

# Incapacité d'apprentissage non-verbal : à propos d'un cas

P. DE CASTELNAU \*\*\*, J. BÉNESTEAU \*, Y. CHAIX \*, C. KARSENTY \*, E. MONSAN \*\*\*, J.-M. ALBARET \*\*

\* Centre de référence pour les troubles du langage et des apprentissages, Service de Neuropédiatrie, Hôpital d'Enfants, Place du Dr Baylac, 31059 Toulouse cedex.

\*\* EA 2044 "Acquisition et Transmission des Habilités Motrices", UFR STAPS, Université Paul Sabatier, Toulouse.

\*\*\* Cabinet de psychomotricité, Ramonville St-Agne.

## RÉSUMÉ : Incapacité d'apprentissage non-verbal : à propos d'un cas

Décrites depuis plus de 25 ans, les Incapacités d'Apprentissage Non-Verbal (IANV) donnent lieu à des études en nombre croissant. Il n'en reste pas moins que le tableau est encore fortement méconnu et que le diagnostic est rarement porté. La sévérité du tableau, qui associe des troubles des apprentissages scolaire centrés sur la dyscalculie, des troubles des communication non verbales et une difficulté d'adaptation à la nouveauté et à la complexité des situations, nécessite pourtant une mobilisation importante du personnel soignant, du milieu scolaire et des parents.

**Mots clés :** Stratégie graphique, Flexibilité procédurale, Flexibilité représentationnelle

## SUMMARY : Non verbal learning disability: a case study

First described more than 25 years ago, non-verbal learning disabilities are the object of a growing number of studies. The overall picture is still far from clear though and diagnosis of this disorder remains rare. And yet the severity of the tableau, which includes school learning disorders centred on dyscalculia, non-verbal learning disorders and difficulties adapting to new, complex situations, requires a high level of commitment from medical staff, school and parents.

**Key words:** Non-verbal learning disability – Perceptual disorders – Cognitive disorders – Social skills – Dyscalculia

## RESUMEN : Incapacidad de razonamiento no verbal: ejemplo de un caso

Descubiertas desde hace más de 25 años, las incapacidades de razonamiento no verbal dan lugar de manera creciente a numerosos estudios. Sin embargo, la enfermedad queda, de manera general, desconocida y pocas veces está diagnosticada. Frente a la severidad de los síntomas, que asocian los trastornos del aprendizaje escolar centrados sobre la discalculia, trastornos de la comunicación no verbal y unas dificultades a adaptarse frente situaciones desconocidas o complejas, se necesita sin embargo una importante movilización de los profesionales de la medicina, de la educación y también de los padres.

**Palabras llave :** Incapacidad de razonamiento no verbal – Trastornos perceptivos – Trastornos cognitivos – Competencia social – Discalculia.

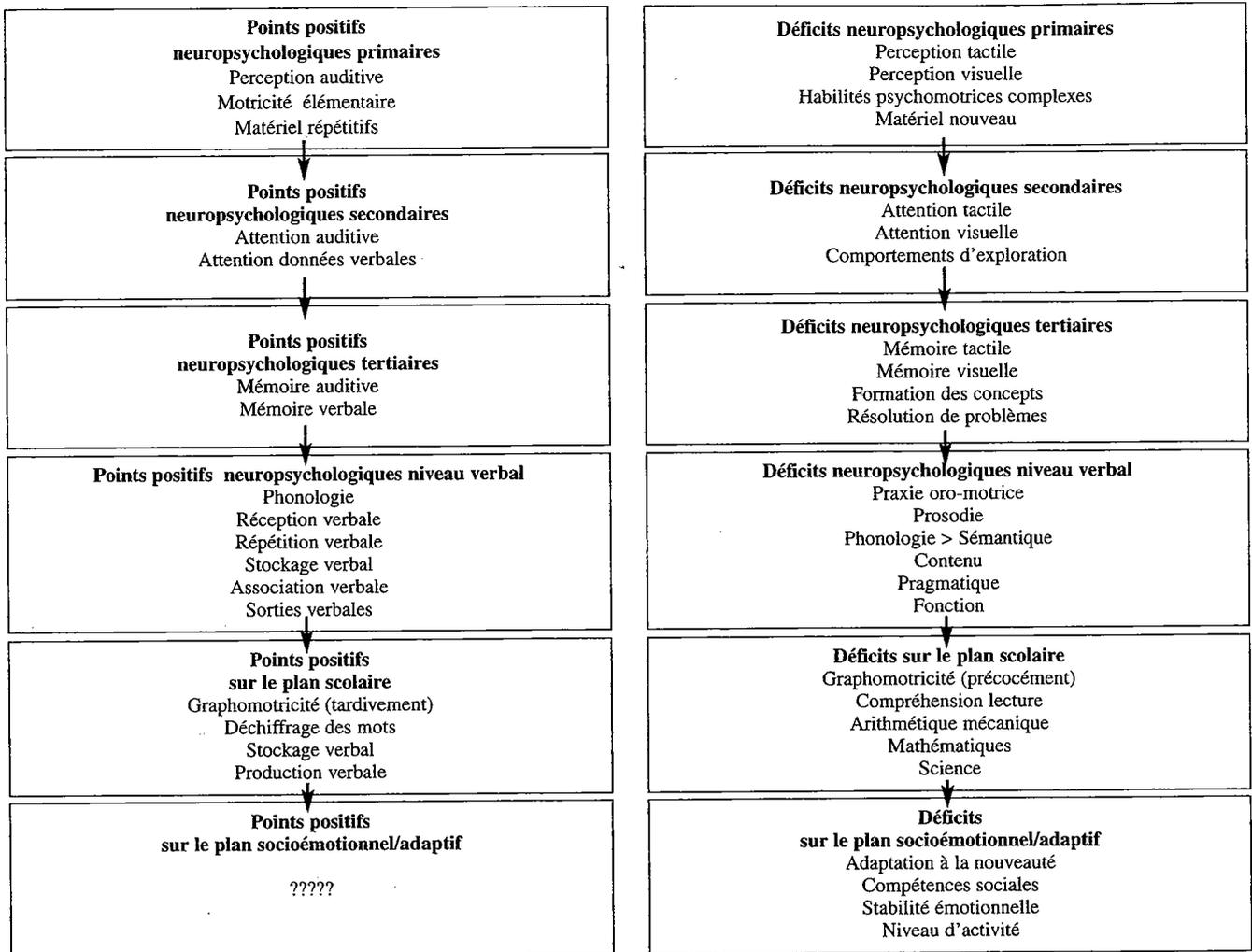
Les incapacités d'apprentissage non-verbal (Corraze, 1999 ; Gaddes et Edgell, 1994 ; Rourke, 1989, 1995) regroupent, d'une part, des particularités aux niveaux perceptif et cognitif et d'autre part, des troubles de la compétence sociale. Le point cardinal est constitué par une difficulté face à la nouveauté, amenant le sujet à tenter d'utiliser de façon stéréotypée ses acquis antérieurs sans parvenir à faire preuve d'innovation.

Une des premières descriptions est due à Johnson et Mykelbust (1967) qui définissent, au sein des troubles des

apprentissages, une incapacité d'apprentissage à caractère non-verbal. Différents termes ont depuis été utilisés pour les décrire : syndrome de dysfonctions non verbales (Lussier et Flessas, 2001), troubles des acquisitions non-verbales (Gillet et al., 2000) ou encore syndrome déficitaire de l'hémisphère droit (Voeller, 1995). Les travaux de Rourke (1989, 1991, 1995) constituent actuellement l'approche la plus approfondie de ce trouble.

Le tableau clinique associe des troubles de l'apprentissage des mathématiques ou dyscalculie, différents troubles

Tableau 1. Caractéristiques de l'incapacité d'apprentissage non verbal selon Rourke (1995)



psycho-perceptivo-moteurs et des troubles de la compétence sociale, concernant notamment la capacité à décoder et à utiliser les communications non-verbales. L'aspect non-verbal inclut à la fois des mécanismes perceptifs et des systèmes de communication qui sont, tous deux, désorganisés. Les enfants porteurs de ces difficultés, largement méconnues aussi bien par les professionnels de la santé que par le milieu scolaire, se trouvent confrontés à des exigences bien souvent irréalistes qui aboutissent à différents désordres émotionnels réactionnels.

Le développement des enfants IANV s'articule autour d'une dissociation entre aspects verbaux et non-verbaux (Tableau 1), les premiers sont surinvestis et permettent dans une certaine mesure de compenser et/ou de masquer les déficits des seconds. Contrastant avec le développement du langage et l'intérêt porté aux stimulations auditives, une succession de déficits neuropsychologiques aboutit au tableau rencontré chez l'enfant. Dans un premier temps, l'enfant présente des déficits affectant les perceptions tactile et visuelle, les habiletés psychomotrices complexes, l'adaptation à la nouveauté ; il privilégie les perceptions auditives. Secondairement, ces déficits primaires laissent la place à des déficits de l'attention et dans les comportements d'exploration, puis à des déficits mnésiques, des difficultés dans la formation de concepts, le raisonnement, la résolution de problèmes. Ces différents déficits auront des répercussions

au niveau verbal puis scolaire pour se retrouver enfin au niveau de la compétence sociale. Le développement précoce du langage et la richesse du vocabulaire sont rarement appréciés pour ce qu'ils sont, à savoir une stratégie permettant de faire face aux difficultés d'utilisation et de mémorisation des informations de nature non-verbale. Un enfant qui "parle comme un livre" et mémorise rapidement tout matériel verbal qui lui est présenté est plutôt considéré, par son entourage, comme doué. De ce fait, les difficultés qui se manifestent au niveau visuo-spatial et psychomoteur sont généralement banalisées, retardant la détection précoce du trouble. Sur le plan visuo-spatial, différentes anomalies ou incapacités sont retrouvées : reconnaissance, organisation et synthèse des informations visuo-spatiales, relations spatiales, orientation spatiale et notamment orientation droite-gauche. Les enfants ont du mal à appréhender l'ensemble d'une figure et se focalisent plutôt sur des détails. Ils font largement appel au matériel verbal dans leur approche du milieu extérieur et mémorisent principalement ce qui peut être codé de manière verbale. Tout ce qui s'appuie sur des données visuo-spatiales ou proprioceptives est donc ignoré ou mémorisé partiellement, ce qui explique les difficultés rencontrées lors des premiers apprentissages. Les difficultés en arithmétique sont étroitement liées à ces troubles visuo-spatiaux qui les précéderaient. On trouve une mauvaise organisation spatiale lors de la pose des opérations et une mauvaise écriture des

nombres, des omissions (unités, virgules, retenues) et des erreurs de procédures, de la persévération, des troubles du jugement mathématique. Les troubles se répercutent dans les actes de la vie quotidienne comme rendre la monnaie ou savoir utiliser correctement les données temporelles (Gross-Tsur *et al.*, 1995). On peut y rajouter les défauts de rétention ou de placement en mémoire verbale immédiate.

Les troubles psycho-perceptivo-moteurs sont variés : mauvaise discrimination tactile plus prononcée du côté gauche, incoordination manuelle (planchette à trous, labyrinthes), déficit visuo-constructif s'accompagnant d'un QIP inférieur au QIV aux échelles de Wechsler (WISC-III) qui n'est pas sans rappeler les sujets du groupe de sept enfants appelé "dyspraxies avec troubles graves de la personnalité" de type psychotique dans l'étude de Stambak *et al.* (1964). Chez certains, les difficultés dans les habiletés motrices générales et les activités sportives sont importantes sans que l'on puisse généraliser. Ces difficultés sont présentes dès les premiers déplacements du jeune enfant, l'enfant ayant tendance à explorer l'environnement par le biais de sollicitations verbales plus que par l'activité psychomotrice. Les difficultés graphomotrices sont présentes, elles aussi, dès le début de l'apprentissage de l'écriture avec lenteur à l'inscription, crispations, mauvaise tenue du crayon, hésitations, variabilité des formes et des espacements, mais elles s'améliorent au cours de la scolarité. La lenteur est fréquemment retrouvée (Landau *et al.*, 1999) et des signes neurologiques discrets sont souvent mentionnés avec une prévalence du côté gauche (Weintraub et Mesulam ; 1983 ; Voeller, 1986, 1995).

Les troubles de la compétence sociale portent sur les composantes suivantes :

- perceptives, avec un décodage incorrect des communications non verbales, surtout lorsqu'il s'agit de l'expression d'émotions ;
- cognitives, avec une mauvaise anticipation du comportement d'autrui et de ses motivations ;
- expressives, avec des anomalies du contact visuel qui est diminué ou évité, des mimiques émotionnelles pauvres, une mauvaise régulation de l'espace social et une aprosodie, dans les premières années, d'autant plus déconcertante que la production verbale est abondante.

Les sujets IANV sont souvent décrits comme immatures, recherchant la compagnie d'enfants plus jeunes, ils manquent de motivation et sont fréquemment désorientés par la nouveauté d'une tâche à laquelle ils répondent de façon stéréotypée et inadaptée, aussi bien au niveau cognitif que psychomoteur. Ils éprouvent de la difficulté à catégoriser et à manipuler des concepts. Les études portant sur la symptomatologie psychopathologique rapportent différentes manifestations internalisées : anxiété, dépression, conduites d'évitement, retrait social, traits psychotiques.

La prévalence est estimée à 1 % de la population. Le diagnostic est rarement fait et la confusion est fréquente avec les troubles envahissants du développement ou les dyspraxies de développement. La comorbidité avec le TDA/H est également signalée en début de scolarité, basée sur l'inattention à l'égard des stimuli tactiles et visuels et des éléments d'impulsivité sociale, mais la symptomatologie est plutôt internalisée par la suite.

Le sex ratio est estimé à 1/1 contrairement à ce que l'on rencontre dans la majorité des troubles psychomoteurs et des troubles des apprentissages où une majorité de garçons est mentionnée.

Les différentes données vont dans le sens d'un dysfonctionnement de l'hémisphère droit et notamment de la substance blanche. L'IANV est retrouvée à des degrés divers dans un ensemble d'atteintes et de syndromes (Rourke, 1995 ; Panos *et al.*, 2001) : traumatisme crânien, effets de l'irradiation utilisée pour traiter une leucémie aiguë, hydrocéphalie, agénésie du corps calleux, syndrome de Turner, syndrome du X fragile, syndrome d'Asperger, syndrome de Williams, syndrome de de Lange, hypothyroïdie congénitale.

Rourke (1995) fournit quelques-unes des caractéristiques utiles à la prise en charge des enfants IANV :

- Observer attentivement le comportement de l'enfant, surtout dans une situation nouvelle ou complexe ;
- Adopter une attitude réaliste tenant compte des capacités et des déficits de l'enfant sur le plan neuropsychologique ;
- Proposer un enseignement systématique et « pas à pas »
- Encourager l'enfant à décrire en détail les événements importants de sa vie ;
- Apprendre à l'enfant les stratégies appropriées pour s'adapter aux situations quotidiennes particulièrement problématiques ;
- Encourager la généralisation des stratégies apprises et des concepts ;
- Apprendre à l'enfant à utiliser un langage précis et approprié ;
- Apprendre à l'enfant à utiliser au mieux ses habiletés visuo-spatiales et organisationnelles ;
- Apprendre à l'enfant à interpréter l'information visuelle en présence d'informations auditives « concurrentes » ;
- Apprendre à l'enfant les communications non verbales appropriées ;
- Faciliter les interactions structurées avec les pairs ;
- Promouvoir, encourager et suivre de près des activités d'exploration « systématiques » ;
- Apprendre à l'enfant comment se servir de moyens adaptés à son âge pour atteindre un but spécifique ;
- Aider l'enfant à différencier les situations problématiques pour lui de celles qui ne le sont pas ;
- Travailler avec les différents intervenants pour les aider à se focaliser sur les besoins de l'enfant les plus déterminants en matière de développement ;
- Adapter la pédagogie aux déficits et compétences de l'enfant (mettre l'accent sur la compréhension au cours de la lecture ; instaurer très tôt des exercices utilisant l'écriture ; apprendre à l'enfant à lire attentivement ce qu'il a à copier avant de le faire ; enseigner l'arithmétique de façon systématique, en suivant une procédure pas à pas et en utilisant le langage ; favoriser les activités physiques) ;
- Reconnaître le rôle du thérapeute ou du spécialiste dans la préparation de l'enfant à la vie adulte.

## PRÉSENTATION D'UN ENFANT IANV

Thierry est né en août 1987. Il consulte dans le service en décembre 1999 à l'âge de 12 ans 4 mois.

### Éléments biographiques

Il s'agit du deuxième garçon d'une fratrie de deux ; l'aîné, scolarisé en Seconde a actuellement 15 ans et ne présente aucune difficulté dans son adaptation.

La famille francophone d'origine algérienne, est installée en

France quand l'enfant avait 4 ans. Il entre alors en grande section de maternelle, où il se signale par des problèmes de communication avec ses pairs, marqués par un retrait important et des émotions paradoxales, des frayeurs devant des situations sociales anodines.

Un centre médico-psychologique estime qu'il s'agit d'un autisme, et un suivi est aussitôt organisé, de l'âge de 4 ans jusqu'à 8 ans, à type de psychothérapie psychanalytique, et de rééducation psychomotrice. Un bilan aurait été fait dont les parents n'ont jamais eu les résultats. Dans un CMPP d'une autre région, après un déménagement, l'encadrement est repris, entre 8 ans et 11 ans, avec cette fois, deux fois par semaine, psychanalyse de groupe, sans psychomotricité. Aucun nouveau bilan n'est jugé nécessaire, et les résultats du premier, qui reste toujours inaccessible, sont simplement reconduits.

La prise en charge est interrompue par la famille, qui juge les progrès insuffisants, surtout après que les autorités sanitaires et sociales lui aient demandé des justifications pour le coût des soins prodigués dans ce CMPP, dépenses auxquelles il faut ajouter le suivi orthophonique en libéral. Actuellement l'enfant n'est plus suivi, une fois par semaine, que par une psychologue en ville. Et les parents, insatisfaits, demandent qu'une appréciation complète soit réalisée.

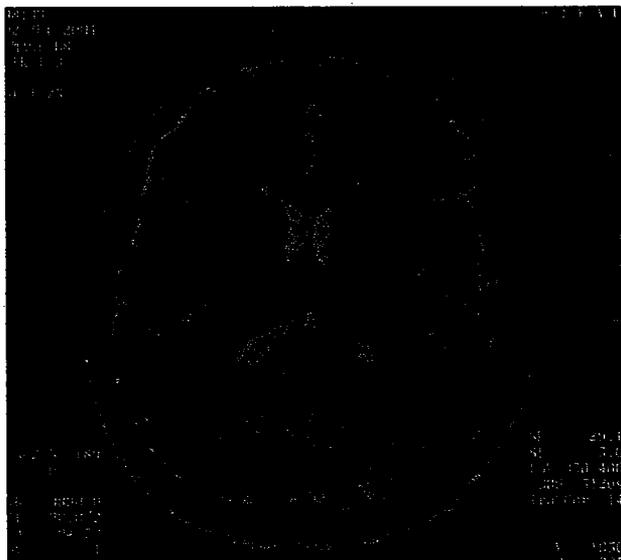
### Examens médicaux

Les antécédents médicaux sont conventionnels depuis la naissance, et au moment des entrevues on n'observe pas de problème de santé. L'examen neurologique standard est normal. Il y a par contre une surcharge pondérale modérée, une hyperlaxité, des difficultés d'équilibre dynamique, un nasonnement.

Un IRM encéphalique a été réalisé en juillet 2001.

Cet examen met en évidence une asymétrie ventriculaire mineure avec un ventricule droit supérieur au gauche. Toutefois, l'examen reste dans les limites de la normale et l'interprétation est difficile dans la mesure où ces anomalies sont également visibles chez des patients ne présentant pas de pathologie particulière (*Figure 1*).

Figure 1.



### Examen orthophonique

Pour l'examen orthophonique, la batterie BELEC (Batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles) a été utilisée. Les domaines explorés sont les suivants : habileté de perception de la parole et mémoire phonologique, habiletés métalinguistiques et métaphonologiques, lecture, orthographe. Les résultats indiquent l'absence de pathologie du langage : la lecture est normale pour l'âge et le niveau scolaire et l'orthographe sont acquis.

### Examen psychologique

Il s'agit d'un garçon indolent, passif et inattentif ; privé des expressions faciales utiles aux communications, il paraît énigmatique ou donne l'image d'un retard intellectuel. Mais cet aspect apathique et lent, qu'éclaircit seulement un sourire figé et un balancement automatique et permanent du pied, est une illusion. Car dès que la situation exige le recours à la communication par le langage, tout rentre dans la normale.

Le langage au sens strict est épargné, même s'il est peu généreux quand on attend qu'il soit spontané, et il faut reconnaître que la compréhension générale des messages verbaux comme l'élaboration des concepts, ou la connaissance du lexique, sont de bon niveau.

Au WISC-3, le QI Total est de 87, le QI Verbal de 110 et le QI Performance de 68. Les notes standards sont les suivantes :

- Information = 13
- Similitude = 14
- Arithmétique = 5
- Vocabulaire = 14
- Compréhension = 12
- Complément d'images = 4
- Arrangement d'images = 4
- Cubes = 7
- Assemblage = 5
- Empan numérique = 6

La scolarité a fait prévaloir jusqu'en 5ème cette année de bons résultats dans les matières comme le français, ou les langues, et au contraire a toujours occasionné des insuffisances en mathématiques, le traitement des données matérielles, géométriques et physiques, plus récemment la technologie. En géométrie, il éprouve des difficultés dans le maniement des instruments (règle et compas) ainsi que dans la résolution de problèmes : le théorème utilisé est correct mais la démonstration des résultats est difficile.

C'est la partie non-verbale des compétences qui fait défaut, dans les communications et les exécutions. Les praxies, principalement visuo-constructives, mais aussi de l'habillage, sont bien défailtantes chez ce droitier, de même l'organisation motrice des expressions émotionnelles, non pas perturbées mais absentes dans la relation sociale. On voit dans la distribution des aptitudes une dérive considérable (QIV - QIP = 42 points, soit 2,8 DS) entre les dimensions, dans un profil psychométrique correspondant à ce qu'il faut bien appeler, au regard des antécédents et de l'aspect actuel des problèmes, une incapacité d'apprentissage non-verbal. L'image de la déficience intellectuelle est inexacte, et d'ailleurs même en intégrant le pire de ce qu'il peut accom-

plir au niveau global celui-ci (le QIT) est encore à la limite inférieure de la moyenne. De même la qualification d'autisme – donnée vers 4 ans au moment où, la partie exécutive du langage étant encore insuffisamment développée, il était livré aux seules communications non-verbales, très déficientes – paraît erronée. La socialisation témoigne seulement d'un retrait, lié à l'évitement des situations pour lui ingérables et à la protection contre les agressions et moqueries vis-à-vis desquelles il est totalement démuni. Mais le besoin pro-social, déçu, existe autant que les souffrances psychologiques produites par les échecs sociaux et scolaires. Et il ne faut pas négliger les répercussions de ces difficultés dans une famille où le père est enseignant de mathématiques de niveau universitaire, la mère docteur d'Etat.

### Examen psychomoteur

Thierry est un garçon inexpressif (pauvreté dans l'expression faciale et le décodage des communications non verbales), qui fait preuve d'une lenteur motrice et idéomotrice extrême. Sa parole ne présente aucune modulation (aprosodie).

Il ne pratique aucun sport en dehors du collège. Il a peu d'amis et a conscience de sa "différence".

Le test de barrage d2, qui mesure l'attention continue, donne des résultats moyens (Note brute-GZ = 219 ; Erreurs = 1,8 % ; GZ-F = 215 ; SB = 9). La progression est lente mais régulière et le nombre de fautes commises peu important.

Pour le test de Stroop (Albaret et Migliore, 1999), qui mesure l'attention sélective, on observe un infléchissement assez significatif de la performance (baisse de l'efficacité de la lecture et augmentation du nombre d'erreurs) lors de la condition d'interférence (Score Lecture 1 = 72, soit - 1,5 écart-type ; Score Erreur = 5 ; Score Lecture 2 = 62, soit -1,3 écart-type, score Erreur = 0 ; Score Dénomination couleurs : 40, soit - 2 écart-type, score Erreur = 0 ; Score Condition interférence : 16, soit - 3 écart-type, score Erreur = 16, soit - 1,8 écart-type).

Concernant les fonctions exécutives et notamment la capacité à planifier une séquence d'action, le test de la tour de Londres met en évidence un déficit très sévère : l'épreuve doit être interrompue devant les échecs répétés.

Pour ce qui regarde les capacités visuoconstructives, on ne retrouve pas de déficit particulier (Figure de Rey A : copie = 35 pts, soit + 1,3 écart-type ; mémoire = 22 pts, soit + 0,6 écart-type) mais la performance est lente (9 minutes, soit centile 10).

Le test des images identiques de Thurstone indique une vitesse d'analyse perceptive réduite (14 pts, soit - 2 écart-type).

Le test du Purdue Pegboard indique que la dextérité manuelle des deux mains est mauvaise (main dominante = 11, soit - 1,7 écart-type ; main non dominante = 11, soit - 2 écart-type). La coordination bimanuelle est meilleure pour la condition qui nécessite l'action simultanée des deux mains (9, soit - 1,9 écart-type) que la situation d'assemblage (13, soit - 3,5 écart-type). Cette dernière épreuve est réalisée très lentement et les difficultés à anticiper le mouvement sont flagrantes.

L'écriture est réalisée de la main droite et la qualité du tracé est acceptable. La fréquence d'inscription en vitesse normale (100 lettres/minutes) correspond à un niveau de cinquième mais la consigne d'accélération reste sans effet (105 lettres/minutes).

Enfin, le score total à l'échelle de développement psycho-

moteur de Lincoln-Oseretsky (Rogé, 1984) est de 41 points (soit - 5,5 écart-type). Le retard est global et concerne les activités de motricité fine (F1-contrôle précision : 25 % ; F4-vitesse de mouvements poignets-doigts : 42 % ; F8-activités manuelles : 0 %), et les coordinations générales (F2 : 28 %). Le mouvement est saccadé et peu fluide. De plus, l'équilibre est très instable (F5 : 0 %) et les activités qui requièrent des coordinations complexes sont impossibles (F3 : 0 %).

Les résultats à l'échelle de Goldstein (1999) qui comprend trois parties (1. Habilités motrices ; 2. Habilités visuo-spatiales ; 3. Habilités interpersonnelles) sont en faveur d'une IANV.

Pour résumer les éléments de l'examen psychomoteur, l'adolescent présente un retard massif qui associe des troubles moteurs, un déficit au niveau des capacités de planification, une lenteur extrême ainsi que des difficultés au niveau des communications non verbales.

Suite à ce bilan, une rééducation psychomotrice est conseillée. La rééducation s'est déroulée sur deux ans avec des séances hebdomadaires. Elle a été basée sur trois axes principaux que nous allons détailler : des exercices de motricité, un entraînement à la résolution de problèmes, un travail sur les communications non-verbales.

Pour les exercices de motricité, on retrouve des exercices de motricité générale (sauts...) et de motricité fine. Concernant la motricité globale, les mouvements sont réduits lors des premiers exercices. Le saut s'effectue avec le buste penché en avant et les bras hypertoniques, figés en semi-flexion, n'accompagnant pas l'envol. Progressivement, la qualité du saut s'améliore.

Les exercices de motricité manuelle portent sur la vitesse (encaster et enfile des objets dans un temps limité) et sur la précision (châteaux de cartes, pliages...) avant d'envisager la conjonction des deux.

Les exercices de résolution de problèmes peuvent être divisés en deux parties : des jeux de réflexion (Master Mind, jeux de devinettes, mots casés, Tangram...) et des exercices faisant intervenir l'organisation d'une séquence motrice (par exemple, figures à reproduire avec des ficelles en suivant des étapes dessinées, puis de mémoire). Au bout d'un an, Thierry est arrivé à faire ses lacets : l'automatisation a été longue car les différentes étapes devaient être décomposées avec l'utilisation de la verbalisation et une procédure "pas à pas".

Les exercices comme le Master Mind ont aidé l'adolescent à formuler des hypothèses ce qui était très difficile au début. Maintenant, il met en place des stratégies mais cela a nécessité la verbalisation systématique des différentes opérations. Un travail sur l'organisation d'une séquence d'action a été proposée : par exemple, prendre la règle d'un jeu et l'appliquer, ou encore, au niveau verbal, raconter un film ou le déroulement d'une journée. Au début, le récit est complètement désorganisé, l'adolescent est incapable de se mettre à la place de son interlocuteur et ne comprend pas l'importance de la succession logique du discours. Il saute à la conclusion sans fournir les détails préalables permettant de saisir l'enchaînement des événements ou des actions. Par la suite, cette organisation se met en place.

Le travail sur les communications non verbales comprend

des exercices d'identification de mimiques (sur des dessins et sur l'adulte), puis la reproduction de celles-ci. Au début de la prise en charge, le test d'expression faciale mettait en évidence une incapacité de l'enfant pour cligner d'un œil et froncer les sourcils. De plus, quand on lui demandait d'exprimer la colère celui-ci souriait ou bien fronçait les sourcils, pour la tristesse il restait sans expression et pour la joie il se contentait d'ouvrir la bouche sans autre expression ou bien il haussait les sourcils. Par contre, il s'avérait capable de discerner une expression sur le visage du thérapeute ou bien de retrouver les personnes présentant un type de sentiment dans une bande dessinée. Le travail a notamment utilisé des mimes qui ont été de plus en plus précis. Un travail a également été réalisé sur la distance interpersonnelle qui n'était pas bien régulée – Thierry fonçait sur le thérapeute en entrant dans la salle – et sur le regard. L'évitement du regard a disparu et la distance interpersonnelle est mieux respectée. Par contre, une certaine familiarité est restée (touche à tout, exprime des désirs peu appropriés à la situation). Un travail sur l'intonation de la voix en utilisant comme support les dialogues d'une bande dessinée a également été proposé afin de travailler la modulation de la voix lors des tournures exclamatives, interrogatives par exemple. Enfin, un dernier exercice a été utilisé avec une aide à la compréhension de proverbes : l'adolescent a en effet beaucoup de difficultés à saisir la subtilité d'un texte, et affirme lui-même "Je prend au premier degré les phrases qui ne le sont pas. J'ai des capacités mais je ne sais pas comment les utiliser, les exploiter".

L'enfant est actuellement en troisième. Les résultats sont moyens dans toutes les matières.

Le bilan d'évolution réalisé après la prise en charge psychomotrice donne les résultats suivants.

Les capacités visuoconstructives sont dans la norme (Figure de Rey : copie = + 1,3 écart-type et mémoire = + 1,7 écart-type) et le temps de réalisation correct (3 minutes correspondant au centile 75).

Au test de perception visuelle de Thurstone, le nombre de signes observés est important (51, soit +2 écart-type).

Les capacités d'attention sélective au test de Stroop sont proches de la moyenne (score 1 = 90 pts, soit -1.2 écart-type ; score 2 = 89 pts, soit -1 écart-type ; score 3 = 65 pts, soit -0,4 écart-type ; score 4 = 40 pts, soit -0,6 écart-type ; interférence = 25 pts, soit -0,8 écart-type).

La fréquence d'inscription en vitesse normale (124 lettres par minutes) et avec une contrainte d'accélération (150 lettres par minutes) correspond à ce que l'on est en mesure d'attendre à cet âge.

A l'échelle de développement psychomoteur de Lincoln-Oseretsky (Rogé, 1984) le score total est de 99 points, soit -1,6 écart-type (F1 : 62,5 % ; F2 : 57 % ; F3 : 100 % ; F4 : 57,1 % ; F5 : 50 % ; F8 : 100 %).

En conclusion, Thierry a progressé dans les domaines psychomoteurs suivants : motricité générale, motricité fine (précision et vitesse d'écriture), organisation de séquences motrices (F3), attention sélective, vitesse de perception visuelle. Toutefois, les difficultés relationnelles avec ses pairs persistent, l'enfant n'a pas d'amis.

## CONCLUSION

Décrites depuis plus de 25 ans, les Incapacités d'Apprentissage Non Verbal donnent lieu à des études en nombre croissant. Il n'en reste pas moins que le tableau est encore fortement méconnu et que le diagnostic est rarement porté. La sévérité du , qui associe des troubles des apprentissages scolaires centrés sur la dyscalculie, des troubles des communications non verbales et une difficulté d'adaptation à la nouveauté et à la complexité des situations, nécessite pourtant une mobilisation importante du personnel soignant, du milieu scolaire et des parents.

## RÉFÉRENCES

- ALBARET, J.-M., ET MIGLIORE, L., (1999). *Manuel du test de Stroop*. Paris : Les éditions du Centre de Psychologie appliquée.
- CORRAZE, J. (1999). *Les troubles psychomoteurs*. Marseille : Solal.
- GADDES, W.H., ET EDGELL, D. (1994). *Learning disabilities and brain function, a neuropsychological approach* (3ème éd.). New York : Springer-Verlag.
- GILLET, P., MOMMET, C., ET BILLARD, C. (2000). *Neuropsychologie de l'enfant : une introduction*. Marseille : Solal.
- GROSS-TSUR, V., SHALEV, R.S., MANOR, O., ET AMIR, N. (1995). Developmental right-hemisphere syndrome : clinical spectrum of the nonverbal learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 80-86.
- JOHNSON, D.J., ET MYKLEBUST, H. (1967). *Learning disabilities : Educational principles and practices*. New York : Grune et Stratton.
- LUSSIER, F., ET FLESSAS, J. (2001). *Neuropsychologie de l'enfant : troubles développementaux et de l'apprentissage*. Paris : Dunod.
- MYKLEBUST, H.R. (1975). Nonverbal learning disabilities : Assessment and intervention. In *Progress in learning disabilities* (pp. 85-121). New York : Grune et Stratton.
- PANOS, P.T., PORTER, S.S., PANOS, A.J., GAINES, R.N., ET ERDBERG, P.S. (2001). An evaluation of a case of agenesis of the corpus callosum with Rourke's nonverbal learning disorder model. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 507-521.
- ROGÉ, B. (1984). *Manuel de l'échelle de développement moteur de Lincoln-Oseretsky*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- ROURKE, B.P. (1989). *Nonverbal learning disabilities*. New York : Guilford.
- ROURKE, B.P. (1991). *Neuropsychological validation of learning disability subtypes*. New York : Guilford.
- ROURKE, B.P. (Ed.) (1995). *Syndrome of nonverbal learning disabilities : neurodevelopmental manifestations*. New York : Guilford.
- STAMBAK, M., L'HERITEAU, D., AUZIAS, M., BERGÈS, J., ET AJURIAGUERRA, J. DE (1964). Les dyspraxies chez l'enfant. *La Psychiatrie de l'Enfant*, 7, 2, 381-496.
- VOELLER, K.K.S. (1995). Clinical neurologic aspects of the right-hemisphere deficit syndrome. *Journal of Child Neurology*, 10, S16-S22.
- VOELLER, K.K.S. (1986). Right-hemisphere deficit syndrome in children. *American Journal of Psychiatry*, 143, 1004-1009.
- WEINTRAUB, S., ET MESULAM, M.M. (1983). Developmental learning disabilities of the right hemisphere : emotional, inter personal and cognitive components. *Archives of Neurology*, 40, 463-468.