'ouvrages, j'ai complété ma réflexion par des observations directes et des entretiens avec des enseignants.

Il ne m'a pas été possible –à une exception près– d'observer des enfants I.M.C. atteints de dyspraxie visuo-spatiale intégrés en classe ordinaire. J'ai pu, cependant, rencontrer les deux institutrices qui sont chargées de l'intégration des enfants handicapés moteurs dans les écoles de PARIS.

Mes observations et les entretiens avec les enseignants ont donc été essentiellement réalisés en établissement spécialisé :

1. Dans une classe de G.S.-C.P. (composée d'enfants handicapés moteurs ayant des troubles oculomoteurs) de l'E.R.E.A Jacques BREL, hôpital Raymond POINCARÉ à GARCHES,
2. Lors de séances d'arts plastiques, menées par un professeur spécialisé, dans la même école.
3. Dans les deux C.E.2 de l'école élémentaire de l'E.R.E.A TOULOUSE-LAUTREC à VAUCRESSON qui accueille des enfants handicapés moteurs.
4. Dans le CM2 de la même école où je participais à un atelier d'expression écrite, une fois par semaine, dans le cadre de la formation du C.N.E.F.E.I.

¹ Isabelle QUINET affirme même que « *l'intégration d'un I.M.C. au delà l'école maternelle conduit dans presque tous les cas à l'échec scolaire.* », article in *Les actes des 8^e Entretiens de l'Institut Garches*, Ed. Arnette Blackwell, 1995, page 49.

❖

2. L'INFIRMITÉ MOTRICE CÉRÉBRALE, un terme ambigu

❖

2.1. Définitions

Le terme d'Infirmes Moteurs Cérébraux (I.M.C.) a été créé en 1954 par le professeur Guy TARDIEU. Celui-ci voulait étudier un groupe d'enfants qui, parmi d'autres infirmes physiques victimes de lésions cérébrales précoces et fixées, se distinguaient par des capacités mentales intactes. « *Ils [les I.M.C.] ont en commun une lésion fixe d'origine prénatale affectant plus ou moins gravement la motricité mais laissant intactes, totalement ou en grande partie, les capacités mentales et relationnelles* » écrivait-il.

Selon Madame le D^r TRUSCELLI¹, une certaine interprétation, à l'époque, de la théorie des stades de PIAGET aurait pu laisser entendre que le manque d'expérience sensori-motrice et de pratique sur l'environnement aboutirait à des difficultés majeures de l'élaboration mentale. Or l'observation de ces enfants montrait qu'il n'y avait pas de parallélisme entre l'état de la motricité et celui des autres fonctions supérieures. C'est donc pour défendre la cause des I.M.C., ainsi définis, et leur droit à la scolarisation dans les meilleures conditions possibles que l'œuvre de TARDIEU s'est affirmée et ce bien avant la loi de 1975. Nombreux sont les soignants et les éducateurs qui s'inscrivent aujourd'hui dans le prolongement de l'œuvre de TARDIEU. Pour ne rapporter qu'un seul témoignage, on peut citer celui d'une I.M.C. titulaire d'une thèse de Sciences de l'Éducation : Catherine GUÉROULT, qui, dans un livre particulièrement émouvant², lui témoigne une très grande admiration.

En 1968, le professeur TARDIEU propose une définition plus large de l'Infirmité Motrice Cérébrale : « *... c'est la conséquence d'une lésion pré, péri, ou postnatale précoce et non évolutive. Elle consiste en une paralysie aux manifestations variables qui, dans certains cas, touche l'organe phonatoire. Elle peut s'accompagner d'atteintes sensorielles et d'atteintes partielles des fonctions supérieures à l'exception d'une déficience intellectuelle.* » Cette définition fut à l'origine des anciennes annexes XXIV^{bis} de 1970 consacrées aux seuls enfants I.M.C.

Un peu plus tard, le Comité Médical National d'Étude et de Traitement (présidé par le D^r Maurice CAHUZAC) a fait évoluer cette définition et créé le terme d'Infirmité Motrice d'Origine Cérébrale (I.M.O.C.) pour « *englober toutes les atteintes cérébrales survenant avant l'âge de six ans, presque uniquement dans la période périnatale, mais dans laquelle l'élément essentiel est l'élément moteur, quels que soient les handicaps associés* » Cette disposition témoignait d'une volonté de proposer à des enfants présentant les troubles moteurs des I.M.C., mais avec présence d'une déficience intellectuelle, le même type de prise en charge éducative.³ Toutefois, dans la révision de

¹TRUSCELLI D., Les expressions cliniques des atteintes cérébrales précoces, in *Actes du colloque sur l'infirmité motrice cérébrale*, APF Formation, 1996, p.11.

²GUÉROULT Catherine, *Les enfants I.M.C.*, Fayard, 1987.

³TABARY J.C., Evolution des idées dans la prise en charge des enfants présentant des infirmités par lésions cérébrales, in *Actes du colloque sur l'infirmité motrice cérébrale*, APF Formation, 1996, p.23.

1995 de la Classification Internationale des Maladies, les rédacteurs insistent sur l'ambiguïté du terme I.M.C. ou I.M.O.C. qui associe une notion physiopathologique et une déficience.

Les sigles I.M.C. ou I.M.O.C. ne sont employés qu'en langue française, les anglo-saxons emploient le terme de « Cerebral Palsy », terme créé par PHELP en 1949 et défini en 1969 de la façon suivante : « *La Paralysie Cérébrale est un désordre permanent et non immuable de la posture et du mouvement dû à un dysfonctionnement du cerveau avant que sa croissance et son développement ne soient complets* » On le voit, la « Cerebral Palsy », qui élude complètement le problème de l'élaboration mentale, n'est pas la traduction exacte d'I. M. (O.) C.

Aujourd'hui, le sigle I.M.C. est toujours largement utilisé même si les neuro-pédiatres français préfèrent mettre en avant la notion de « lésion cérébrale.¹ » Ils appréhendent l'enfant au cerveau lésé dans son ensemble en tentant d'évaluer les séquelles motrices et/ou neuropsychologiques ou autres (comitiales, relationnelles, sensorielles).

2.2. Différentes classifications des troubles moteurs

Les troubles moteurs des I.M.C. sont classés selon la topographie des atteintes (hémiplégie, diplégie, triplégie ou quadriplégie) ou selon l'aspect fonctionnel de ces atteintes dont les principales sont : la spasticité, l'athétose, la dystonie, la dyskinésie, l'ataxie et les troubles cérébelleux.² Je ne définirai que la spasticité puisque c'est essentiellement cette pathologie qui est présente dans le groupe d'enfants concerné. La spasticité se caractérise par une hypertonie des muscles les plus sollicités (les fléchisseurs pour les membres supérieurs et les extenseurs pour les membres inférieurs) due à une lésion du système pyramidal. Il en résulte un déséquilibre entre les muscles agonistes, qui ont tendance à se rétracter et les muscles antagonistes, hypotoniques.³

2.3. Classification par étiologie et regroupement syndromique

Mais il est plus utile aux équipes de se référer à une classification qui tient compte de l'étiologie et décrit un regroupement syndromique. Dans une telle classification, une catégorie est constituée d'enfants I.M.C., généralement anciens prématurés, atteints de diplégie de type spastique (ou diplégie de Little), mais qui se développent normalement, pendant les premières années, aussi bien au niveau du langage qu'au niveau intellectuel et social⁴. Un grand nombre d'entre eux, sont atteints d'un trouble associé appelé dyspraxie visuo-spatiale.

On ne peut pas dire avec précision combien d'enfants sont concernés par un tel tableau, puisque, dans un article de 1994⁵, le professeur Ph. LACERT note qu'il n'existe pas d'étude française récente et précise sur l'étiologie des I.M.C. Cependant, il cite des études qui montrent que l'on observe une augmentation régulière, en pourcentage, des prématurés parmi les I.M.C. et il estime que « *10% à 15% des prématurés représentent les 2/3 ou les 3/4 des I.M.C.*⁶ ».

¹ TRUSCELLI D., article cité. Cette conception est aussi affirmée par M. PONSOT, neuropédiatre, chef de service de l'hôpital St Vincent de Paul et M^{me} MAZEAU médecin rééducateur à l'hôpital Kremlin-Bicêtre (notes de cours au C.N.E.F.E.I.)

² Des définitions simples sont indiquées dans l'article du D^r TRUSCELLI, Les atteintes cérébrales précoces, in *Actes du colloque sur l'infirmité motrice cérébrale*, APF Formation, 1996, p.13.

³ GAREL J.P., *Education physique et handicap moteur*, Fernand Nathan, 1996, page 244.

⁴ D^r TRUSCELLI, article ci-dessus p. 13, ou D^r MAZEAU, La dyspraxie visuo-spatiale et la symptomatologie scolaire in *La scolarité des jeunes handicapés moteurs*, publication du SSESAP APF de BREST, 1996, p.7.

⁵ LACERT Ph., Les I.M.C. aujourd'hui, in *READAPTATION*, Publication ONISEP/CNIR, mars 1994, n°408.

⁶ LACERT Ph., Déficiences cognitives, troubles de la relation, *Rééducation orthophonique*, n° 190, 1996, p.188

❖ 3. LA DYSPRAXIE VISUO-SPATIALE ❖

Il est important pour un instituteur de connaître les troubles des fonctions cognitives dus à des lésions ou des dysfonctionnements cérébraux, d'une part pour mieux appréhender le travail des rééducateurs et, surtout, pour mieux comprendre comment l'enfant atteint se construit et concevoir des adaptations pédagogiques indispensables. Madame le Docteur MAZEAU a longuement décrit, dans un de ses ouvrages¹, la dyspraxie visuo-spatiale. Sans avoir la prétention de résumer son livre, nous allons tenter de dire quelles sont les caractéristiques de ce trouble en nous référant beaucoup à son travail, qu'elle place dans le courant de la neuropsychologie infantile.

La dyspraxie visuo-spatiale est un trouble cognitif qui associe :

- 1) Un trouble praxique du geste.**
- 2) Un trouble neuro-visuel du regard et parfois aussi de la vision.**
- 3) Un trouble de la construction de certains composants de la spatialisation.**

3.1. Un trouble praxique du geste

Un trouble praxique (ou dyspraxie²) du geste est un trouble affectant la planification des divers mouvements composants un geste complexe. Tous les gestes finalisés supposent la gestion de plusieurs mouvements élémentaires (pré-inscrits dans les zones motrices primaires), des adaptations posturales, des régulations spatiales et temporelles, le tout étant finement coordonné. Tout au long de l'enfance, l'apprentissage des gestes s'effectue sous l'effet d'essais et d'erreurs successifs et entraîne la constitution de schèmes que l'on garde en mémoire. Ces schèmes contiennent toutes les instructions qui permettent la réalisation de nos gestes : ce sont les praxies.

On ne peut donc parler de dyspraxie qu'en l'absence de troubles moteurs primaires ou sensitifs (voire comportementaux) qui, à eux seuls, compromettraient la réalisation du geste. Il ne s'agit pas non plus d'une insuffisance d'apprentissage, ni d'un déficit mental, ni d'une opposition de l'enfant, qui est motivé.

Les neurologues classent les dyspraxies en deux catégories selon de la nature des gestes considérés :

- Les dyspraxies dites « non constructives » concernent des gestes dans lesquels les mouvements élémentaires se succèdent de manière linéaire (séquentielle) comme la dyspraxie idéatoire qui est un trouble de la manipulation d'un objet ou d'un outil (par exemple allumer une allumette) alors que l'objet et sa finalité sont connus, ou la dyspraxie idéomotrice (qui concerne les gestes symboliques et les mimes) ou bien encore la dyspraxie de l'habillement.

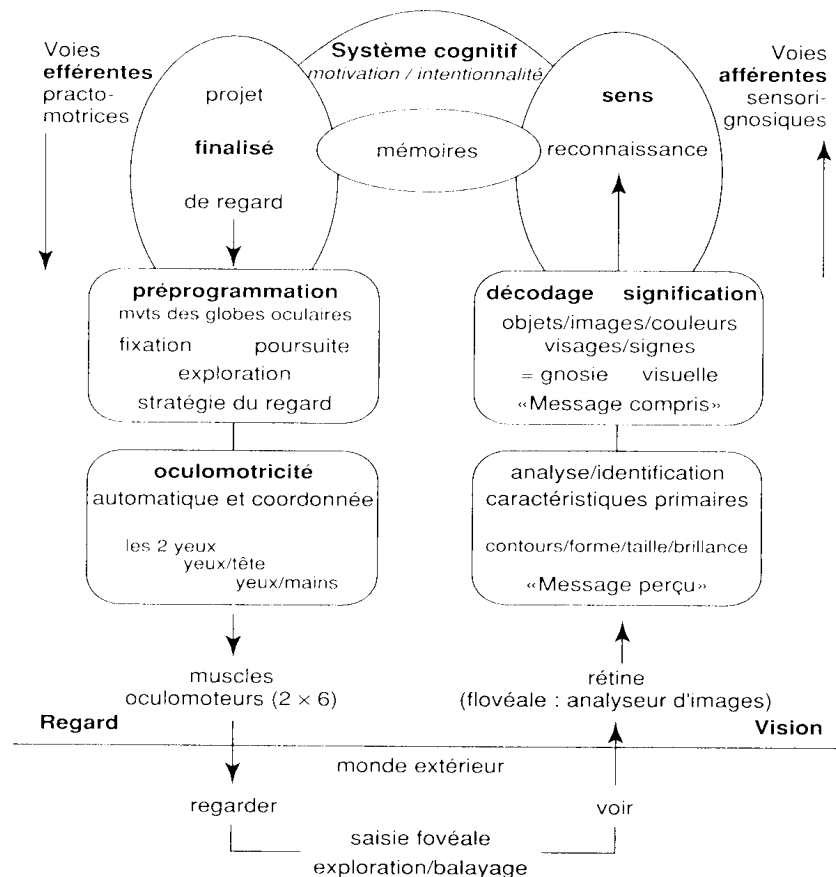
¹ MAZEAU Michèle, *Déficits visuo-spatiaux et dyspraxies de l'enfant*, Masson, 2^e tirage, 1997.

² On emploie aussi le terme « apraxie » et le sigle « A.V.S. », mais, en pathologie le préfixe « a » est plutôt employé dans le cas de la perte d'une fonction acquise. Dans le cas des enfants I.M.C., il semble plus juste d'utiliser le terme de « dyspraxie » puisqu'il s'agit d'une mauvaise acquisition d'un geste à cause d'une lésion cérébrale précoce.

- Les dyspraxies constructives concernent les activités où domine l'organisation de divers éléments pour constituer un tout. La dyspraxie visuo-spatiale appartient à cette deuxième catégorie. L'enfant atteint aura des difficultés dans tous les jeux de construction (cubes, briques "Lego" etc...) où l'intention de réalisation de l'objet désiré (la maison, le camion) dépend davantage de l'arrangement des éléments entre eux que de la difficulté de manipulation d'un élément. Les enfants atteints de dyspraxie ont toujours des troubles neuro-visuels et cela n'est pas fortuit puisque la vue joue un rôle très important dans la construction des praxies.¹

3.2. Les troubles neuro-visuels

Les troubles neuro-visuels sont des troubles du traitement cérébral des perceptions visuelles et sont totalement indépendants des défauts de l'œil considéré comme un simple (bien que remarquable) récepteur. Nous empruntons encore à Madame MAZEAU le schéma de l'organisation fonctionnelle des voies visuelles. Ce schéma montre bien la distinction entre les voies du regard et les voies de la vision.



3.2.1. La vision .

Lorsque la rétine perçoit un signal, le cerveau doit organiser la perception en opérant une succession de traitements, l'intégrer à l'ensemble des connaissances déjà acquises et mémorisées et enfin donner du sens à cette perception : l'ensemble de ces opérations sophistiquées sont les gnosies visuelles. Les troubles gnosiques sont très étranges et difficiles à diagnostiquer. Les troubles (neuro-visuels) de la vision ne font pas forcément partie de la dyspraxie visuo-spatiale, mais ils peuvent se surajouter aux troubles du regard qui, eux, en font partie intégrante et avec lesquels il ne faut pas les

¹ PAILLARD J. et BEAUBATON D., *Du contrôle moteur à l'organisation du geste*, Masson,

confondre. Le plus grave est la cécité corticale¹; elle désigne l'impossibilité totale de décoder les informations visuelles qui pourtant arrivent bien sur la rétine. La pathologie gnosique la plus courante est l'agnosie des images qui est très difficile à diagnostiquer et qui peut exister à des degrés différents et à des intensités variables.²

3.2.2. Le regard

Les troubles du regard sont des troubles praxiques « *quasi constants chez l'ancien prématuré victime de lésions cérébrales.*³ » La mobilité du globe oculaire est assurée par six muscles dont la maîtrise permet d'orienter la zone la plus sensible de la rétine (la fovéa) en direction du stimulus. La complexité de cette praxie et le grand nombre de centres corticaux que cette praxie met en œuvre fait que les troubles oculomoteurs sont très fréquents chez les jeunes I.M.C. Les troubles peuvent être :

- 1- Un strabisme alternant (l'information est prise soit par un œil soit par l'autre) qui, s'il préserve l'acuité visuelle des deux yeux, compromet la perception de la 3^e dimension.
- 2- Des troubles de l'acuité visuelle, qui ne sont pas liés à un défaut de réfraction de l'œil.
- 3- Des troubles du champ visuel (le plus souvent dans la partie inférieure).
- 4- Des troubles de la stratégie du regard dont on peut isoler trois grands types⁴ : la fixation, la poursuite, (jusqu'à une certaine vitesse limite est lisse et régulière chez un individu valide) et l'exploration qui permet de trouver un élément recherché dans un espace donné.

Ces troubles du regard, qui peuvent être discrets ou bien massifs, vont gêner directement un certain nombre d'apprentissages scolaires, mais ils vont aussi avoir une autre conséquence sur la construction de la spatialisation.

3.3. La spatialisation

La spatialisation est un des deux concepts fondamentaux portés sur la liste des compétences transversales des trois cycles de l'école primaire (l'autre concept étant celui de temps avec lequel il est intimement lié). Les articles que nous avons pu lire sur la question de la construction spatiale chez les enfants cérébro-lésés sont parfois un peu contradictoires; cependant il ressort les points de convergence suivants :

- 1—La capacité pour un enfant de structurer peu à peu l'espace, c'est-à-dire structurer l'espace du corps propre puis de l'espace environnant n'est pas indépendante de l'intégrité de son système nerveux central.⁵
- 2—L'importance des actions motrices et le rôle fondamental du déplacement dans la construction de l'espace sont souvent soulignés⁶. Il semble donc important de les favoriser au maximum, même si la mobilité réduite de certains enfants pose des problèmes.

¹ Martine BARBEAU qui a observé un groupe d'enfants atteints de cette affection écrit « *aucun enfant en âge de le faire n'a pu accéder à la lecture ni à l'écriture, en dépit de Q.I. verbaux situés dans la norme et d'un recours hyper-développé aux sphères cognitives en tant que mode de suppléance au phénomène d'amputation sensorielle relative.* » in, *Neuropsychologie du déficit visuel d'origine centrale chez l'enfant*, P.U.F., 1992, p.85.

² MAZEAU Michèle, Les apports de la neuropsychologie à la compréhension des troubles de la connaissance, in *Actes du colloque sur l'infirmité motrice cérébrale*, APF Formation, 1996, p.81.

³ MAZEAU Michèle, *Déficits visuo-spatiaux et dyspraxies de l'enfant*, Masson, 2^e tirage, 1997, page 48

⁴ LACERT Ph. et PICARD A., Troubles de l'I.M.C. ancien prématuré, in *Motricité cérébrale*, 1987, n°8.

⁵ COLIN Dominique, Problèmes de la spatialisation chez les enfants et adolescents handicapés moteurs, in *Le courrier de Suresnes*, 1984, n°41, p.43. TABARY J.C., Connaissance de l'espace, innéité et apprentissage, in *Motricité cérébrale*, 1986, n°7, p.15.

⁶ VIARD D. et MAISONNEUVE M., Approche du trouble de la spatialisation chez les enfants I.M.C. in *Motricité cérébrale*, 1985, n°6.

- 3–Le regard joue un rôle central dans la construction spatiale. Ce rôle central du regard conduirait les enfants à des troubles spatiaux très particuliers, notamment en ce qui concerne la capacité de situer les objets les uns par rapport aux autres (la topologie).
- 4–La non-perception des obliques est classique chez les jeunes I.M.C.; certains d’entre eux éprouvent des difficultés importantes dans l’espace à deux dimensions alors qu’ils sont normalement performants dans l’espace à trois dimensions.
- 5–Malgré les obstacles, les enfants cérébro-lésés arrivent à construire, par d’autres voies, des aspects de la construction spatiale, notamment grâce au « vocabulaire spatial », il semble donc opportun de favoriser au maximum la connaissance verbale de l’espace. Cela montre aussi que l’on aura intérêt à s’attacher à comprendre quelles stratégies compensatrices l’enfant aura mis en œuvre pour lui permettre de s’approprier, à sa façon, qui n’est pas classique, les notions d’espace.

Il est précisé que « ... ces concepts fondamentaux se construisent dans toutes les activités de l'école primaire.¹ » C’est dire que la construction de la spatialisation est une tâche extrêmement complexe et qu’en ce qui concerne le jeune I.M.C. intégré dans une classe ordinaire, il est capital qu’il ne soit pas privé d’une activité scolaire particulière.

L’enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale va donc avoir, en plus de son trouble moteur primaire, trois troubles – praxique, neuro-visuel et spatial – intriqués dans des rapports singuliers. Au plan affectif, la révélation de ce trouble peut avoir des conséquences douloureuses pour ses parents. Après avoir admis que leur enfant aurait des difficultés motrices, il leur faut maintenant accepter qu’il aura aussi des difficultés scolaires, alors que son développement social et verbal laissait augurer du contraire. Etre handicapé moteur a des conséquences sur le comportement général et plusieurs études psychologiques ont abordé ce sujet. Voici, de manière très synthétique, quelques éléments :

Dans un article de 1980, qui continue à être souvent cité, Dominique COLIN souligne que la limitation d’autonomie physique « induit la passivité² » parce que les parents et les professionnels ont trop souvent tendance à aller au devant des besoins des enfants. Dans une recherche menée en 1990, les auteurs notent une grande conformité de l’enfant IMC intégré en classe, en soulignant qu’il est plutôt moins perturbateur, qu’il renonce plus rapidement devant les difficultés et semble peu anxieux quant à sa propre réussite. Mais ce dernier point, selon les auteurs, est lié à la peur de l’exclusion de cet enfant, « l'école étant perçue comme un lieu de normalisation et de ressemblance dont il ne faut à aucun prix se faire exclure. Ce faisant, un cercle vicieux va s’installer où le désinvestissement des apprentissages va s’instaurer au profit de la socialisation [...]»³.

Avant d’aborder les disciplines que j’ai choisies, cette remarque met en évidence une grave dérive que peut entraîner l’intégration d’un enfant handicapé moteur dans une classe ordinaire.

¹ Ministère de l’Education Nationale *Programmes de l’école primaire*, C.N.D.P., 1995, page 88.

² COLIN Dominique, A propos des potentiels de l’enfant handicapé et de ses frustrations, *Revue I.M.C.*, n°98, 1980.

³ NURIT J.F., Les répercussions psychologiques chez l’enfant IMC, in *Actes du colloque sur l’infirmité motrice cérébrale*, APF Formation, 1996, p.155-158. La recherche date de 1990 et porte sur 69 enfants IMC intégrés.

❖

4. LE GRAPHISME ET L'ÉCRITURE MANUSCRITE

❖

...puis ils se sont tous retrouvés assis derrière les tables lilliputiennes, immobilité et silence, tous les mouvements du corps contraints à domestiquer le seul mouvement de la plume dans ce corridor à plafond bas : la ligne ! Langue tirée, doigts gourds et poignet soudé... petits ponts, bâtonnets, boucles, ronds et petits ponts...

Daniel PENNAC, *Comme un roman*, Gallimard 1992

Au début de l'école maternelle, les premiers tracés sont le résultat d'une expérimentation physique où « l'enregistrement graphique des mouvements développe leur contrôle et leur précision.¹ » Lors de ces premiers exploits graphiques, le plaisir du geste prime mais, progressivement, l'enfant s'approprie ces figures porteuses de sens : le dessin est alors, pour l'enfant, « un moyen important de décrire la réalité et d'en rendre compte. Il apprend à transcrire une narration ou une description verbale par le dessin² ». L'âge auquel un enfant est capable de tracer un rond, un triangle ou de dessiner un « bonhomme-têtard » est relativement connu et sert d'indicateur (parmi d'autres) du niveau de développement intellectuel. L'enfant dyspraxique va éprouver, dans l'activité graphique, des difficultés directement liées à son trouble, sans pour autant préjuger de ses capacités intellectuelles.

4.1. Le dessin

L'enfant atteint de dyspraxie visuo-spatiale produit des dessins peu ou mal structurés, et ce n'est que progressivement qu'il va mesurer l'écart qui existe entre son projet et sa réalisation informe et maladroite. Surtout lorsqu'il compare ses réalisations à celles de ses camarades et qu'il réalise que les adultes ne voient pas l'aspect figuratif qu'il a voulu donner à son dessin. Petit à petit il va se désintéresser des activités de dessin, comme il s'est désintéressé des activités de construction et de puzzle, puisqu'il se trouve en situation d'échec, mais il ne s'agit pas d'une déficience intellectuelle. Une piste intéressante de contournement de ces difficultés en dessin consiste à proposer des outils simples qui permettent d'obtenir une bonne qualité esthétique avec un geste déficient.³

4.2. Les exercices graphiques

Comme l'exprime Daniel PENNAC, l'acte graphique est un geste délicat qui met en jeu la motricité globale de l'enfant (immobilité de la posture) et sa motricité fine (réglage des gestes du bras, de la main) sous le contrôle visuel (la coordination oculo-motrice). Lors des exercices graphiques, préparatoires à l'écriture, l'objectif est : « d'apprendre à établir des codes implicites, signes, symboles pour des communautés diverses (famille, classe, autres groupes...)⁴ » L'enfant dyspraxique ne pourra pas mobiliser sa main aussi bien que ses camarades, que ce soit sur le plan de la préhension de l'instrument ou au niveau de la conduite des tracés. Il lui est difficile, surtout si le

¹ OLIVAUX R., *Désordres et rééducation de l'écriture*, E.S.F., 1971, p.19.

² Ministère de l'Éducation Nationale, *Programmes de l'école primaire*, C.N.D.P., 1995, p.32 (Prog. école maternelle).

³ M. MAREL, professeur d'arts plastiques à l'E.R.E.A de l'hôpital de GARCHES a inventé toute une panoplie de tels outils. A titre d'exemple, citons des montages de plusieurs pinceaux permettant d'obtenir des traces parallèles.

⁴ Idem note 2 ci-dessus.

modèle est présent, de reproduire des figures simples, particulièrement lorsque celles-ci comportent des obliques ou des cercles. La répétition des exercices n'améliorera pas la qualité des productions puisque, la plupart du temps, les mêmes erreurs seront répétées. Il conviendra donc d'être très tolérant avec la qualité de ses productions. On acceptera que, dans ce domaine, il en fasse moins que les autres, mais sans le priver de la partie signifiante de ces activités graphiques menées avec la classe. Jean Bergès affirme que " *ces incapables du dessin vont apprendre à écrire sans difficulté majeure et que leur écriture, arrivés en C.E.2, est en tout point comparable à celle de leurs condisciples¹*". Peut-être convient-il de relativiser cette affirmation qui ne doit pas être comprise comme le fait que les enfants dyspraxiques n'auront pas de problèmes pour se doter d'une écriture manuscrite, mais dans le sens qu'il ne faut pas directement préjuger de la future écriture en se fondant sur la qualité du dessin.

4.3. L'écriture manuscrite

Nous savons depuis Ferdinand Buisson que l'apprentissage de l'écriture doit être mené simultanément à celui de la lecture, voir le précéder.² Chez l'enfant valide, l'apprentissage de l'écriture manuscrite cursive est long et complexe et s'effectue selon deux axes : le premier est sémantique, le second est moteur. En effet, dès le cycle 1, l'enfant découvre, d'abord, à quoi sert l'écriture et les rapports qu'elle entretient avec le langage et, simultanément, il apprend différents types de tracés. Ces tracés ne seront vraiment automatisés que vers la fin du cycle 2, et leur vitesse s'améliorera encore plus tard.³ Il s'agit là d'un apprentissage pratique.⁴

L'enfant atteint de dyspraxie visuo-spatiale va donc éprouver des difficultés en écriture dues, d'abord, à son trouble praxique. Et dans son désir de bien faire, l'enfant va se contracter (phénomène de paratonie) et être encore plus gêné. Les difficultés sont aussi dues à son embarras à se repérer dans un espace plan. De surcroît, tous les repères sensés baliser cet espace (les lignes, les marges, les carreaux) ne lui seront d'aucun secours, mais au contraire vont le perturber davantage. Ainsi, certains enfants arriveront à reproduire des mots sans exigence de la taille des lettres, d'interligne ou de mise en page, mais n'arriveront pas à intégrer tous ces paramètres de complexité. Cependant ces difficultés peuvent être discrètes, et ne révéler qu'une lenteur et une relative irrégularité. La dysgraphie dyspraxique se distingue de la dysgraphie la plus courante qui est une pathologie de la trace liée au refus inconscient d'écrire.⁵ Elle se caractérise par une aggravation lors de la copie directe⁶ (avec le modèle sous les yeux) et par un tracé de la lettre réalisé par petits morceaux. Marie-Alice DU PASQUIER cite le cas d'un enfant de dix ans incapable de recopier une cycloïde élémentaire mais capable de la tracer lorsqu'on lui demande d'imaginer qu'il s'agit d'une suite de « e attachés ». Cet exemple⁷, extrême, indique que, dans certains cas, un enfant dyspraxique peut contourner la difficulté en ne se fiant pas à ses yeux.

¹ BERGES Jean, Que nous apprennent les enfants dyspraxiques ?, in *Lire, écrire et compter aujourd'hui*, E.S.F., 1995, p.21.

² GUILLAUME J., Article Ecriture-Lecture in F. BUISSON, *Dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*, Hachette, 1882, Tome 1, p.801.

³ Voir : compétences en écriture, in *Programmes de l'école primaire*, C.N.D.P., 1995, p.104.

⁴ Les pages 23 à 25 de *La maîtrise de la langue à l'école*, C.N.D.P., 1992, détaillent les étapes de l'initiation à l'écriture au cycle 1.

⁵ Du PASQUIER Marie-Alice, Les dyspraxiques et l'écriture, in J. BERGES, *Lire écrire et compter aujourd'hui*, E.S.F., 1995, p.36.

⁶ VALENCIA, QUENAY-ROUYER, LUC-PUPAT, Le dépistage d'une dyspraxie visuo-spatiale avant ou pendant le cycle des apprentissages fondamentaux, in *Journal d'ergothérapie*, Masson, n°2, 1996, p.76.

⁷ Du PASQUIER M.A., op. cit.,1995.

4.4. *Que faire ?*

En cas de grosses difficultés, on peut être amené à renoncer à l'apprentissage de l'écriture manuscrite, et proposer le recours à un clavier. Certes, l'écriture est un instrument important de l'activité intellectuelle, mais il est capital que toutes les capacités de l'enfant ne soient pas absorbées par un acte moteur trop laborieux – parce que jamais automatisé – et qu'il reste partiellement disponible à la signification de ce qu'il fait. Si le recours à un clavier est décidé (par l'équipe du S.E.S.S.A.D.) il semble important que l'enfant prenne dès le début l'habitude d'écrire en ne regardant pas les touches et en ayant en perspective la position standardisée des doigts. Dans ce cas, la collaboration avec l'ergothérapeute sera bien sûr indispensable. Le recours à un clavier doit être envisagé comme un détour obligé, et non comme un renoncement total et définitif à l'acquisition d'une écriture manuscrite.

En cas de difficultés plus légères, les principes pédagogiques habituels avec des enfants devront être respectés, mais avec une attention encore plus soutenue. À savoir :

- L'activité d'écriture doit toujours avoir un sens : on écrit parce que l'on a à raconter, à se souvenir, à remercier ou à correspondre.
- La posture corporelle doit être convenable, car c'est le corps tout entier qui écrit. Ce point est particulièrement important avec un jeune I.M.C. notamment pour minorer une paratonie et des adaptations particulières pourront être nécessaires avec l'aide de l'ergothérapeute du S.E.S.S.A.D. Par exemple : une table évidée au niveau de la poitrine de manière à permettre un bon appui de l'avant-bras.
- Penser à varier les outils des tracés et les supports (stylo, stylo-bille, feutre, craie etc...)
- Varier aussi les différents types de tracés de lettres (écriture cursive, script, imprimerie, bâton...)
- Veiller à ce que les tracés des lettres se fassent toujours de la même façon, pour favoriser la mémoire kinesthésique et éviter les retours en arrière et les coupures de mots.
- Si l'écriture liée est trop difficile pour lui, se contenter de l'écriture script qui élude le problème des attaches entre les lettres, mais en étant très vigilant sur les espaces entre les mots qui doivent être plus larges que les espaces entre lettres.
- Associer le mouvement à sa description verbale (« on monte, on tourne vers la gauche et on redescend tout droit puis on tourne vers la droite ...»)
- Cependant, pour l'enfant dyspraxique, il faudra proscrire la copie avec le modèle présent, et l'entraîner à la copie différée. Ce sera d'ailleurs un objectif spécifique de l'amener à transformer lui-même un exercice de copie de modèle en exercice de copie différée et de ne pas se « fier à ses yeux ». Par ailleurs, il pourra être opportun de ne pas lui demander tous les divers tracés que l'on proposera aux autres enfants. Les difficultés de repérage dans la feuille pourront être contournées en développant le vocabulaire spatial (haut, bas, le bord, la moitié supérieure gauche, le milieu, etc...) et en visualisant une zone à l'aide de surligneur.

4.5. *Au final*

La dysgraphie, qui peut être discrète ou importante, est le premier révélateur de la dyspraxie visuo-spatiale. Si l'on n'a pas besoin de recourir à un clavier, la stratégie de compensation consiste essentiellement à s'appuyer, pour les tracés comme pour l'organisation dans l'espace de la page, sur le canal auditivo-verbal. Il faut proscrire la copie avec modèle présent et amener l'enfant à prendre conscience qu'il ne doit pas s'y prendre comme les autres. Il doit apprendre à se méfier de ce qu'il voit.

❖

5. LA LECTURE

❖

Je ne sais pas comment j'appris à lire ; je ne me souviens que de mes premières lectures.

Jean Jacques ROUSSEAU

Pour pouvoir bien situer les difficultés de l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale en lecture, il faut d'abord tenter de cerner les problèmes de l'apprentissage de la lecture chez l'enfant non handicapé. Au niveau de la recherche didactique, il est quasiment impossible d'avoir une vision claire des choses, puisque, dans ce domaine particulièrement, les controverses sont légion et la quantité d'études, de rapports innombrables.¹ Cependant une telle profusion ne peuvent conduire à ignorer les « *bonnes avancées de la recherche* ». Cette diversité doit permettre de « *mieux définir ce qu'on peut attendre ou pas de telles méthodes en usage et de suggérer des infléchissements.* »² Le maître intégrant a le choix de la méthode d'apprentissage de la lecture « *à condition que son efficacité soit démontrée et qu'elle réponde aux besoins et aux possibilités des élèves* »³.

5.1. Didactique(s)

Jacques FIJALKOW aide à y voir plus clair quand il affirme que la plupart des chercheurs en didactique de la lecture distinguent trois modèles de l'acte de lire du lecteur expert⁴ :

- 1- le « bottom/up », où le traitement des données se fait de bas en haut, en partant des unités les plus petites (perception puis assemblage des lettres) vers des processus cognitifs supérieurs (production de sens).
- 2- Le « top/down » selon lequel ce sont les hypothèses du lecteur qui sont premières et commandent son examen de l'écrit. La lecture est alors surtout une affaire d'anticipation et d'utilisation du contexte.
- 3- Le modèle « interactif » qui se traduit par un va-et-vient permanent entre les conduites grapho-phoniques de décodage et les hypothèses de sens.

Concernant l'acquisition de la lecture chez l'enfant, on retrouve les trois même modèles théoriques selon les auteurs. Pour les tenants du premier modèle (José MORAIS, Liliane LURÇAT par exemple), il convient de privilégier les seules activités perceptivo-motrices : « *la lecture s'appuie principalement sur l'analyse auditive et visuelle* »⁵. Pour Jean FOUCAMBERT, qui est partisan du deuxième modèle, il n'y aurait, au contraire, que deux constituants de l'acte de lire : la reconnaissance immédiate des mots et l'anticipation des formes écrites⁶. Gérard CHAUVEAU se

¹ MORAIS José, par exemple, dans *L'art de lire*, Odile Jacob, 1994, cite près de 400 communications différentes ! DOWNING John et FIJALKOW Jacques dans *Lire et raisonner*, Privat, 1990, en citent environ 300 !

² Ministère de l'Education Nationale, *La maîtrise de la langue à l'école*, C.N.D.P., 1992, p. 126.

³ Ministère de l'Education Nationale, *Programmes de l'école primaire*, C.N.D.P., 1995, p.45.

⁴ FIJALKOW J., L'entrée dans l'écrit, in G. VERGNAUD, *Apprentissages et didactiques, où en est-on ?*, Hachette, 1994

⁵ LURÇAT Liliane, *La maternelle : une école différente ?*, Ed. du Cerf, p.107.

⁶ FOUCAMBERT Jean, *La manière d'être lecteur*, O.C.D.L., 1976, p.48.

place dans le troisième modèle et considère que « *devenir lecteur consiste à être à la fois un chercheur de sens et un chercheur de code*¹ ».

Je m'appuierai sur les recherches de Gérard CHAUVEAU qui paraissent les mieux à même « *d'implications pédagogiques*² », notamment pour les adaptations aux enfants handicapés, mais aussi par choix personnel, parce que ses idées me séduisent et semblent unifier beaucoup de propos concernant la lecture. Les recherches qu'il a effectuées se fondent sur l'analyse de l'activité de lecture de l'enfant car « *c'est en observant comment s'y prennent les enfants, en les regardant en train d'essayer de comprendre [...] qu'on parviendra le mieux à appréhender l'évolution et les mécanismes de l'acquisition du lire-écrire*³ ». Observer l'activité mentale (et son sens) évite de séparer radicalement le côté cognitif et le côté affectif. Observer l'activité permet d'intégrer trois niveaux⁴ de l'acte de lire : **le mobile** (ou le projet de lecture), **le questionnement du texte** (quelles conduites adopte l'enfant pour construire du sens, et **le traitement des informations graphiques** (les modalités de son travail cognitif).

Après avoir observé des enfants au début du C.P., donc maîtrisant imparfaitement certaines procédures – décodage, anticipation, reconnaissance des formes écrites, traitement alphabétique des mots etc... – Gérard CHAUVEAU note que ces enfants sont capables de rendre opérationnels des savoir-faire insuffisamment acquis dès lors qu'ils sont chercheurs de sens⁵. Il aboutit à l'idée que le savoir-lire est une compétence élaborée (une stratégie) de (re)construction de sens prenant appui sur une série de sept⁶ compétences restreintes :

- 1- Compétence verbo-prédictive : savoir compléter un énoncé « à trous ».
- 2- Compétence grammaticale : avoir une conscience des structures de la langue (par exemple : le mot, la phrase).
- 3- Compétence idéographique : avoir un « capital mots ».
- 4- Compétence grapho-phonique : pouvoir faire l'analyse et la synthèse d'un groupe de phonèmes ou de graphèmes.
- 5- Compétence fonctionnelle : savoir distinguer des supports et des types d'écrits différents et savoir adapter son comportement de questionneur en fonction du texte et de la situation.
- 6- Compétence culturelle : avoir des connaissances sur le sujet à lire.
- 7- Compétence tactique : s'efforcer d'intégrer des informations très diversifiées.

5.2. Conséquences pédagogiques

⇒ La première conséquence pédagogique est que plusieurs de ces savoir-faire particuliers sont dépendant de capacités plus générales. Ainsi la capacité de coordonner des informations diverses (compétence 7) est proche de l'aptitude de l'enfant à résoudre des situations-problèmes ou à catégoriser. Cette capacité se construit aussi (pour l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale comme pour les autres) dans d'autres activités que la lecture. De même, la compétence verbo-prédictive dépend probablement largement du niveau lexical et de l'aisance verbale (et là notre jeune I.M.C. est en général plutôt performant).

¹ CHAUVEAU Gérard, *Comment l'enfant devient lecteur*, RETZ, 1997.

² Dans *Sciences humaines*, n°82, avril 1998, Gérard CHAUVEAU préfère ce terme à celui « d'applications pédagogiques »

³ CHAUVEAU Gérard, in article de C. VINCENT, dans « *Le MONDE* » du 27 février 1998, supplément, page V.

⁴ CHAUVEAU Gérard, *Comment l'enfant devient lecteur*, RETZ, 1997, p. 105

⁵ CHAUVEAU G., Les processus interactifs dans le savoir-lire de base, in *Revue française de pédagogie*, n°90, 1990 p.23

⁶ Dans son dernier livre (voir note 7 page précédente), G. CHAUVEAU propose une autre présentation de ces savoir-faire du lecteur débutant

⇒ La deuxième conséquence découle de l'observation du fait qu'il suffit de posséder partiellement ces compétences pour que l'acte de lire du débutant soit réussi. La réussite dépendra plutôt de la capacité de mise en réseau de ces compétences restreintes. Il ne s'agira donc pas de vouloir à tout prix que la compétence grapho-phonique, par exemple, soit aussi bien acquise par l'enfant atteint de troubles du regard, (et de multiplier à l'excès les rééducations et les exercices correspondants), mais de lui permettre de compenser ses difficultés en favorisant d'autres compétences. Nuancions en précisant qu'il ne s'agit pas de se contenter d'un niveau zéro dans ce domaine. Mais le danger de l'emploi quasi exclusif des conduites de décodage a été souvent dénoncé par différents auteurs : Evelyne CHARMEUX ou Hélène ROMIAN (pour n'en citer que deux) ont montré que cela pouvait constituer un obstacle majeur à la compréhension.

⇒ La troisième conséquence est que l'enfant sera fortement aidé si on l'amène à réfléchir sur la méthode qu'il utilise pour lire et à analyser avec lui les réussites et erreurs qu'il a pu commettre. Ce travail d'aide méthodologique, d'ordre métacognitif, est utilisé, notamment, pour aider les enfants de milieux défavorisés ; il doit pouvoir être mené avec profit avec des enfants handicapés. Cette tâche incombe peut-être plutôt (mais pas exclusivement) au maître de soutien à l'intégration, puisqu'il s'agit là d'un travail très individuel.

⇒ Enfin cette analyse distingue la reconnaissance des mots de la lecture. Nous reviendrons sur le problème de la reconnaissance des mots, mais c'est la phrase et non le mot qui est l'unité de sens dans un texte. C'est en se fondant sur ce constat linguistique que de nombreuses études mettent l'accent sur la nécessaire découverte, par l'enfant (aidé par l'adulte), de « *diverses stratégies de construction du sens*¹ ». Pour qu'il y ait compréhension, il est nécessaire que le lecteur reconnaisse les actions ou les objets dont le texte parle et qu'il ait « *décortiqué, analysé et théorisé le fonctionnement des objets*² », pour expliciter le réseau de relations établi entre eux. Il ne s'agit pas de banaliser l'obstacle que va constituer la difficulté de l'identification des mots, mais de le situer dans la perspective de la compréhension dont elle n'est qu'un élément : l'enfant devient lecteur « *si, justement, il cesse de se focaliser sur le déchiffrement pour interroger le contenu du texte écrit*³ ».

Les difficultés spécifiques de l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale en lecture sont dues essentiellement à son trouble du regard. Les mouvements oculaires lors de la lecture, sont connus depuis longtemps puisque leur première description date de 1879⁴, il s'agit des saccades et des fixations.

C'est pendant les fixations (qui occupent les 90% du temps de lecture) que s'effectue la reconnaissance du mot ou du graphème. Ces fixations ont une durée variable selon la difficulté de compréhension du mot. La saccade sépare un point de fixation à l'autre et l'œil ne peut saisir aucune information pendant la durée de la saccade. Il existe des saccades dites de « régression » qui permettent de récupérer une information supplémentaire en arrière lorsque le lecteur ne comprend pas ; chez le lecteur routinier ces saccades de régression sont de l'ordre de 10 à 15% des saccades⁵. Il existe aussi des saccades particulières qui sont celles du retour à la ligne, qui se caractérisent par une

¹ Par exemple CHARMEUX Evelyne, *Apprendre à lire : échec à l'échec*, MILAN, 1987, p.142

² CHARMEUX Evelyne, *Savoir lire au collège*, CEDIC, 1985, page 54.

³ CHAUVEAU Gérard, *Comment l'enfant devient lecteur*, RETZ, 1997, p.108.

⁴ E. JAVAL, Sur la physiologie de la lecture, in *Annales d'oculistique*, 1879, cité par J.MORAIS, *L'art de lire*, Editions Odile Jacob, 1994, p.328.

⁵ MAZEAU Michèle, *Déficits visuo-spatiaux et dyspraxies de l'enfant*, Masson, 2^e tirage, 1997, page 48

grande amplitude et une précision verticale très difficile. D'après une étude¹ l'ensemble des lettres perçues lors d'une fixation (l'empan visuel) serait composé de trois zones :

1. une zone de 6 caractères de vision fovéale.
2. une zone parafovéale de 6 à 12 caractères à droite dont l'information permet un pré-traitement.
3. une zone périphérique jusqu'à 20 caractères à droite, permettant de programmer les saccades à venir.

Il est bien sûr évident que les troubles opto-moteurs de l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale vont provoquer des difficultés dans le traitement des informations graphiques. Souvent une rééducation de ces troubles par un orthoptiste donne de bons résultats². Les observations de l'instituteur en situation de classe seront particulièrement précieuses pour donner des indications sur la rééducation. On peut envisager des moyens de contournement en surlignant le début de chaque paragraphe (par exemple). J'ai observé un enfant de CM2 qui a pu effectuer une recherche dans une activité de lecture de petites annonces après avoir placé des repères de couleur. L'activité lui était impossible avant ce modeste travail.

Cependant, les performances de ces enfants en lecture étonnent : « *Comment de tels troubles dans les mouvements oculaires [...] ne gênent-ils pas l'apprentissage de la lecture ?* » s'interrogent des chercheurs³ sans y répondre vraiment. Ne peut-on penser que, si le désir de lire est puissant, il permet de surmonter des difficultés immenses et que l'enfant utilise des stratégies personnelles inhabituelles et invisibles mais efficaces ? Au fond, si les observations médicales et psychologiques sont précieuses, elles soulignent les difficultés au troisième niveau de l'acte de lire (les modalités du travail cognitif) et ignorent les deux autres niveaux (dont parle Alain CHAUCHEAU) : la finalité de la lecture et le questionnement du texte.

5.3. La reconnaissance des mots

Toutefois, il ne faut pas ignorer les difficultés souvent soulignées de la reconnaissance des mots. Si ce savoir-faire n'est pas la réduction de la lecture, il n'en est pas moins indispensable (au moins partiellement) comme les autres savoir-faire.

Il est classique de décrire deux voies de la reconnaissance des mots. La première voie, dite voie lexicale ou voie directe, consiste à identifier un mot directement, par correspondance avec sa forme déjà stockée en mémoire. La deuxième voie consiste à décomposer le mot en syllabes ou en lettres pour le déchiffrer. Cette deuxième voie est appelée voie indirecte car elle suppose une médiation phonologique. On aimerait bien que l'apprenti lecteur utilise la première voie pour les mots où la correspondance grapho-phonétique est plutôt irrégulière (« femme », « technique », « second »), et la deuxième voie pour les mots où cette correspondance est plutôt régulière (tulipe, locomotive) mais il est bien sûr impossible d'envisager l'activation d'une des deux voies avant de « voir » le mot. D'ailleurs, certains chercheurs pensent que, en réalité, ces deux voies sont activées en parallèle et que c'est la plus rapide des deux procédures qui est choisie ; on parle alors d'un traitement « *en cascade*.⁴»

¹ RAYNERT K. 1984, cité par ZAGAR D. in *Psychologie cognitive de la lecture*, P.U.F., 1992, page 42.

² PICARD A., Traitement des dyspraxies de l'I.M.C. ancien prématuré, *Le Courrier de SURESNES*, n°50, p. 130.

³ DE BARBOT F., MELJAC C., TRUSCELLI D., HENRI-AMAR M., *Pour une meilleure intégration scolaire des enfants I.M.C. : l'importance des premiers apprentissages en mathématiques*, Pub. du C.T.N.E.R.H.I., diffusion P.U.F., 1985, p.145.

⁴ Dossier sur la lecture in *SCIENCES HUMAINES*, n°82, avril 1998, p.22.

5.4. *Que faire avec les enfants I.M.C. dyspraxiques ?*

- Se préoccuper des difficultés des saccades, des saccades de retour à la ligne et des fixations en relation avec l'orthoptiste. Aider l'enfant à visualiser les lignes (ou le début des lignes) en utilisant des surligneurs et l'autoriser à s'aider du doigt ou d'une règle pour suivre (si l'on observe que ça l'aide).
- Etre attentif à l'existence de négligences visuelles qui auraient pu ne pas être décelées (fréquemment ces négligences se situent vers le bas). Si elles existent, amener l'enfant à prendre conscience de son champ de vision restreint.
- Travailler en relation avec l'orthophoniste, dans le respect de sa tâche, mais sans pour autant se soumettre à une quelconque méthode rééducative comme méthode d'enseignement. La lecture n'est pas un apprentissage instrumental mais une activité culturelle et intellectuelle de « haut niveau ».
- Etre également attentif à une éventuelle agnosie des images qui peut gêner la lecture d'album. Un « bon » album se caractérise souvent par un rapport fin entre les images et le texte, et des éléments de compréhension ne sont pas forcément redondants, la lecture des images est alors indispensable.
- Ne faire acquérir globalement que des mots courts (jusqu'à six caractères). Choisir, de préférence des « mots-outils » (dans, sur, la, de, etc.).
- Pour la recherche à faire dans un texte ou dans un document, amener l'enfant à se doter d'outils propres qui l'aident à surmonter ses difficultés (par exemple en surlignant les éléments rencontrés afin de pouvoir y revenir rapidement après).
- Travailler sur tous les créneaux, (et ne pas se polariser sur la construction des compétences restreintes idéographiques et grapho-phoniques) et faire pratiquer, de temps en temps, une activité métacognitive pour mettre en évidence les divers savoir-faire efficaces.

5.5. *Au final :*

La lecture n'est pas un simple savoir-faire technique (que l'on résoudrait avec un manuel quelconque), mais c'est surtout un processus d'acculturation. « *Apprendre à lire, c'est en même temps, entrer dans le monde de l'écrit, le découvrir, le fréquenter et le pratiquer [...] et le faire entrer en soi, le faire sien, le transformer en attitudes, en modes de pensée et en dispositions réflexives personnelles.*¹ » La lecture n'existe pas en dehors du projet du lecteur, (on lit pour s'informer, agir, se rappeler, apprendre, rêver, résoudre une situation-problème, etc...) ni en dehors du support (un livre, une affiche, un magazine etc...). Le moyen de contournement essentiel, pour l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale, est peut-être celui qui donne de l'appétit pour « la chose écrite ».

¹ Gérard CHAUVÉAU, op. cit., p. 156

❖ 6. LES MATHÉMATIQUES ❖

Les difficultés électives en mathématiques des enfants I.M.C. sont connues à tel point que certains ont pu dire qu'elles étaient une caractéristique de la population concernée. En 1985, la M.I.R.E.¹ a commandé une étude² dont l'une des conclusions fut que « *parmi les difficultés d'apprentissage, les troubles des apprentissages mathématiques sont les plus fréquents et les plus lourds de conséquence*³ ». Pour des raisons de commodité, j'essaierai de croiser les difficultés de l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale à travers quatre aspects (seulement) des apprentissages mathématiques : les problèmes (et c'est volontairement que je commencerai par cet aspect), la géométrie, le comptage, et le symbolisme.

6.1. Les problèmes

Gérard VERGNAUD, affirme « *le savoir se forme à partir de problème à résoudre, c'est-à-dire de situations à maîtriser*⁴ ». Si on a toujours fait des problèmes à l'école primaire, leur rôle dans la construction des savoirs a beaucoup changé⁵. Les instructions officielles indiquent que : « *la résolution de problèmes occupe une place centrale dans l'appropriation par les élèves des connaissances mathématiques*⁶ » et que : « *[...] la plupart des notions [...] peuvent être élaborées par les élèves comme outils pertinents pour résoudre des problèmes [...]* ». Cela revient à dire que l'apprentissage mathématique suppose une activité propre de l'enfant, pas seulement pour traiter des informations mais aussi pour élaborer des procédures et mettre en évidence la nécessité (ou l'intérêt) de la connaissance visée. Cette perspective (constructiviste) des apprentissages mathématiques implique que l'enseignant propose différents types⁷ de situations-problèmes où la suite d'actions que l'enfant doit mettre en œuvre pour contourner l'obstacle soit « finalisée⁸ », c'est à dire qu'elle ait un but à atteindre. C'est la recherche de ce but qui donne du sens aux activités mathématiques et qui joue un rôle moteur considérable dans la construction des savoirs.

Ce serait certainement une grave erreur de priver un enfant atteint de D.V.S. de cette démarche, et d'objecter que, sous prétexte de difficultés spécifiques, il faut se contenter de lui apprendre de manière applicative des savoir-faire « de base » qu'il pourra réinvestir plus tard. Tout enfant a besoin de « construire du sens » pour accéder aux savoirs ; ainsi l'acquisition du concept de nombre s'acquiert d'abord lorsque les connaissances numériques se révèlent des outils efficaces de la

¹ Mission Inter ministérielle Recherche Expérimentation.

² L'étude a porté sur 153 sujets I.M.C. de 5 à 16 ans ne présentant ni une déficience mentale ni une psychose infantile.

³ DE BARBOT F., MELJAC C., TRUSCELLI D., HENRI-AMAR M., *Pour une meilleure intégration scolaire des enfants I.M.C. : l'importance des premiers apprentissages en mathématiques*, Pub. du. C.T.N.E.R.H.I., diff. P.U.F., 1985, p.106.

⁴ Gérard VERGNAUD, in *Grand N*, n°38, C.R.D.P. de Grenoble, 1986

⁵ L'évolution des problèmes au cours des I.O. in ERMEL, *Apprentissages numériques C.E.I.*, Hatier, 1993, p.41-45.

⁶ *Programmes de l'école primaire*, C.N.D.P., 1995, p.62, [p.48, (pour le cycle 2), la phrase est la même, le mot « centrale » est remplacé par « importante » et le mot « appropriation » par « apprentissage »]

⁷ Françoise DUQUESNE (professeur au CNEFEI) distingue quatre types de problèmes : 1°-pour introduire une nouvelle notion 2°-pour transférer des notions acquises 3°-pour apprendre à modéliser 4°-pour apprendre à chercher (objectif méthodologique).

⁸ terme cher au groupe ERMEL et à Gérard VERGNAUD.

résolution de certains problèmes. Ce n'est que dans une deuxième phase que le nombre deviendra un objet d'étude.

Par ailleurs, c'est plus particulièrement aux cours de ces activités que l'on pourra observer et analyser les erreurs, ainsi que les procédures de contournement mises en œuvre par l'enfant. Que l'enfant soit ou non handicapé, l'erreur est un indicateur précieux du processus mis en œuvre, à condition, bien sûr, de ne pas la considérer comme une faute condamnable. Mais l'enfant peut aussi ne pas se tromper en utilisant une procédure qui paraît coûteuse, qui n'est pas « élégante ». C'est parfois un moyen plus commode pour lui pour contourner ses difficultés et la compréhension de telles procédures sera tout autant précieuse. J'aborderai plus loin, concernant le comptage, l'exemple d'une procédure de contournement mise en place.

Il reste que la résolution de problèmes exige d'abord une appropriation. Assez souvent, dans des fichiers ou manuels utilisés en classe, le problème est présenté sous une forme purement visuelle ou très symbolique¹. Face à de telles présentations, l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale sera particulièrement gêné parce que l'analyse de telles images (ou de tableaux ou de diagrammes fléchés) requiert un regard alerte. Pour les énoncés écrits, même constat : j'ai évoqué, en lecture, les difficultés de l'enfant qui doit rechercher des informations dans un texte, et c'est précisément la stratégie de lecture requise lors des énoncés de problèmes. Souvent, d'ailleurs, on demande ou on suggère aux enfants de réaliser un schéma ou un tableau pour les aider à s'approprier un énoncé. Compte tenu de ses difficultés visuelles et spatiales, son schéma ou son tableau, qui risque fort d'être médiocre, ne l'aidera pas.

Fort heureusement, il reste l'appropriation par la verbalisation, sur laquelle il faut un peu s'attarder, puisque, dans la littérature spécialisée (dans les troubles des enfants cérébro-lésés), on la présente comme la voie de contournement à privilégier².

6.1.1. La verbalisation

L'appropriation d'un énoncé de problème pose les mêmes difficultés (déjà évoquées) que la lecture-recherche et/ou la lecture d'images, avec la perspective de se poser des questions et d'anticiper sur les procédures de résolution. Cela demande à l'enfant deux compétences de base :

1. Etre capable, dans un premier temps, de passer du concret à l'abstrait, c'est-à-dire comprendre le contexte ou s'en faire une « représentation » et en extraire le modèle (mathématique) abstrait³.
2. Etre capable de « séquentialiser » et de hiérarchiser, voire d'éliminer, les informations.

Une telle lecture ne s'opère pas d'emblée. Pour atteindre ces objectifs, tous les pédagogues que j'ai rencontrés « perdent » beaucoup de temps à faire verbaliser les enfants I.M.C. atteints de dyspraxie visuo-spatiale. Alain CROUAIL⁴ va même jusqu'à systématiser cette démarche et leur

¹ J'aborderai à part les difficultés du symbolisme.

² « Nous suggérons de retenir comme cheminement préférentiel celui qui passe par l'expression verbale » MELJAC C. et De BARBOT F., Stratégies de dénombrement chez l'enfant, in *Motricité Cérébrale*, n°12, 1991, p. 9.

« Si l'enfant est atteint d'un déficit visuel important [...] il lui faudra un enseignement fondé sur la verbalisation » François MARTIN, président de l'A.N.C.E., aux journées de LYON, les 16 et 17 mars 1998, *Le Généraliste*.

³ Dans un deuxième temps, il faudra revenir au concret et restituer le résultat, avec du sens, dans le contexte lui-même.

⁴ Professeur de mathématiques au lycée Toulouse-Lautrec de Vaucresson a publié plusieurs articles sur ce thème : CROUAIL Alain, Les mathématiques, difficultés, stratégies d'apprentissage, in *A.N.A.E.*, n°43, sept. 1997, p.124-129 et, Rôle de la verbalisation chez les I.M.C. souffrant d'A.V.S., in *Le Courrier de Suresnes*, 1995n°64, p. 47-50.

demande parfois d'enregistrer leur verbalisation au magnétophone pour pouvoir, après-coup, analyser leur représentation. Avec ou sans magnétophone, difficile à mettre en œuvre en classe ordinaire, mais utilisable en relation duelle ou en tout petit groupe, on peut considérer que la verbalisation est bénéfique (en vue de l'appropriation du problème) pour quatre raisons :

1. Passer du concret à l'abstrait est souvent plus facile, paradoxalement, quand on a encore davantage « concrétisé » la situation. Par exemple, en attribuant un nom à des personnages d'un problème ou en imaginant avoir soi-même récolté les fraises représentées sur un plateau de balance¹.
2. Verbaliser permet à l'enfant de « s'enrôler dans la tâche » (BRUNER)
3. Le langage oblige à séquentialiser la pensée et se forcer à « raconter » un énoncé facilite la prise d'informations successives (« ... et, ... et, ... et puis »).
4. La verbalisation met à nu la représentation de l'enfant et permet de connaître ses hypothèses. Dans le cas d'une verbalisation devant la classe, les représentations erronées de l'enfant, normales dans tout apprentissage, pourront être plus facilement rejetées par le maître ou par ses pairs.

La verbalisation est aussi utile à la fin de la tâche de la résolution de la situation-problème, lors de la présentation des résultats et de la justification de la démarche. Apprendre à raisonner c'est chercher à avoir « raison » ; et il est certainement très important, pour tous les enfants, de finir leur problème par une présentation de leur cheminement à leur pairs. De nombreux travaux ont montré le rôle important de l'interaction entre pairs. La résolution de problèmes est un moment où la mise en œuvre de cette interaction est particulièrement aisée et intéressante. Aisée parce qu'une situation-problème est plutôt circonscrite et se prête moins aux digressions que d'autres tâches complexes. Intéressante parce qu'elle demande à l'enfant d'écouter celui qui parle, l'oblige à se décentrer et lui demande d'être respectueux de la pensée de l'autre qui ne pense pas « pareil ».

Pour clore sur la verbalisation, cette dernière n'est pas (comme peuvent l'affirmer des non-pédagogues) à proprement parler une méthode pédagogique mais un moyen permettant d'acquérir une méthode analytique et séquentielle. De ce point de vue elle sera utile à tous les enfants d'une classe ordinaire. C'est d'ailleurs à quoi invitent les textes officiels lorsqu'ils indiquent, comme compétences transversales à acquérir pour le cycle 2 : « écouter les autres » et « prendre la parole à bon escient² ».

6.2. La géométrie

Les situations-problèmes ont une place également centrale en géométrie, mais je ne m'intéresserai pas à cet aspect de cette discipline qui, bien évidemment, va poser des problèmes très particuliers aux enfants atteints de dyspraxie visuo-spatiale. Comme l'écriture manuscrite (et pour les mêmes raisons) la géométrie est un révélateur de ce trouble et mérite donc que l'on s'attarde un peu sur les problèmes pédagogiques qu'elle pose.

Didier DACUNHA-CASTELLE³ considère la géométrie « *comme la seule vraie pratique expérimentale à l'école.*¹ » Cette géométrie expérimentale est organisée autour de quatre types d'activités : « *reproduire, décrire, représenter, construire ... visant à favoriser la construction*

¹ Ces deux exemples (parmi d'autres) ont été donnés par Alain CROUAIL lors d'une intervention au C.N.E.F.E.I.

² Ministère de l'Éducation Nationale, *Programmes de l'école primaire*, C.N.D.P., 1995, p.84.

³ Président du Conseil National des programmes de 1989 à 1992

*d'images mentales et la mise en évidence de quelques propriétés.*² » Ainsi, pour amener l'enfant à construire le concept de carré, le cheminement habituellement proposé à l'école commence par des activités de classement de dessins géométriques pour aller vers la construction de figures géométriques (ici des carrés) à l'aide d'instruments. Toute la difficulté de la géométrie va être précisément de passer du dessin géométrique à la figure, ce qui pose deux types de difficultés pédagogiques :

1. L'observation n'est jamais neutre ; toute observation se fait en fonction d'une idée préconçue. Ainsi, chez l'enfant, un carré disposé en oblique peut ne pas être perçu comme tel. De même, des droites perpendiculaires seront plus facilement reconnues lorsque l'une est en position horizontale (et l'autre verticale)³.
2. Passer du dessin à la figure demande une rupture. Le dessin pouvant même constituer un obstacle à la figure par l'attraction perceptive qu'il offre. La différence entre la figure et le dessin étant la différence entre l'objet, c'est-à-dire le concept mathématique, et la représentation de ce concept.

La gêne de l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale va être considérablement majorée à cause de ses difficultés perceptives. En outre, ses troubles praxiques vont considérablement accroître ses difficultés d'utilisation des instruments (dont l'usage n'est d'ailleurs jamais simple). L'utilisation de logiciels de dessin peut être utile, mais ces logiciels ne pourront aider que pour le tracé de dessins géométriques, pas pour le tracé de figures.

L'objectif étant « *de favoriser la construction d'images mentales* » une aide très intéressante pourra être fournie par l'utilisation du logiciel Cabri-Géomètre⁴. Il se distingue des logiciels de dessin par l'obligation, pour l'enfant, de déclarer les propriétés en vue d'obtenir le tracé d'une figure géométrique. Son grand avantage réside précisément dans le fait qu'une figure ne pourra réellement être obtenue à l'écran que si l'enfant a pleinement conceptualisé cette figure. De plus, il offre la possibilité de vérifier certaines propriétés, le préparant au raisonnement déductif qu'il devra commencer à pratiquer dès la sixième. Enfin il donne la possibilité, dans un mode dit « procédural⁵ », de stocker des figures géométriques et de les réutiliser.

6.3. Le comptage

Si l'école de Jules FERRY se devait d'apprendre à « lire, écrire et... compter », le comptage n'est plus un objectif de l'école primaire d'aujourd'hui. L'objectif est maintenant d'abord « *une approche du nombre*⁶ » en vue de construire « *une connaissance des nombres* ».

6.3.1. Le « compte » n'est pas... le nombre !

Les Instructions Officielles se placent, sans le dire, dans la perspective de PIAGET pour qui la genèse du nombre résulte de la fusion de la notion de nombre cardinal (d'où les activités de classement et de correspondance terme à terme) et de la notion de nombre ordinal (d'où les activités de rangement). Toutefois, pour PIAGET, il ne suffit pas qu'un enfant soit capable de « compter »

¹ DACUNHA-CASTELLE, Les mathématiques à l'école primaire, in (*fenêtre sur cours*), n°114, nov 1996, p.16

² note de service n° 96.279, *B.O. n°44*, 5 décembre 1996

³ DUQUESNE Françoise, Les nouvelles approches psychopédagogiques, in *Actes du colloque sur l'infirmité motrice cérébrale*, APF Formation, 1996, p.109.

⁴ *CABRI-GEOMETRE II, version 1.0 MS-DOS*, 1986-96, IMAG-CNRS-UJF, TEXAS-INSTRUMENTS.

⁵ Un peu comme en langage LOGO.

⁶ Ministère de l'Education Nationale, *Programmes de l'école primaire*, C.N.D.P., 1995, p.34. et p.106.

pour avoir construit le concept de nombre. Ainsi, quand un enfant, capable de compter deux collections de cinq objets chacune, n'en conclut pourtant pas à leur égalité, il affirme : « *Dans cet exemple, le nom des nombres ne constitue qu'un moyen pour individualiser les éléments, mais n'entraîne ni la conclusion que le tout est égal à la somme des parties, ni par conséquent la conservation de ce tout. Or, sans additivité, ni conservation, on ne saurait parler de nombre.*¹ » Cette remarque illustre qu'il y a loin du « comptage » au nombre. Cependant, la théorie piagétienne considérait un cheminement unique vers le nombre² : il insistait sur certaines étapes obligées comme la réussite opératoire aux tâches de conservation. Le comptage, largement pratiqué par les jeunes enfants, constitue-t-il aussi une étape obligée vers la notion de nombre ? Cette question est très importante pour les jeunes enfants I.M.C. atteints de dyspraxie visuo-spatiale, car ils ont d'immenses difficultés dans cette tâche. Pour tenter d'y répondre, commençons par décrire le comptage.

6.3.2. Définitions du « subitizing » et du comptage.

Michel FAYOL³ consacre le troisième chapitre de son livre aux procédures de quantification. Il classe ces différentes procédures en trois grandes catégories : le « **subitizing** », le **comptage** et **l'évaluation globale** (qui permet une estimation approximative d'un ensemble)⁴.

Le « **subitizing** » désigne la capacité d'indiquer la quantité exacte d'éléments d'une collection sans procéder à une analyse, par une sorte de perception globale (un peu comme on perçoit la couleur). Il cite des études qui montrent que le « subitizing » demande, en fait, une durée très brève qui augmente avec le nombre d'éléments. D'autre part, la rapidité de la réponse dépend aussi de la présentation des éléments. Ainsi, lorsque les éléments sont présentés de façon canonique, c'est-à-dire comme les constellations d'un domino ou d'un dé, le temps de réponse est beaucoup plus court que lorsque la présentation est aléatoire. On peut donc penser que au delà de 2 ou 3, il ne s'agit pas d'un phénomène physiologique, mais d'une capacité acquise qui ne semble pas opératoire au-delà de 6 (au mieux).

Pour le comptage, observons un jeune enfant qui dénombre des objets : on l'entend réciter « un, deux, trois, quatre, cinq... cinq ! ». Ce faisant, il coordonne deux habiletés :

- La connaissance des noms de nombres dans l'ordre correct (la comptine).
- Le pointage – par le doigt ou le regard – de chaque élément.

La stabilité d'une telle opération repose essentiellement sur deux principes mathématiques⁵ :

1. La bijection, c'est à dire que les gestes de l'enfant (main ou regard) doivent être synchronisés de manière à ce que tous les objets soient comptés une fois et une seule. Cela demande une double correspondance d'une part entre l'objet et le doigt (ou l'œil) qui pointe et d'autre part entre le doigt et la voix.
2. Le principe de cardinalité, en vertu duquel le dernier nombre prononcé correspond au cardinal de la collection. (C'est la raison pour laquelle notre jeune enfant

¹ PIAGET J. et INHELDER B., in FRAISSE P., *Traité de psychologie expérimentale*, tome 3, PUF, 1963, cité par DE BARBOT et al., op. cit., 1985, p. 33.

² BRISSIAUD Rémi, Distinguer plusieurs chemins vers le nombre [...], *Les cahiers de Beaumont*, n°52-53, avril 1991, p.48

³ FAYOL Michel, *L'enfant et le nombre*, Delachaux et Niestlé, 1997.

⁴ Notons, au passage, que ces trois catégories sont spécifiées dans les programmes officiels (page 34) avec d'autres mots.

⁵ GELMANN et GALISTEL ont énoncé cinq principes pour décrire la compétence de comptage. Ces principes sont souvent cités notamment in FAYOL Michel (note 4 ci-dessus) page 66 ou in DE BARBOT F. et al., op. cit. p. 38.

prononce le dernier nombre une deuxième fois, avec une intonation différente, pour bien marquer la différence de sens entre le nombre ordinal et le nombre cardinal).

L'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale va éprouver de grandes difficultés dans la réalisation du premier principe¹. En général il connaît bien la comptine, mais le doigt continue à pointer dans le vide et il invente des objets qui n'existent pas, ou bien il pointe deux fois un même objet. Si on lui demande de déplacer les éléments, à ce moment-là, c'est la correspondance entre le geste et la voix qui se trouve défaillante². Les erreurs, qui sont qualifiées de « caricaturales » sont d'autant plus surprenantes que les épreuves de conservation, de correspondance terme à terme (tout au moins au niveau verbal) et de classification (malgré les problèmes perceptifs), sont au même niveau qu'avec les enfants du même âge !

Et comme les expériences répétées se sont soldées par des échecs, l'enfant s'est souvent démotivé pour une activité qu'il ne s'estime pas capable d'accomplir. Certains ont même émis l'hypothèse que c'est à cause de cette difficulté (de réaliser un comptage correct) que des jeunes I.M.C. ont développé une inhibition pour les activités logico-mathématiques³. Cette hypothèse est très vraisemblable puisque les enfants vont se faire à l'idée que le nombre est une notion aléatoire alors que tout leur entourage en fait une notion intangible.

Poursuivons l'analyse des difficultés à la lecture d'un article du groupe CIMETE⁴. Cet article propose une batterie d'épreuves de résolution de problèmes numériques simples en vue de repérer les difficultés d'apprentissage chez des enfants ayant de grandes difficultés en arithmétique. Dans le premier item dont l'objectif est de révéler si l'enfant est capable de « mathématiser » une situation et qui consiste à décrire cette situation simple et à indiquer combien de jetons possèdent trois figurines (2,3 et 7), « *des enfants I.M.C., présentant des dyspraxies visuo-spatiales, abordent la situation comme une tâche numérique, mais commettent des erreurs importantes ; ils n'arrivent pas à établir les correspondances nécessaires entre les objets, le doigt qui pointe et le déroulement de la comptine. Cependant, ces mêmes enfants, en l'absence de tout matériel concret peuvent révéler des compétences numériques complexes*⁵ ». En effet, dans un autre item, ces enfants sont capables de trouver un nombre initial inconnu, connaissant la situation finale et la transformation ; ce qui est un type de problème plus difficile !

6.3.3. *Que faire ?*

Comment interpréter ces observations et quelles conséquences pédagogiques peut-on en tirer ?

Tout d'abord, il faut renoncer à demander un comptage de collections à l'enfant qui ne peut pas le faire de la même façon que les autres. Il est bien sûr inutile d'avoir recours à des manipulations concrètes : les mêmes causes produiront les mêmes effets et ne feront que répéter des comptages non fiables.

¹ De BARBOT F. et all, op. cit., 1985, p.158 à 184.

² Observations de De BARBOT F. et all, op. cit., 1985, p.179-180.

³ DE BARBOT F., notes de cours au CNEFEI.

⁴ CIMETE : Compétences et Incompétences en Mathématiques chez des Enfants présentant des Troubles Exceptionnels.

⁵ Groupe CIMETE, Compétences et incompétence en arithmétique, in *A.N.A.E.*, n° hors série spécial dyscalculies, janvier 1995, p.58-63, (citation extraite p.62).

Ensuite, le chemin vers le nombre ne passe pas forcément par le comptage intégral. Rémi BRISSIAUD¹ relate le moyen utilisé avec des enfants sourds profonds chez qui le comptage oral est impossible : pour quantifier un ensemble de 7 jetons, par exemple, ils établissent une correspondance avec les doigts de la main. Pour effectuer un comptage plus important, ils procèdent d'abord de la même façon, en effectuant des décompositions et recompositions passant par le cinq (la main complète) et par la dizaine. Ce procédé rejoint un procédé utilisé par les enfants coréens, probablement pour des raisons culturelles puisque, dans ce pays, on utilise beaucoup le boulier pour calculer et les enfants adaptent le procédé du boulier à leurs doigts. Cette procédure, en fait, s'appuie sur une procédure de calcul réfléchi et les enfants parviennent à mentaliser la notion de nombre et à se passer de leurs doigts.

On peut parfaitement imaginer la transposition d'une telle procédure chez l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale en s'appuyant sur les doigts (qui ont l'immense avantage qu'on les porte toujours sur soi mais qu'il faudra dépasser) ou, si leur usage n'est pas possible, sur des constellations organisées, le subitizing étant souvent défaillant. Précisons qu'il ne s'agit pas d'imposer à l'enfant une procédure extérieure mais d'observer comment s'y prend l'enfant dans une situation où le recours au nombre est nécessaire, et d'essayer de l'amener à prendre conscience de la raison pour laquelle il commet des erreurs en vue de l'inciter à employer une procédure – ou plutôt un ensemble de procédures – faisant appel au calcul. Ces procédures valorisant les passages commodes par 5 et 10. Comme cela a été évoqué lors de la copie, il doit apprendre à se méfier de ce qu'il voit et il ne faut pas que ses erreurs – non élucidées – l'entraînent à douter de la fiabilité du nombre.

En situation d'intégration dans une classe normale, utiliser une procédure de dénombrement faisant appel au calcul réfléchi ne semble pas contradictoire avec le cheminement habituel des autres enfants. J'ai plusieurs fois observé, dans des classes ordinaires, des enfants qui ne mémorisaient pas les tables d'addition parce qu'ils restaient dans le comptage ou même dans le surcomptage. Ou bien des enfants qui connaissaient « par cœur » leur table d'addition, mais qui procédaient par comptage (et même par surcomptage) dès qu'ils avaient à faire face à d'autres difficultés, pour effectuer mentalement une opération simple. Ces enfants semblaient enfermés dans une procédure certes extrêmement efficace pour de petites collections, mais lourde de conséquence si on la généralise à de grandes collections : elle empêche de développer une conception abstraite et généralisable du nombre. De tels enfants ne pourront que profiter eux aussi d'une démarche de comptage qui fait appel au calcul.

6.4. *Le symbolisme*

J'ai simplement évoqué les difficultés de lecture que constituent les problèmes présentés sous forme de tableau ou de diagramme remplis de flèches. Cependant, le symbolisme est très important en mathématique puisqu'il permet de donner une forme générale à la connaissance et il permet aussi d'organiser les calculs et de conserver à disposition des résultats intermédiaires. Les différents symboles sont incontournables à un certain moment et on ne peut pas toujours les remplacer par le langage puisque, précisément ils sont puissants par le raccourci qu'ils apportent par rapport aux propositions verbales. Une solution, pour le pédagogue, consiste à accompagner l'enfant pour qu'il arrive quand même à lire et à utiliser les symboles usuels.

¹ BRISSIAUD Rémi, Distinguer plusieurs chemins vers le nombre, *Les cahiers de Beaumont*, n°52-53, avril 1991, p.49.

Pour les algorithmes des opérations, le problème est très semblable à celui de l'écriture manuscrite. Poser une opération (il s'agit bien sûr d'opérations non calculables mentalement) peut représenter un travail de disposition très difficile pour l'enfant dyspraxique. L'aide par le surlignage peut alors être utile. Si l'algorithme est trop coûteux, on peut envisager le recours systématique à la calculette mais en développant fortement les capacités du calcul mental et du calcul estimatif. Signalons, au passage, que les répertoires constitués en vue de mémoriser les tables d'addition et de multiplication ne pourront pas être les tables de Pythagore. On préférera le modèle de repertoire que préconise Rémi BRISSIAUD.¹

Parmi les symboles utilisés à l'école primaire, l'opérateur numérique peut poser des problèmes importants à cause de son aspect spatial, et il vaudra mieux éviter de représenter les opérateurs avec des flèches courbes, mais préférer des opérateurs sobres avec des flèches droites et bien préciser (verbalement) le « travail » de l'opérateur.

6.5. *Au final*

Le comptage pose des problèmes très spécifiques à l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale. Il faut se préoccuper de manière très précoce de la difficulté que peut représenter pour lui cette activité, qui risque de compromettre gravement sa conception du nombre.

Les présentations symboliques et visuelles posent aussi des difficultés, qu'il ne faudra pas hâtivement interpréter comme des difficultés du raisonnement. La géométrie est, à cet égard, un exemple éclairant sur la possibilité d'accéder aux concepts autrement qu'en s'appuyant exclusivement sur le dessin géométrique.

En situation d'intégration, œuvrer en diversifiant les présentations et les représentations ne pourra qu'être bénéfique à d'autres enfants de la classe. Pour tous, les concepts logico-mathématiques se construisent grâce à une activité propre des enfants. Activité qui doit avoir du sens et qui sera beaucoup plus efficace si elle s'opère sous le regard des autres. La place des problèmes doit rester centrale.

Sans doute, faut-il se garder, lorsque l'on s'adresse à un enfant porteur de troubles visuo-spatiaux de lui dire « regarde » ou « tu vois bien ». Précisément, il doit souvent se détacher de ce qu'il voit pour construire ses compétences. L'aide personnalisée consistera – comme dans d'autres domaines – à le faire verbaliser, pour l'amener à structurer sa pensée. Mais cette verbalisation doit pouvoir se faire en groupe plutôt que de manière exclusivement individuelle. Il pourra ainsi bénéficier de la « vue » des autres enfants².

¹ BRISSIAUD R., CLERC P., OUZOULIAS A., *J'apprend les maths, CEL*, RETZ, p.144.

² De même, d'ailleurs, que les autres enfants pourront bénéficier de l'analyse ou de la pertinence du raisonnement du jeune handicapé.

❖

7. L'ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

❖

Les enfants IMC : des enfants comme les autres. Ils aiment jouer, tout comme les autres enfants de leur âge.

Je me rappelle à ce sujet ma grande joie de courir en jouant au ballon, avec mon frère sur la pelouse du jardin. Tant pis s'il marquait des buts et gagnait. Tant pis si je tombais. Mon envie de courir, envie semblable à celle des autres enfants, prévalait sur tous les petits inconvénients.

Témoignage cité par Catherine GUÉROULT, *Les enfants IMC*, FAYARD

L'éducation physique et sportive (E.P.S.) a un statut un peu particulier à l'école primaire. Si historiquement elle est passée d'une tutelle militaire à une tutelle médicale, elle s'identifie actuellement par sa finalité éducative. La réflexion actuelle s'efforce de lui conférer un statut équivalent à celui des autres disciplines : pour preuve les programmes détaillés dans le second degré. Concernant les élèves handicapés physiques, un texte officiel récent¹ a pour objet d'organiser les épreuves sportives aménagées aux examens (baccalauréats, B.T. BEP et CAP). Cette circulaire précise que les élèves handicapés physiques « *doivent, comme les valides, bénéficier d'un enseignement de l'E.P.S.* » Il est vrai que la tentation peut être grande de priver d'E.P.S. un enfant qui doit participer à des séances de kinésithérapie ou de psychomotricité. Ces rééducations, nécessaires, participent aussi à une éducation de son corps, mais l'E.P.S. répond à des besoins différents. La même circulaire indique d'ailleurs que les élèves handicapés physiques ont les « *mêmes besoins que les autres.* » Je vais tenter de cerner ces besoins avant de voir quelles peuvent être les modalités de prise en charge d'un enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale lors des activités physiques et sportives de sa classe.

7.1. Les besoins

Jean Pierre GAREL¹ distingue trois types de besoins :

1. Les besoins moteurs et psychomoteurs.
2. Les besoins cognitifs.
3. Les besoins socio-affectifs.

Toute conduite motrice impliquant bien sûr ces trois catégories à des degrés divers.

Les besoins moteurs et psychomoteurs des enfants I.M.C. ne sont pas diminués par leurs difficultés motrices. Comme les autres, ils ont besoin de se déplacer de différentes façons, de manipuler et de lancer. Ils ont aussi particulièrement besoin de mieux contrôler leurs gestes, d'améliorer la coordination globale et visuo-motrice et de renforcer leur équilibre. La difficulté pédagogique, dans une classe ordinaire, sera de prendre en compte leur fatigabilité et leur maladresse sans que leur activité soit une activité totalement « à part ». On tient généralement compte, dans les classes, de l'hétérogénéité motrice des enfants pour certaines activités. Par exemple, en course d'endurance, en privilégiant la régularité plutôt que la distance ou bien, lors d'activités de lancer, en prévoyant des cibles plus ou moins éloignées. L'intégration d'un enfant handicapé va certes accroître

¹ Circulaire 94137 du 30 mars 1994, *Bulletin Officiel de l'E.N.*, n°15, 14 avril 1994.

l'hétérogénéité, mais s'il est clairement établi que l'objectif est de progresser par rapport à soi-même, l'enfant handicapé pourra améliorer ses capacités et apprendre à agir avec économie.

Les besoins cognitifs s'expriment, tout d'abord, dans la prise d'information que requiert toute action motrice. L'enfant atteint de dyspraxie visuo-spatiale a des difficultés pour se repérer dans son environnement et pour pouvoir participer aux activités physiques et sportives avec ses camarades ; il lui faut donc des repères visuels clairement perceptibles. Pour lui particulièrement, mais les autres enfants en bénéficieront, il faudra penser, par exemple, au marquage des lignes à l'aide de plots de couleur et aux dossards lors des jeux ou sports collectifs. Le nombre de joueurs élevé constitue également un facteur de difficulté de la prise d'information et de la prise de décision. Ainsi, on pourra envisager de réduire ce nombre en créant plusieurs ateliers. Ces conditions sont à prendre en compte pour que l'enfant handicapé puisse renforcer la construction des concepts de temps et surtout du concept d'espace dont nous avons vu qu'il est difficile à acquérir pour lui.

L'attention portée à la facilitation de prise d'indices et de repères lui permettra de réellement prendre des décisions pertinentes lors d'activités diverses avec ses camarades. Chaque fois que cet objectif sera atteint, on sera allé dans le sens d'une plus grande autonomie et l'on peut penser que cette autonomie sera transférable dans d'autres activités non physiques. Ce point est particulièrement important avec un enfant qui participe à de nombreuses rééducations en relation duelle avec un adulte. Ces rééducations – nécessaires – risquent de le conforter dans une situation de dépendance, qu'au contraire il ne retrouvera pas dans une E.P.S. bien pensée. C'est-à-dire qui lui laisse une liberté de choix à l'intérieur de certaines contraintes. Le rôle de l'instituteur sera bien sûr très important pour l'aider à analyser, après-coup, la pertinence de ses décisions et l'encourager à faire preuve de davantage d'audace ou, au contraire, à moduler la prise de risque.

L'enfant handicapé doit aussi prendre conscience de son potentiel corporel, de le développer et de l'entretenir. Plus qu'un autre, il doit être capable « *d'utiliser les ressources mises en œuvre pour organiser sa vie physique.*² » Cela demande d'abord que l'enfant intègre les possibilités de son corps, et les difficultés propres qu'il a. L'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale peut avoir une difficulté à voir les obstacles situés à ses pieds. Il doit apprendre à se méfier de cette amputation du champ visuel lorsqu'il se déplace. La spasticité dont il est atteint le limite forcément dans l'intensité et la durée de l'effort qu'il peut fournir. Il doit aussi éprouver ses limites. Mais, comme les autres, il doit apprendre que l'exercice physique est (et sera) indispensable, tout au long de sa vie, pour se maintenir en bonne santé et surmonter le stress. L'E.P.S. peut lui permettre d'accéder à cette prise de conscience que l'homme n'est pas un « pur esprit ».

Les besoins socio-affectifs sont probablement ceux qui justifient le plus l'intégration en milieu ordinaire, mais aussi ceux qui vont poser les problèmes les plus aigus. Tout le monde s'accorde pour considérer que le jeune handicapé doit se socialiser, préparant là son intégration sociale et sociétale.³ Or, s'intégrer aux activités sportives de ses camarades de classe, c'est à la fois bénéficier de leur gentillesse mais aussi de leur intolérance et de leur agacement quand, à cause d'eux, on a perdu un point ou encaissé un but. Le guidage du maître (comme d'ailleurs dans d'autres activités) doit être aidant, mais aussi suffisamment distant, pour ne pas risquer de briser la dynamique

¹ GAREL Jean-Pierre *Éducation physique et handicap moteur*, Fernand Nathan, 1996, p.22. Il reprend une classification de BLOOM B., *Taxonomie des objectifs pédagogiques*, Education nouvelle, Montréal, 1969.

² Ministère de l'Éducation Nationale, *Programmes de l'école primaire*, C.N.D.P., 1995, p.75.

³ Expression de SODER M., cité par J.P. GAREL, *Le courrier de Suresnes*, n° 68, 1996/3, p.10, avec la définition de ce concept.

du groupe dont on attend beaucoup de bénéfices. L'objectif étant que chacun soit respectueux de l'autre.

Une mention particulière peut être faite, à propos de la socialisation, à l'importance des jeux traditionnels du patrimoine enfantin. Selon Pierre PARLEBAS, si ces jeux plaisent toujours autant, c'est que, du fait de leurs règles, « *ils constituent un ensemble de contraintes fondant des logiques internes, des préorganisations des conduites motrices ayant su prendre en compte les grands ressorts des conduites humaines.* » Ils permettent de vivre « *les face-à-face, les corps à corps et les côte à côte de la socialisation*¹ ». Vivre ces jeux traditionnels², si possible en y participant ou, à défaut, en jouant le difficile rôle d'arbitre, est très certainement un élément important d'une intégration réussie en classe ordinaire. Cela ne peut que donner de bonnes bases à la future intégration sociale de par le partage d'un patrimoine commun. Ce n'est pas un hasard si de nombreuses expressions de la vie sociale³ sont issues de ces jeux.

7.2. *Au final :*

Il ne faut probablement pas oublier l'E.P.S. dans les disciplines qui participent à la construction de la personnalité et de l'accès aux savoirs d'un enfant, en particulier d'un enfant handicapé. D'abord parce qu'elle répond aux besoins moteurs, mais aussi parce qu'elle répond aux besoins cognitifs et socio-affectifs. Les bénéfices d'une E.P.S. bien pensée se retrouveront, au moins en partie, dans d'autres disciplines. Réfléchir à son action au cours d'un jeu, apprendre des concepts relatifs à l'espace et au temps, verbaliser telle activité ne peuvent qu'enrichir la construction des autres apprentissages.

¹ PARLEBAS P., Le jeu traditionnel, nécessité et liberté, *EPS I*, n°44, septembre-octobre 1989.

² Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports, *Les jeux du patrimoine. Tradition et culture*, Essai de réponses, CNDP, 1989

³ Comme « saisir la balle au bond » ou « Faire le jeu de son adversaire » ou encore « Avoir barre sur un autre ».

❖

8. CONCLUSION

❖

« Nous tromper dans nos entreprises
C'est à quoi nous sommes sujets ;
Le matin je fais des projets
Et le long du jour des sottises. »

VOLTAIRE, *Memnon ou la sagesse humaine*.¹

De nombreux ouvrages traitent de l'intégration des enfants handicapés à l'école. Dans l'un des plus remarquables², l'auteur, volontairement, n'apporte aucune conclusion à son livre. Parce que, dit-il : « [...] *conclure, c'est clore, c'est fermer. Le débat sur l'intégration scolaire est loin d'être à cette limite* ». Je ne peux que souscrire à cette opinion. Professionnellement, il ne m'appartiendra pas de décider de l'intégration d'un enfant en classe ordinaire, mais de tout mettre en œuvre pour que cette intégration soit réussie. Car il ne suffit certainement pas de placer un enfant handicapé dans une classe ordinaire pour que ce soit bénéfique. Je me bornerai donc simplement, en guise de conclusion, à formuler quelques remarques, qui me paraissent essentielles³, concernant les modalités de prise en charge de l'enfant I.M.C. atteint de dyspraxie visuo-spatiale.

Tout d'abord, il est important de se méfier des apparences car il n'y a pas de parallélisme entre un trouble moteur et un trouble cognitif associé. Un enfant I.M.C. diplélique, donc avec un trouble moteur visible plutôt léger, qui généralement s'exprime bien, peut laisser penser qu'il n'aura pas de problèmes majeurs dans sa scolarité. D'autant plus que sa famille peut souhaiter son inscription dans une classe normale par une sorte de refus du handicap. Le désir étant alors que l'enfant soit considéré « comme les autres ». Or, la dyspraxie visuo-spatiale demande une prise en charge particulière. Intégrer, ce n'est pas normaliser, c'est justement reconnaître la différence et la traiter par une réponse différenciée, c'est à dire différente de celle qui s'applique aux autres.

Se méfier des apparences implique une observation attentive des enfants. La dyspraxie visuo-spatiale n'est pas un trouble uniforme et il n'existe donc pas de solution toute faite pour prendre en compte ce trouble. Certes, les connaissances que l'on peut avoir sur ce trouble cognitif peuvent aider. Ainsi, s'appuyer sur le canal auditivo-verbal sera opportun. Mais on ne peut faire l'économie de l'observation directe de l'activité de l'enfant en train d'apprendre. « *Il y a autant de stratégies d'apprentissage qu'il y a d'individus sur la planète* »⁴, affirme Philippe MEIRIEU. Cela vaut aussi pour chaque enfant atteint de dyspraxie visuo-spatiale : « *Il n'y en a pas deux pareils* » m'a confié une institutrice qui en accueille plusieurs dans sa classe, depuis de nombreuses années. Tandis que l'un arrivera, sans difficulté, à lire un tableau à double entrée, un autre sera là en très grande difficulté. Pour une même « déficience », on aura en correspondance une « incapacité » différente,

¹ Cité par MEIRIEU Philippe, en exergue de : *La pédagogie entre le dire et le faire*, ESF, 1995.

² GILLIG Jean-Marie, *Intégrer l'enfant handicapé à l'école*, DUNOD, 1996.

³ Ou, pour reprendre le propos de VOLTAIRE, poser quelques jalons pour faire le moins de « sottises ».

⁴ MEIRIEU Philippe, À propos des profils d'apprentissage, *Cahiers pédagogiques*, n°3, octobre-novembre 97, page 24.

parce que chacun organise ses ressources de manière singulière. Observer sera la règle d'or. Observer pour mieux comprendre l'enfant afin de mieux pouvoir l'aider individuellement.

Cependant, aider individuellement ne veut pas dire individualiser totalement le travail. Au début de ce mémoire je citais Jean-François NURIT qui a observé le risque de l'installation d'un « cercle vicieux », chez l'enfant I.M.C. « où un désinvestissement des apprentissages s'instaure au profit de la socialisation ». L'individualisation totale du travail scolaire du jeune handicapé¹ marque probablement l'installation d'une telle dérive. Il est important pour lui – et peut être aussi pour les autres – qu'il communique avec ses pairs pour assurer une progression harmonieuse de ses apprentissages. De plus, viser l'intégration sociale passe sans doute par la prise en compte de l'aspect social de la construction des apprentissages scolaires.

C'est la raison pour laquelle je n'envisage pas, comme futur « maître de soutien à l'intégration » une aide systématiquement individuelle aux enfants handicapés dont j'aurai la charge. Dans la plupart des cas, il me semble préférable d'apporter une aide à un petit groupe d'enfants.

Par ailleurs, au delà de la connaissance du handicap, il est capital que le maître de soutien s'efforce d'être le plus « expert » possible en pédagogie. Francis DELHOM² écrit fort justement : « le soutien est sans doute plus exigeant en ce qui concerne la compétence [professionnelle] que le travail de classe proprement dit. Il faut pleinement maîtriser une discipline pour discerner, dans un premier temps, l'essentiel de l'accessoire, c'est-à-dire ce sur quoi l'élève achoppe en profondeur, puis trouver, dans l'instant, ce qui va permettre de l'aider, de faire qu'il s'aide lui même ».

Dès lors, l'attitude de l'instituteur, qu'il s'agisse du maître intégrant ou du maître de soutien, sera délicate : comment intervenir pour que l'enfant soit l'objet d'une attention particulière – dont il a besoin – sans le singulariser aux yeux de ses camarades, sans donner l'impression de le privilégier ? La solution se trouve peut-être en observant aussi les autres et en leur accordant une aide individualisée. Aide dont le « moyen », le « bon », le « passable »³ auront besoin, dès lors qu'ils seront confrontés, eux aussi, à de nécessaires difficultés pour construire leurs apprentissages.

Si c'est le cas, l'intégration d'un enfant handicapé dans une classe ordinaire rend possible la vieille utopie généreuse de l'école pour tous⁴.

¹ Il ne s'agit pas là des plages de travail individualisé – pour tous – que l'on peut mettre en place dans la classe. Voir à ce sujet MEIRIEU Ph., *Apprendre... oui, mais comment*, E.S.F., 1987

² DELHOM Francis, Quelques enjeux de l'intégration des adolescents sourds dans le second degré, *Le courrier de Suresnes*, n°68, 1996/3. [Cet article concerne le travail de soutien aux jeunes sourds intégrés en collège, mais cette remarque est, me semble-t-il, transposable aux jeunes handicapés moteurs, à tous les niveaux scolaires].

³ [...] Le « moyen », le « bon », le « passable » / S'en vont à galoches que veux-tu, / Vers leur école intarissables. [...]
Poésie de Maurice FOMBEURE

⁴ Préface de S. TOMKIEWICZ, in *ENFANTS HANDICAPÉS À L'ÉCOLE des instituteurs parlent de leur pratique*, L'Harmattan, INRP, 1994.

❖

9. BIBLIOGRAPHIE

❖

Sur le handicap moteur et l'infirmité motrice cérébrale :

Collectif, Actes des 8^e Entretiens de l'Institut Garches, Ed. Arnette Blackwell, 1995

Collectif, Actes du colloque sur l'infirmité motrice cérébrale, APF Formation, 1996.

Plus particulièrement les articles :

MAZEAU Michèle, Les apports de la neuropsychologie à la compréhension des troubles de la connaissance.

NURIT J.F., Les répercussions psychologiques chez l'enfant IMC.

TABARY J.C., Evolution des idées dans la prise en charge des enfants présentant des infirmités par lésions cérébrales.

TRUSCELLI D., Les expressions cliniques des atteintes cérébrales précoces

COLIN Dominique, A propos des potentiels de l'enfant handicapé et de ses frustrations, Revue I.M.C., n°98, 1980.

GUÉROULT Catherine, Les enfants I.M.C., Fayard, 1987.

LACERT Philippe, Les I.M.C. aujourd'hui, in READAPTATION, Pub. ONISEP/CNIR, mars 1994, n°408.

Sur la dyspraxie visuo-spatiale :

BARBEAU Martine, Neuropsychologie du déficit visuel d'origine centrale chez l'enfant, P.U.F., 1992

BERGES Jean (dir.), in Lire, écrire et compter aujourd'hui, E.S.F., 1995

COLIN Dominique, Problèmes de la spatialisation chez les enfants et adolescents handicapés moteurs, in Le courrier de Suresnes, 1984, n°41

LACERT Ph. / PICARD A., Troubles de l'I.M.C. ancien prématuré, in Motricité cérébrale, 1987, n°8.

MAZEAU Michèle, Déficits visuo-spatiaux et dyspraxies de l'enfant, Masson, 1997.

Sur la pédagogie :

Collectif, Aider à travailler, aider à apprendre, Cahiers Pédagogiques, n° 336, septembre 1995.

Collectif, Différencier la pédagogie, Cahier pédagogique, n° spécial, 4^e édition 1992

MEIRIEU Philippe, Apprendre... oui, mais comment, ESF, 1987.

MEIRIEU Philippe, La pédagogie entre le dire et le faire, ESF, 1995.

RUANO-BORBALAN (dir.), Eduquer et former, Sciences humaines, 1997.

Sur la lecture :

CHARMEUX Evelyne, Apprendre à lire : échec à l'échec, MILAN, 1987.

CHAUVEAU Gérard, Comment l'enfant devient lecteur, RETZ, 1997.

DOWNING J. et FIJALKOW J., Lire et raisonner, Privat, 1990.

MORAIS José, *L'art de lire*, Odile Jacob, 1994.
 Dossier sur la lecture, *Sciences humaines*, n°82, avril 1998.

Sur les apprentissages mathématiques :

BRISSIAUD Rémi, *Comment les enfants apprennent à calculer*, RETZ, 1989.
 BRISSIAUD Rémi, Distinguer plusieurs chemins vers le nombre, *Les cahiers de Beaumont*, n°52-53, avril 1991
 DE BARBOT F., MELJAC C., TRUSCELLI D., HENRI-AMAR M., *Pour une meilleure intégration scolaire des enfants I.M.C. : l'importance des premiers apprentissages en mathématiques*, Pub. du C.T.N.E.R.H.I., diffusion P.U.F., 1985
 DUQUESNE Françoise, Les nouvelles approches psychopédagogiques, in *Actes du colloque sur l'infirmité motrice cérébrale*, APF Formation, 1996
 FAYOL Michel, *L'enfant et le nombre*, Delachaux et Niestlé, 1997
 Groupe CIMETE, Compétences et incompétence en arithmétique, in *A.N.A.E.*, n° hors série spécial dyscalculies, janvier 1995
 Groupe ERMEL, *Apprentissages numériques*, HATIER, (C.P. : 1991, CE1 : 1993, CE2 : 1995).

Sur l'E.P.S. :

Dossier E.P.S. et handicaps, *E.P.S. I*, n°73, mai-juin 1995.
 FARGIER Patrick, *Pour une éducation du corps par l'E.P.S.*, ESF, 1997.
 GAREL Jean-Pierre, *Éducation physique et handicap moteur*, Fernand Nathan, 1996.
 GAREL Jean-Pierre, Projet individualisé et discipline d'enseignement, l'exemple de l'E.P.S., *Le courrier de Suresnes*, n°69, 1997/1.
 Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports, *Les jeux du patrimoine. Tradition et culture*, Essai de réponses, CNDP, 1989
 PARLEBAS P., Le jeu traditionnel, nécessité et liberté, *EPS I*, n°44, septembre-octobre 1989

Sur l'intégration :

CRESAS, *Enfants handicapés à l'école, des instituteurs parlent de leurs pratiques*, L'Harmattan/INRP, 1994
 FUSTER P. et JEANNE P., *Enfants handicapés & intégration scolaire*, Armand Colin, 1996.
 GILLIG Jean-Marie, *Intégrer l'enfant handicapé à l'école*, DUNOD, 1996.
 GILLIG Jean-Marie, *L'aide aux enfants en difficulté à l'école*, DUNOD, 1998
 JEANNE P. et LAURENT J.P., *Enfants et adolescents handicapés*, ESF, 1998
 LAFAY Henri, *L'intégration scolaire des enfants et adolescents handicapés*, (rapport), La Documentation Française, 2^e édition 1990.

Bibliographie analytique :

HONGRE Françoise, *L'intégration des enfants et adolescents handicapés en milieu scolaire ordinaire*, Ed. du CTNERHI, Flash informations, suppl. au n° 94, septembre 1996.

❖
SOMMAIRE
❖

1. INTRODUCTION.....	1
2. L'INFIRMITÉ MOTRICE CÉRÉBRALE, UN TERME AMBIGU	3
2.1. DEFINITIONS.....	3
2.2. DIFFERENTES CLASSIFICATIONS DES TROUBLES MOTEURS.....	4
2.3. CLASSIFICATION PAR ETIOLOGIE ET REGROUPEMENT SYNDROMIQUE	4
3. LA DYSPRAXIE VISUO-SPATIALE	5
3.1. UN TROUBLE PRAXIQUE DU GESTE.....	5
3.2. LES TROUBLES NEURO-VISUELS.....	6
3.2.1. <i>La vision</i>	6
3.2.2. <i>Le regard</i>	7
3.3. LA SPATIALISATION.....	7
4. LE GRAPHISME ET L'ÉCRITURE MANUSCRITE	9
4.1. LE DESSIN.....	9
4.2. LES EXERCICES GRAPHIQUES	9
4.3. L'ÉCRITURE MANUSCRITE	10
4.4. QUE FAIRE ?	11
4.5. AU FINAL.....	11
5. LA LECTURE.....	12
5.1. DIDACTIQUE(S)	12
5.2. CONSÉQUENCES PÉDAGOGIQUES	13
5.3. LA RECONNAISSANCE DES MOTS.....	15
5.4. QUE FAIRE AVEC LES ENFANTS I.M.C. DYSPRAXIQUES ?	16
5.5. AU FINAL :	16
6. LES MATHÉMATIQUES	17
6.1. LES PROBLÈMES	17
6.1.1. <i>La verbalisation</i>	18
6.2. LA GÉOMÉTRIE	19
6.3. LE COMPTAGE	20
6.3.1. <i>Le « compte » n'est pas... le nombre !</i>	20
6.3.2. <i>Définitions du « subitizing » et du comptage</i>	21
6.3.3. <i>Que faire ?</i>	22
6.4. LE SYMBOLISME	23
6.5. AU FINAL	24
7. L'ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE.....	25
7.1. LES BESOINS.....	25
7.2. AU FINAL :	27
8. CONCLUSION.....	28
9. BIBLIOGRAPHIE	30