

Annaïck Lebayle-Bourhis

Vincent Lodenos

**DIFFICULTÉS
EN MATHS
ET SI C'ÉTAIT UN
TROUBLE DYS ?**

**COMPRENDRE
.....
& AIDER**



RETZ

editions-retz.com

Remerciements

Nos premiers remerciements nous sont adressés... Oui, les auteurs tiennent à se remercier réciproquement pour l'ensemble des « pourquoi, comment, j'en ai marre, c'est ça, c'est pas ça, j'arrête... » qu'ils ont partagés et qui les ont fait avancer. « Annaïck, merci. Tu as changé mon regard sur les orthophonistes, reste à savoir si c'est en mieux. Grande prêtresse du "Take it easy, get on with it", tu as su contrôler ma fâcheuse tendance à vouloir écrire comme Barbara Cartland. Tu m'as appris comment une simple moue ou un imperceptible sourcillement pouvaient faire état d'un grand désappointement. Merci d'avoir mis à disposition de ce projet ton disque dur cérébral que nous savons en perpétuelle fragmentation et défragmentation et pouvant à tout instant être rebooté sur plusieurs idées. »

« Merci, Vincent, pour ta confiance et pour m'avoir impliquée dans ce projet. Merci d'avoir semblé convaincu que mes idées étaient intéressantes même quand mon cerveau tournait au ralenti. Merci pour ces moments de partage et ton humour un peu décalé qui nous a permis de sortir de quelques impasses. »

Nous remercions les Éditions Retz, pour la confiance et la patience qu'ils nous ont accordées.

Merci à Arnaud Roy, psychologue et professeur des universités spécialisé en neuropsychologie de l'enfant, pour sa bienveillance et ses relectures assassines, mais constructives.

Annaïck Lebayle-Bourhis

Je remercie Suzanne Calvarin, Anne Lafay, Magali Thirion, formatrices passionnantes et passionnées, pour leurs regards croisés et complémentaires sur la cognition mathématique.

Je remercie Suzanne (encore elle!), Myriam, Catherine, Sophie, Gwenaëlle, Sandrine et Jeanne, ce groupe de filles adeptes de la cogitation les pieds dans le sable et sans lesquelles rien n'aurait été possible.

Je remercie ma famille et mes amis, en particulier Joëlle et Jean-Marc, Alain, Victor, Maxence et Jean, pour leur soutien sans faille dans mes projets hors des sentiers battus. Ils n'avaient sans doute pas mesuré le temps que prendrait celui-ci...

Je remercie chaleureusement mes patients et toutes les personnes atypiques qui m'ont permis de faire un pas de côté et souvent offert un autre regard sur le monde.

Vincent Lodenos

Je remercie Madame le Professeur Christèle Gras Le Guen, cheffe du service de pédiatrie générale et des urgences pédiatriques, Hôpital Mère Enfant du CHU de Nantes pour son soutien infaillible apporté à mon travail.

Je remercie Madame la Directrice des Services départementaux de l'Éducation nationale de Loire-Atlantique et toute l'équipe de la circonscription départementale ASH44 pour la qualité des liens qui nous unissent et nous permettent d'œuvrer ensemble, quotidiennement, à la scolarisation des élèves en situation de handicap. Merci à mes collègues du CRTA, du CHU de Nantes, notamment Sonia Bretel puisqu'elle a « droit de vie ou de mort » sur mon emploi du temps.

Bien évidemment, et c'est par eux que j'aurais dû commencer, je remercie mes amis et ma famille qui, certes, en sont à la sixième version de ce livre, mais qui iront quand même acheter la première édition. Je remercie particulièrement ma nièce et filleule, Angèle, qui a commencé à se réconcilier avec les maths et qui a permis à son oncle et parrain de faire des calculs et mises en équation tous les weekends de l'année.

ISBN : 978-2-7256-3779-2

© Retz, 2023

Code éditeur : 603 779

Dépôt légal : juillet 2023



 Conçu & fabriqué
en France

Sommaire

Introduction	7
--------------------	---

PREMIÈRE PARTIE

LES MATHÉMATIQUES AU QUOTIDIEN : POUR QUI? POUR QUOI?

Faire des mathématiques, qu'est-ce que c'est?	13
L'impact des représentations personnelles et collectives des habiletés mathématiques	14
L'anxiété des maths	17
« Il est nul en maths! »... En êtes-vous si sûr?	18
Faire des mathématiques pour appréhender le monde	20
De la nécessité de créer un système de numération écrite	21
De l'idée du groupement à l'utilisation de symboles et d'un système additif	22
La position : la numération chinoise	24
La naissance du zéro, le 10 ^e chiffre	26
Notre système de numération actuel	28
Vivre et grandir avec des difficultés en maths	31
Une gêne au quotidien	31
Un impact sur la scolarité	33
Une autonomie fragilisée	37
> Lire l'heure, calculer, estimer une durée... ..	37
> Comprendre les mesures	37
> Gérer son budget	38
> La honte ou la peur d'être démasqué	38
> Une estime de soi altérée	39

DEUXIÈME PARTIE

MATHÉMATIQUES ET FONCTIONNEMENT DU CERVEAU

Le développement des habiletés mathématiques : un concept modélisé	45
Piaget ou la construction par stades	46
Du « logico-mathématique » à la « cognition mathématique »	56
> Le modèle modulaire de McCloskey <i>et al.</i> (1985)	60
> Le modèle de Deloche et Seron (1987) : un modèle de « transcodage »	62
> Le modèle du triple code, Dehaene et Cohen (1991)	64
> Des représentations spécifiques qui sont en lien	68
Du triple code au modèle ADAPT	74
Structuration d'un système numérique mature	76
La ligne numérique mentale : comment ça marche ?	76
Mise en place de la LNM chez l'enfant : quelques repères	78
Approche neuropsychologique de la construction du nombre	83
Cerveau, fonctions supérieures et apprentissages	83
Organisation cérébrale et fonctionnelle des mathématiques	85
> Un fonctionnement cérébral flexible en fonction du type d'activité rencontré	86
> Des hémisphères spécialisés	87
> Une machinerie complexe	88

TROISIÈME PARTIE

DIFFICULTÉ OU TROUBLE D'APPRENTISSAGE EN MATHÉMATIQUES: QUELLES MANIFESTATIONS CHEZ L'ENFANT ?

Fragilités, retard ou trouble	94
Fragilités	94
Retard	96
Trouble	97
Dyscalculie ou trouble spécifique des apprentissages mathématiques (TSAM) ?	99
Qu'entend-on par « dyscalculie » ou « trouble logico-mathématique » ?	99
> Un trouble spécifique et structurel	101
> Une atteinte possible à différents niveaux	102
Vers l'utilisation d'une appellation plus générique et consensuelle : le TSAM	103
> Hypothèses sur l'origine du TSAM	103
> Prévalence et incidence du TSAM	106

Manifestations et symptômes du TSAM	108
Dans le domaine numérique	108
➤ Une atteinte des habiletés numériques de base	109
➤ Une atteinte des habiletés numériques dites « académiques »	120
➤ Une atteinte dans la représentation des mesures (géométrie, conversions)	134
➤ Des difficultés dans la résolution de problèmes arithmétiques	136
Dans les domaines non spécifiquement numériques	139
➤ Des difficultés dans la reconnaissance et l'utilisation des doigts	139
➤ Des difficultés de raisonnement et de logique	143
➤ Des difficultés exécutives	148
➤ Des difficultés spatio-temporelles	157
➤ Des difficultés dans la maîtrise du lexique mathématique	162

QUATRIÈME PARTIE

COMMENT REPÉRER, DÉPISTER, DIAGNOSTIQUER UN TROUBLE DES APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES ?

Du repérage au diagnostic, quelle réalité clinique pour la famille, les enseignants et les professionnels de santé ?	167
La famille et l'entourage	167
Les enseignants	169
Les professionnels de santé	170
Parcours de soin et recommandations de la HAS	172
Face aux situations « simples »	174
Face aux situations « complexes »	174
Face aux situations « très complexes »	176
Un diagnostic argumenté	180
Pourquoi établir un diagnostic ?	180
➤ Pour l'enfant	181
➤ Pour l'entourage	181
➤ Pour l'école	182
TND et TSAM	183
TSAM : quels critères diagnostiques ?	189
Quels bilans nécessaires au diagnostic de TSAM ?	192
➤ Le bilan orthophonique	192
➤ Le bilan psychologique	195

➤ Le bilan médical	196
➤ Le bilan pédagogique	197

CINQUIÈME PARTIE

COMMENT ACCOMPAGNER ET AIDER LES ENFANTS ATTEINTS D'UN TSAM ?

Qui pour accompagner ?	212
La famille : un accompagnement au quotidien	213
Stimuler la curiosité pour les quantités	213
Accompagner son enfant dans les tâches d'apprentissage	215
Favoriser des entraînements réguliers	217
Laisser du temps pour expérimenter et tirer des règles	218
Entraîner et utiliser ses doigts	218
Exploiter les activités et les tâches quotidiennes	219
Les professionnels de santé : propositions thérapeutiques de soins	226
Qui?	226
Pour faire quoi?	226
Comment?	226
Et pour Mila?	227
➤ Des outils aidant à l'écriture des nombres	229
➤ Des outils aidant le calcul	229
➤ Des outils pour la géométrie	231
L'école : aides et adaptations pédagogiques	235
Accompagner toute difficulté dès son apparition	235
Quels aménagements pour qui?	237
➤ Un nouvel outil scolaire, le LPI	245
Quelques pistes d'accompagnement pour la classe et pour la maison	246
➤ Garder un accès à la manipulation tant que cela est nécessaire	247
➤ Installer des dynamiques fertiles dans les apprentissages	248
➤ Interroger le « comment » plus que le « pourquoi »	249
➤ Accompagner les difficultés exécutives	251
➤ Des aides pédagogiques qui évoluent dans le temps	254
Conclusion	273
Bibliographie	276
Sitographie	285

Introduction

Les mathématiques, un formidable outil pour nous simplifier la vie de tous les jours!

Estimer les distances et les durées pour ne pas perdre de temps, arriver à l'heure à un rendez-vous ou planifier un trajet de vacances, comprendre les pourcentages pour faire sereinement du shopping pendant les soldes, se représenter les angles pour être performant au billard, convertir les mesures pour cuisiner...

Plus qu'une simple discipline scolaire, **les mathématiques constituent un outil du quotidien nécessaire à la compréhension du monde qui nous entoure**. Chaque jour, nous interagissons avec notre environnement en engageant nos habiletés mathématiques.

Si la plupart d'entre nous disposons de compétences mathématiques suffisantes à notre autonomie et à notre adaptation au monde, pour d'autres, l'acquisition de ces habiletés relève d'un casse-tête colossal parsemé d'embûches, de déceptions, souvent générateur d'anxiété. **Impactant l'estime de soi et constituant un véritable handicap social, le trouble spécifique des apprentissages mathématiques (TSAM) est un handicap invisible dont on parle peu.**

Il s'agit d'un **trouble neurodéveloppemental** se caractérisant par un développement atypique des compétences cognitives chargées de réaliser les tâches mathématiques dans le domaine numérique et/ou celui du raisonnement. Présent très précocement dans la vie de l'enfant, ce trouble peut également se manifester plus tardivement par des difficultés persistantes à acquérir et maîtriser les connaissances et concepts mathématiques.

D'un point de vue terminologique, différents termes ou sigles apparaissent dans la littérature, selon les périodes de publication, les auteurs ou les modèles théoriques de référence. Ainsi, pour évoquer un déficit des apprentissages mathématiques, on retrouve fréquemment les termes de « trouble logico-mathématique », « dyscalculie », « trouble de la cognition mathématique », « TAM (trouble des apprentissages mathématiques) », « TSAM » ou « TSApM » (trouble spécifique des apprentissages mathématiques)... Plus que de vouloir préciser les convergences et divergences conceptuelles existantes entre ces différentes appellations, cet ouvrage a pour objectif d'apporter un éclairage sur la pathologie et ses répercussions dans le quotidien de l'enfant, notamment dans son quotidien scolaire.

Faisant fréquemment référence aux critères retenus dans la 5^e édition du *Diagnostic and Statistical Manual ou Mental Disorders* (DSM-5¹), cet ouvrage vise à définir le « trouble spécifique des apprentissages avec déficit du sens du nombre, des données chiffrées et calcul et/ou déficit du raisonnement mathématique ». Nous privilégions ainsi, par souci de clarté, **le terme de « TSAM »** pour nommer ce trouble aux multiples appellations.

1. <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>

Pensé dans une **approche complémentaire située aux interfaces de la santé et de l'éducation**, cet ouvrage fait le choix d'un regard croisé entre deux professionnels engagés dans la prise en charge de l'enfant atteint d'un TSAM :

- ▶ **une orthophoniste** libérale quotidiennement impliquée dans le suivi d'enfants atteints de TSAM, chargée d'enseignement au Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Nantes, exerçant aujourd'hui au CRTA de Nantes ;
- ▶ **un enseignant** spécialisé du 1^{er} degré exerçant au sein d'un Centre de Référence des Troubles d'Apprentissage des Pays de Loire, au CHU de Nantes.

Construit autour de vignettes cliniques décrivant les difficultés quotidiennes des personnes présentant un TSAM, cet ouvrage rappelle ce qu'on entend par « faire des maths » et la nature des difficultés permanentes rencontrées par ces personnes. Nous reviendrons également sur les **liens entre le développement de notre cerveau qui sous-tend le développement des apprentissages mathématiques** et rappellerons comment le concept de *nombre* se construit.

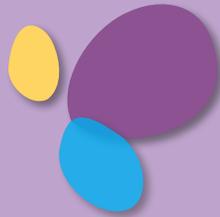
Ciblant les difficultés que peut rencontrer l'enfant dans l'élaboration et la mise en place de ses compétences mathématiques, cet ouvrage s'attache à :

- ▶ distinguer fragilité, retard et trouble d'apprentissage ;
- ▶ présenter la symptomatologie observable dans un TSAM ;
- ▶ expliciter le repérage et le diagnostic de ce trouble ;
- ▶ détailler l'accompagnement et l'aide à proposer aux enfants atteints d'un TSAM et à leur famille.

S'appuyant sur l'expertise d'acteurs de terrain, ce livre vise ainsi à clarifier la nature des troubles des apprentissages mathématiques tout en apportant des pistes concrètes pour aider à son repérage et à sa prise en charge à l'école. Il ne vise pas à garantir la réussite en mathématiques, mais à mieux comprendre le vécu quotidien de l'enfant atteint d'un TSAM afin de lui apporter les aides adéquates et nécessaires pour qu'il grandisse avec confiance et une estime de soi préservée malgré les contraintes neurodéveloppementales auxquelles il est soumis.

PREMIÈRE PARTIE

LES MATHÉMATIQUES AU QUOTIDIEN : POUR QUI? POUR QUOI?



Faire des mathématiques, qu'est-ce que c'est ?

« *Whaou ! Elle est forte en maths !* »

« *Oui, elle est hyper intelligente !* »

Parmi les apprentissages menés à l'école, les mathématiques restent l'une des disciplines scolaires dont la maîtrise est souvent associée à l'idée d'un don ou d'un savoir inné dont chacun se trouverait différemment doté à la naissance.

L'idée d'être doué ou nul en maths et de voir son niveau de réussite affilié à une hérédité tenant des compétences de son père ou de sa mère, de sa culture ou de son genre perdure encore. Le mathématicien David Bessis dans une interview au journal *Marianne* en février 2022 définit cette croyance comme toxique et précise qu'« on ne naît pas bon en maths, on le devient ».

L'impact des représentations personnelles et collectives des habiletés mathématiques

« La réussite en mathématiques est un don qui se transmet, sur lequel on ne peut avoir aucune emprise. »

« On est soit bon soit nul en mathématiques, c'est ainsi ! »

« Dans cette famille, ils ont tous l'esprit matheux. »

« On est soit scientifique, soit littéraire. »

Depuis les années 1970, plusieurs études² ont montré à quel point nos représentations personnelles et collectives sont susceptibles de modifier les performances scolaires en raison d'une perte de motivation, d'implication, de confiance et d'estime de soi. On connaît également l'influence que peuvent avoir certaines pratiques pédagogiques ou le regard porté sur l'élève dans ce processus.

Les mathématiques sont devenues, à l'instar du latin il y a un demi-siècle, la matière qui sélectionne et distingue ceux qui seraient prédisposés à réussir. Or il existe un fort **stéréotype de genre**, aujourd'hui bien documenté, ciblant les filles qui seraient moins brillantes en mathématiques que les garçons. De fait, on constate que si la population féminine représente environ 50 % des effectifs d'élèves des terminales scientifiques, les filles ne sont que 38 % à choisir la spécialité maths en terminale et elles ne représentent plus que 30 % des étudiants de classes préparatoires scientifiques.

2. <https://tinyurl.com/2ktxp7hu>

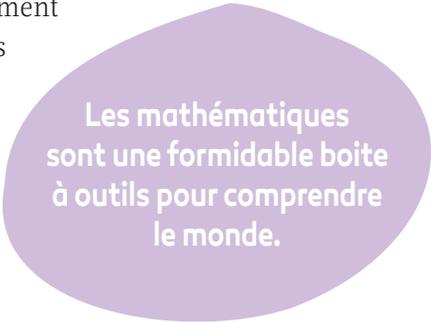
Revue des sciences de l'éducation, volume 36, n° 2, 2010, p. 389-419.

Clémence Perronnet, « Que nous apprend le concept de genre sur les mathématiques? », 2018, HAL. (<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01981431>)

Avant de venir écorner et tenter de déconstruire ces poncifs et stéréotypes encore trop souvent présents dans nos représentations des apprentissages mathématiques, il semble important d'éclaircir ce qu'on entend par « les mathématiques ».

Il est fréquent de les voir réduites aux seules compétences du « savoir compter », « savoir calculer » ou « savoir appliquer des formules » justes et sans erreur. Sont considérées ici les seules capacités de calcul mental ou de calcul posé, c'est-à-dire les habiletés à savoir additionner, soustraire, multiplier, diviser...

L'objet des mathématiques est de résoudre des problèmes, à l'école ou dans la vie quotidienne. Cette résolution ne peut se résumer aux seuls faits de savoir compter et/ou calculer. Il est clairement établi que les habiletés mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes recouvrent différentes aptitudes incluant la quantification et la numération (nécessaires à la représentation des quantités concrètes et à leur représentation symbolique par les mots-nombres et/ou les chiffres arabes), l'arithmétique (indispensable aux calculs), la mesure (maîtrise des équivalences, des bases, de la géométrie), la logique et le raisonnement (nécessaires à la pensée hypothético-déductive) ainsi que les aptitudes propres à la résolution de problèmes, au savoir lire, à la représentation de la situation et, si possible, à son rapprochement d'une situation déjà connue. S'ajoutent les compétences nécessaires à la planification des étapes inhérentes à la résolution des problèmes, le tout en gardant un regard critique sur la cohérence des résultats obtenus (voir le schéma page suivante).



Les mathématiques
sont une formidable boîte
à outils pour comprendre
le monde.

LES MATHÉMATIQUES : UN ENSEMBLE D'HABILITÉS

QUANTIFICATION

compter, dénombrer, estimer, comparer...

NUMÉRATION

lire et écrire les nombres,
comprendre le système décimal de position...

ARITHMÉTIQUE

calculer, comprendre le sens des opérations,
retenir les procédures de résolution
des opérations posées, les tables...

MESURES

équivalences, bases, espace,
temps, géométrie...

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Raisonnement
logique

Anxiété des
mathématiques

L'émergence, le développement et l'usage de ces habiletés mathématiques restent dépendants de différents facteurs, parmi lesquels :

- ▶ l'efficacité cognitive de chacun ;
- ▶ la variété, la fréquence et la qualité des expérimentations menées depuis la petite enfance ;
- ▶ la possibilité d'entraînements fréquents et réguliers ;
- ▶ l'état émotionnel face à une activité mathématique et une possible « anxiété des maths » qui peut entraver ou parasiter le raisonnement et la pensée.

L'anxiété des maths

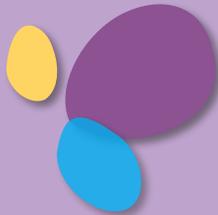
L'appréhension, l'aversion, le dégoût, l'inquiétude, la peur ou même la frustration ressentis face à une tâche mathématique peuvent lourdement impacter les apprentissages dans ce domaine, en inhibant l'expression des compétences et en donnant ainsi l'impression de capacités amoindries.

Les données scientifiques récentes vont dans le sens de la reconnaissance d'une forme d'anxiété spécifique aux tâches mathématiques.

Cependant, il n'y a pas actuellement de consensus pour déterminer si cette anxiété est la cause et/ou la conséquence des difficultés mathématiques éprouvées. Pour Ashcraft et al. (2007), les ruminations mentales liées à l'anxiété (« C'est trop dur », « Je n'y arriverai jamais », « Je ne comprends rien », « Je déteste les maths »...) mobiliseraient d'importantes ressources attentionnelles et de mémoire de travail qui ne seraient alors plus disponibles pour la résolution des tâches mathématiques. Pour Vilette (2017), la corrélation entre anxiété et performance mathématique serait significative dès le CE1.

DEUXIÈME PARTIE

MATHÉMATIQUES ET FONCTIONNEMENT DU CERVEAU





Le développement des habiletés mathématiques : un concept modélisé

Depuis les années 1980-1990, les études en psychologie du développement et en neuropsychologie cognitive, notamment chez le bébé et l'animal, ont permis de montrer que les habiletés numériques et arithmétiques (représentation et traitement des quantités, calculs...) et les habiletés mobilisant la logique ou le raisonnement pouvaient être dissociées les unes des autres. Les techniques d'imagerie cérébrale fonctionnelle – permettant d'observer le cerveau « en action » pendant que le sujet exécute une tâche particulière – et le développement des neurosciences remettent en question l'idée des mathématiques reposant sur une capacité unique.

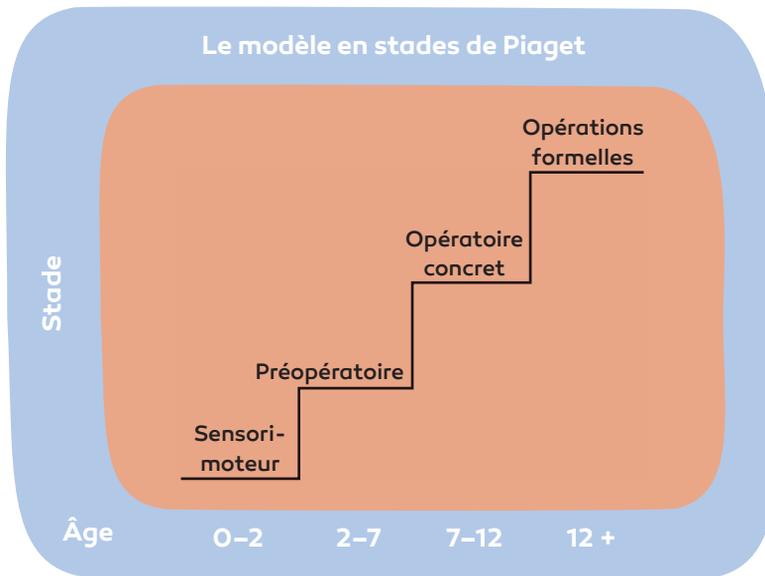
En effet, le concept de « pensée logico-mathématique » tel que l'entendait Piaget et qui supposait la maîtrise des structures logiques élémentaires comme prérequis au bon développement des mathématiques est aujourd'hui dépassé et intégré dans une **approche plus globale de la cognition mathématique sous l'angle des neurosciences**.

Nous revenons ici sur les différents travaux ayant mené à la modélisation des habiletés logiques et numériques chez l'homme, progressant ainsi d'une **perspective constructiviste**, par stades successifs, à une **approche cognitiviste**, impliquant un ensemble de processus cognitifs divers, incluant les représentations numériques de base des quantités, leur codage symbolique verbal ou en chiffres, le langage, le système exécutif...

Piaget ou la construction par stades

Selon Piaget (1896–1980), le développement de l'intelligence passe par des stades successifs et intégratifs. Il s'agit d'un **modèle dit « en escalier »** suggérant que l'accès au niveau supérieur n'est possible qu'après avoir franchi la marche inférieure. En observant les enfants interagir avec leur environnement, Piaget a ainsi pu définir quatre stades successifs, atteints à des périodes charnières du développement de l'enfant et permettant à la pensée du tout-petit de se représenter le monde à partir de ses sens (sensori-) et de ses actions (-moteur) pour atteindre, vers 11-12 ans, des représentations abstraites, décentrées de leur propre réalité.

MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT DE L'INTELLIGENCE DIT « EN ESCALIER »



Ce long processus résulterait de la coordination progressive d'opérations mentales, concrètes puis abstraites, mobilisant des compétences de classification, de sériation, d'inclusion et nécessitant la maîtrise des principes de conservation, d'analogie et de réversibilité.

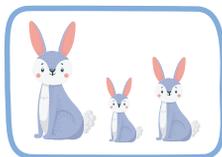
Prenons un exemple :



À partir de cette **collection** d'animaux, il est possible d'effectuer :

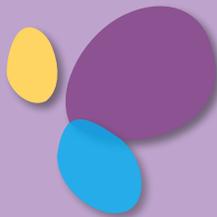
1 des **classifications** (c'est-à-dire extraire et isoler un critère permettant de mettre ensemble des objets ayant un critère commun) :

a par **type d'animaux** (tous les chats ensemble, tous les lapins ensemble...) = 4 groupes ;



TROISIÈME PARTIE

**DIFFICULTÉS OU TROUBLE
D'APPRENTISSAGE
EN MATHÉMATIQUES:
QUELLES MANIFESTATIONS
CHEZ L'ENFANT?**





Inscrit dans le langage usuel, le terme « **difficulté** » définit une gêne à la compréhension, à la réalisation ou plus globalement à l'exécution d'une tâche. Ce terme ne renseigne ni sur son origine ni sur l'intensité avec laquelle la gêne s'exprime (légère, moyenne, sévère ?). Pour tout enseignant confronté à un enfant en prise avec des difficultés, il convient de pouvoir différencier la difficulté usuelle, attendue voire typique, du retard ou de ce qui pourrait évoquer un trouble spécifique. L'appréciation de ces distinctions est capitale dans l'élaboration de pratiques d'accompagnement.



Fragilités, retard et trouble d'apprentissage ne sont pas synonymes. Ils évoquent des difficultés d'apprentissage d'origine et d'intensité différentes.



Fragilités, retard ou trouble

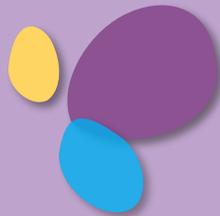
Le repérage des difficultés mathématiques chez l'enfant ne se limite pas à la seule identification des domaines numériques touchés. Certes, il est important de savoir qui du comptage, de la numération, du calcul ou de la résolution de problème se voit altéré, mais il est tout aussi essentiel pour l'enseignant d'arriver à qualifier et à quantifier l'intensité des difficultés observées. Dans le langage commun, les termes « difficultés », « retard » et « trouble » sont souvent utilisés de manière indifférenciée, ce qui peut être source de malentendu ou de quiproquo lors d'échanges entre professionnels ou avec la famille. Des faiblesses ou des difficultés n'ont pas le même sens ni les mêmes conséquences qu'un retard ou un trouble. Il est donc essentiel pour les enseignants de pouvoir évaluer l'intensité de la gêne rencontrée. Selon les situations, on parlera de : **fragilités**, de **retard** ou de **trouble**.

Fragilités

L'enfant semble moins à l'aise dans les apprentissages mathématiques que les élèves de sa classe. Il rencontre des **fragilités ponctuelles en lien avec une difficulté passagère** et transitoire qui trouvera des solutions dans les aides pédagogiques mises en place en classe. Ici le caractère et l'intensité des difficultés ne justifient pas l'orientation vers un professionnel du soin. Un accompagnement en classe doit cependant être initié dès leur apparition. Ce sera, par exemple, le cas d'un élève de CP qui produit fréquemment 3, 7 ou 9 en miroir ou d'un élève de CE2 qui n'a pas mémorisé les techniques opératoires de la soustraction et se trompe encore fréquemment dans la pose des retenues.

QUATRIÈME PARTIE

**COMMENT REPÉRER,
DÉPISTER, DIAGNOSTIQUER
UN TROUBLE
DES APPRENTISSAGES
MATHÉMATIQUES?**





Pour être diagnostiquée, une pathologie demande à être préalablement repérée. Des signes ou des symptômes tels que de la fièvre, une toux, une blessure ou une douleur chez un enfant nous alertent. Ceci nous conduit généralement à consulter un médecin ou un professionnel de santé apte à confirmer le symptôme et d'en identifier la cause.

Face à un TSAM, les choses sont différentes car la pathologie **ne relève pas d'une symptomatologie facilement identifiable par l'entourage** de l'enfant. Objectiver le symptôme à partir de la plainte exprimée par l'enfant ou son entourage ne relève ni de tests biologiques ni de signes physiques ou physiologiques. Ces troubles s'expriment dans des intensités et modalités différentes selon l'âge de l'enfant et son environnement. Présents au quotidien, ils peuvent rester peu visibles hors des contextes de vie engageant les mathématiques ou leur apprentissage.

Dans un tel cadre, le repérage d'un TSAM à un âge précoce, par l'entourage familial, peut être difficile. Rappelons que nous parlons de troubles d'apprentissage et comme leur nom le laisse penser, ils vont particulièrement se révéler en milieu scolaire. Les **enseignants** sont donc nécessairement impliqués dans leur identification.

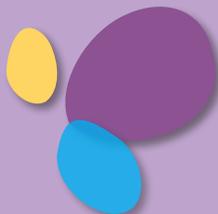
Lorsqu'on suspecte un trouble d'apprentissage chez un enfant (parce que les habiletés de base telles que le subitizing, le dénombrement, la comptine numérique... ne se développent pas ou que les difficultés résistent aux aides pédagogiques apportées), les difficultés observées à la maison et/ou à l'école nécessitent **l'avis de professionnels de santé** aptes à établir un diagnostic. Des consultations auprès de médecins, orthophonistes, psychologues et parfois psychomotriciens ou ergothérapeutes vont concourir à l'établissement de ce diagnostic.

Le TSAM se révèle dans le temps et avec une intensité différente selon les cas.

Malheureusement, dans la réalité, l'accès à ces professionnels est souvent contraint par divers facteurs. Leur absence dans certaines zones de notre territoire, le fait qu'ils soient surchargés et dans l'incapacité de recevoir l'enfant dans des délais raisonnables sont souvent évoqués dans les témoignages des familles. La question de l'accessibilité financière pour certains bilans et soins non remboursés par notre système de santé (psychologues, psychomotriciens ou ergothérapeutes) se pose également. De même, les problématiques de coordination entre les divers acteurs accompagnant l'enfant sont particulièrement préoccupantes, alors même que cette coordination est essentielle pour éviter l'errance diagnostique et déterminer, en fonction des troubles, les besoins de prise en charge. Enfin, cet accompagnement doit nécessairement se faire au cas par cas et en étroite collaboration avec l'école, lieu de manifestation par définition des troubles d'apprentissage.

CINQUIÈME PARTIE

COMMENT ACCOMPAGNER ET AIDER LES ENFANTS ATTEINTS D'UN TSAM?





Au-delà des répercussions évidentes dans les apprentissages scolaires, le TSAM aura un impact sur le quotidien de l'enfant et sa sphère familiale et environnementale. Cet impact sera plus ou moins important selon les contraintes et limitations induites par le trouble et ses conséquences émotionnelles. L'accompagnement sera souvent long et pluridisciplinaire, avec des interventions parfois simultanées, parfois alternées (en fonction des besoins et de l'évolution de l'enfant) et avec l'implication totale de l'entourage.

À l'école, les difficultés prises en compte dès leur apparition en classe demanderont la mise en place d'aides, d'adaptations et parfois de compensations pédagogiques. Les plans ou projets tels que le PAI, le PPRE, le PAP ou le PPS seront alors à interroger afin de contractualiser les aides et actions mises en place à l'école pour accompagner l'enfant dans ses apprentissages.

L'accompagnement d'un TSAM est souvent long et pluridisciplinaire, avec des interventions parfois simultanées, parfois alternées (en fonction des besoins et de l'évolution de l'enfant) et avec l'implication totale de l'entourage.

Qui pour accompagner ?

L'accompagnement des enfants atteints de TSAM ne peut se limiter aux seules prises en charge rééducatives ou à la mise en place d'aides et d'adaptations pédagogiques réservées à la classe. Comme nous l'avons déjà dit, le trouble ne s'efface pas au sortir du cabinet de l'orthophoniste ni au portail de l'école. Il contraint l'enfant, l'adolescent puis l'adulte tout au long de sa vie, le limitant dans certains actes ou l'obligeant à contourner la difficulté par des stratégies souvent coûteuses en énergie. Si le repérage et la mise en place d'aides tirent bénéfice à être le plus précoce possible, l'accompagnement de l'enfant atteint d'un TSAM devra faire l'objet à chaque instant d'une bonne articulation entre les actions menées par la famille, l'école et les professionnels de santé. Au sein de ce trio centré sur l'enfant, chacun aura un rôle à jouer, bien défini et complémentaire de celui des autres.

UNE NÉCESSAIRE COORDINATION

