



L'enseignement des mathématiques envers les enfants atteint de Troubles Envahissants du Développement (TED) ou avec une terminologie plus actuelle de Troubles du Spectre Autistique (TSA) soulève un certain nombre de questions.

En premier lieu quel est leur comportement au cours d'activités mathématiques ? Quelles sont leurs compétences et leurs difficultés ?

Ce comportement peut sans doute être mis en relation avec des caractéristiques cognitives plus générales relevées chez les personnes TED. On relève tout particulièrement chez beaucoup d'entre eux :

- ✓ Une aisance assez marquée dans les domaines abstraits, une attirance vers ceux-ci pouvant être constatée. Plutôt que de parler de domaines « abstraits » il conviendrait de parler de domaines « a-contextualisés » c'est-à-dire indépendants de tout contexte mais les objets de ce domaine étant présents sous une forme concrète et perceptive (objets, écritures, dessins, sons), par exemple des jetons plutôt que des petites voitures, celles-ci n'étant perçues à priori que pour leurs caractères physiques et non pour la fonction qu'elles représentent.
- ✓ Une grande capacité de mémorisation en termes de mémoire événementielle ou machinale.
- ✓ Une très grande faculté de perception notamment des détails.
- ✓ Une défaillance des fonctions exécutives intervenant au cours des résolutions de problèmes.
- ✓ Une maladresse en motricité fine.
- ✓ Un écart inhabituel entre certaines compétences évaluées par des tests en particulier ceux du QI. On parle de pics et de creux de compétences.

Mais les caractéristiques de la matière enseignée, ici les mathématiques, interviennent aussi. Nous en distinguerons deux aspects principaux, celui d'être **une discipline abstraite**, faisant intervenir des objets abstraits comme les nombres, les formes, dans un domaine formel, et celui d'être un **outil de modélisation du monde sensible et social** permettant d'y résoudre des problèmes.

De cette analyse assez succincte il ressort qu'il pourrait y avoir également des pics et des creux de compétence en mathématiques pour les enfants TED.

- ✓ **Les pics se situant dans le domaine formel**, attirance pour les nombres, les objets géométriques, grande mémorisation des faits et des algorithmes.
- ✓ **Les creux se situant dans deux domaines** : difficulté à la compréhension des situations et à leur modélisation, difficulté à résoudre des problèmes, en particulier en produisant des procédures personnelles nouvelles.

Par ailleurs, l'enseignement des mathématiques est dirigé par de grandes finalités. Toutes celles qui sont avancées dans les textes officiels sont à prendre en compte mais certaines d'entre elle prennent un relief particulier si l'on considère les caractéristiques des TED que ce soit sur un plan général ou cognitif:

- ✓ Procurer un plaisir intellectuel.
- ✓ Donner des outils pour agir, pour choisir, pour décider dans la vie courante.
- ✓ Elargir les moyens d'expression par d'autres modes de communication.
- ✓ Permettre un examen critique des données.
- ✓ Débattre du vrai et du faux pour dépasser des arguments d'autorité.
- ✓ Développer l'initiative, l'imagination et l'autonomie.
- ✓ Développer la capacité à s'exprimer par oral et par écrit.
- ✓ Contribuer au développement de la socialisation par l'argumentation qui oblige à considérer d'autres points de vue que le sien.
- ✓ Développer l'habileté manuelle.

Pour répondre à ces finalités, les textes officiels de 2002 préconisaient l'utilisation d'une démarche socio-constructiviste. Les textes de 2008 et les suivants sans la remettre en cause réellement sont beaucoup plus discrets à son sujet. Cette démarche est en grande partie issue des recherches en didactique menées ces dernières années. Une de ses caractéristiques est de s'appuyer sur la théorie socio-constructiviste de l'apprentissage. La place accordée à **la résolution de problèmes est essentielle**, en particulier ceux qui sont issus de la vie quotidienne de l'enfant. **Le rôle de la formulation** et son apport dans la maîtrise de la langue est également important.

Cette démarche convient-elle aux enfants TED et rencontrent-ils des difficultés spécifiques ? Est-il possible de l'adapter et de mener des activités de différenciation ?

D'emblée, on peut constater en se référant aux compétences supposées précédemment des enfants TED, que cette démarche puisqu'elle met l'accent sur la modélisation et sur la résolution de problèmes va les confronter à des difficultés. Il serait plus aisé pour eux d'accéder directement aux objets abstraits par un enseignement moins axé sur leur activité mais plus sur l'observation et la reproduction. Cependant, on peut considérer que si l'on apporte aux enfants une aide spécifique, ce mode d'enseignement représente pour eux une chance importante de se confronter justement à leurs difficultés et de les dépasser.

La différenciation en ce qui concerne les enfants TED va prendre une forme particulière puisque l'aide apportée sera vraisemblablement de les amener à la compréhension par le biais de l'abstrait ce qui est le contraire de ce que l'on fait habituellement, et que des activités nombreuses d'aide à la représentation des situations et à leur modélisation seront nécessaires. Par ailleurs, le travail à mener pour améliorer leurs compétences en termes de résolution de problèmes va rejoindre celui réalisé auprès de nombreux autres enfants.

Nous avons suivi quelques enfants scolarisés dans des classes ordinaires de l'école primaire, en vue d'évaluer les hypothèses avancées précédemment.

Nous avons pu constater chez une très grande majorité d'entre eux une attirance et surtout une **aisance dans le domaine formel**, une grande mémorisation des faits et des algorithmes mathématiques.

Les enfants suivis en cycle 2 en 2006 rencontraient tous **des difficultés en termes de compréhension des situations et de leur modélisation**. Les enfants suivis en 2008, au CM2, pouvaient encore en rencontrer mais de façon moins systématique.

Leurs compétences en termes de **résolution de problèmes** sont très variables suivant la nature du problème posé et son insertion dans l'apprentissage. C'est cette situation que nous avons tenté d'analyser en 2008 afin de pouvoir proposer des activités d'apprentissage dans ce domaine et des pistes d'aide à apporter.

Au cours de la présentation des résultats précédents, des témoignages, assez ponctuels néanmoins, ont fait état de graves difficultés chez certains enfants atteints de TED, même parmi ceux qui n'ont pas de déficience intellectuelle : ces enfants loin d'avoir de l'aisance dans le domaine formel pouvaient même avoir reçu un « diagnostic » de dyscalculie. Nous

avons essayé de mieux cerner leurs difficultés, et de construire avec certains d'entre eux, **un parcours de remédiation.**

Pour en savoir plus sur :

[Les caractéristiques cognitives des personnes TED](#)

[Les enfants concernés par l'étude](#)

[Les compétences dans le domaine formel](#)

[La compréhension des situations et la modélisation ; quelques pistes d'aide](#)

[La résolution de problèmes](#)

[Le cas des enfants en grande difficulté](#)