



## Mathématique




**Profils :** ☆ Sous-performance ☆ TDAH ☆ TSaP en langage écrit ★ TSA ★ Intervention universelle

La fluidité en mathématique se rapporte à la connaissance, à la mémorisation et à l'automatisation des faits et des procédures. La compréhension conceptuelle renvoie au quoi et au pourquoi d'un concept, aux liens entre les éléments d'un concept ou aux liens entre les concepts. La résolution de problème et la flexibilité consistent à trouver plusieurs façons d'exécuter la tâche, à inventer une procédure pour un problème routinier, à utiliser la procédure la plus efficace pour résoudre un problème.

Profils	Difficultés rencontrées ou particularités
<b>Fluidité</b>	
☆☆☆	Manifeste une force sur le plan de la connaissance et de la mémorisation de faits numériques.
☆☆☆	Si l'élève éprouve des difficultés sur le plan de la vitesse de traitement de l'information : prend plus de temps à maîtriser du nouveau matériel ou à effectuer les calculs.
☆☆☆	Si l'élève éprouve des difficultés sur le plan de l'inattention et de la mémoire de travail : prête moins attention aux signes des opérations, aux emprunts et retenues; commet beaucoup d'erreurs de calcul, surtout lorsque le calcul implique plusieurs opérations ou étapes et éprouve des difficultés à reconnaître ses erreurs de calcul; les erreurs répétées peuvent entraîner à la longue une anxiété en mathématique et une conception erronée de ses capacités en mathématique.
☆☆	Manifeste de l'impatience lors de l'enseignement de contenus qu'il maîtrise déjà.
<b>Compréhension conceptuelle</b>	
☆☆☆	Manifeste habituellement une compréhension conceptuelle supérieure et une rapidité dans l'acquisition des concepts.
☆	Peut éprouver plus de difficulté à comprendre les concepts liés à l'organisation temporelle (concept de temps) ou spatiale des événements (comme les mesures et la décomposition des formes géométriques).
<b>Résolution de problème et flexibilité</b>	
☆☆☆	Démontre un raisonnement élevé, mais peut démontrer de la difficulté à l'exprimer.
☆☆	Éprouve des difficultés lors de tâches chronométrées.
☆☆	Si l'élève éprouve des difficultés en lecture : éprouve de la difficulté lors de la résolution des problèmes écrits, surtout lorsque des informations non pertinentes sont incluses.
☆☆☆	Si l'élève éprouve des difficultés sur le plan de la mémoire de travail : les difficultés sur le plan du calcul entraînent des difficultés à effectuer des résolutions de problème, car l'élève doit à la fois se concentrer sur le calcul à effectuer et conserver en mémoire les étapes à effectuer dans un problème plus complexe. Ces difficultés augmenteront en fonction de la longueur des problèmes et le nombre d'opérations demandées.
☆☆☆	Éprouve plus de difficulté à résoudre des problèmes lorsque l'ordre d'apparition du problème exposé apparaît différent de celui des actions ou des opérations à effectuer pour l'accomplir; peut éprouver des difficultés à organiser par lui-même la séquence de la tâche.
☆☆	Peut manifester une rigidité dans les démarches de résolution de problème employées (p. ex. : accomplit plusieurs fois le problème non résolu en utilisant sans cesse la même démarche) et avoir de la difficulté à utiliser une autre démarche que celle habituelle, ou encore, s'il a trouvé sa propre technique, refuse d'utiliser celle enseignée.
☆	Adopte difficilement une méthode d'organisation des idées (ou traces), suis difficilement les étapes données pour résoudre un problème ou éprouve des difficultés à verbaliser la démarche suivie.
<b>Motivation et engagement à la tâche</b>	
☆☆☆☆	Refuse d'effectuer les tâches jugées trop faciles ou les exercices jugés inutiles à la maîtrise des compétences.

Profils : ☆ Sous-performance ☆ TDAH ☆ TSApp en langage écrit ★ TSA ★ Intervention universelle	
☆☆☆☆	Peut éprouver de l'anxiété de performance en mathématique et refuser de s'engager dans les tâches proposées (cette anxiété peut être liée aux difficultés liées à la lecture, à la mémoire de travail ou à la vitesse de traitement de l'information qui conduisent l'élève à penser qu'il n'est pas bon en mathématique).
<b>Autres difficultés liées à des déficits sur les plans perceptuel ou visuomoteur, de même que sur ceux de la motricité fine ou de l'organisation spatiale</b>	
☆☆	Aligne incorrectement des nombres entiers ou décimaux sur le papier (confond les colonnes ou n'écrit pas à l'endroit approprié sur la page).
☆☆	Éprouve des difficultés à transcrire ou à laisser des traces significatives et bien organisées de sa démarche sur sa feuille de travail.
☆☆	Transcrit difficilement des problèmes du tableau ou du livre dans son cahier qui exigent de coordonner ce qu'il voit avec ce qu'il doit écrire.
☆☆	Espace insuffisamment les problèmes ou les calculs dans son cahier, ce qui nuit à la vérification de ses démarches de résolution de problème.
☆☆	Écrit de façon illisible, ce qui nuit à la vérification de ses démarches de résolution de problème.
Profils	Stratégies
	Fluidité
★	Utiliser l'apprentissage assisté par ordinateur pour l'automatisation des faits et des procédures.
★	<b>Erreurs de calcul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser l'apprentissage des tables d'addition et de multiplication un multiple à la fois.</li> <li>• Lui demander d'estimer la réponse avant de calculer.</li> <li>• Encourager l'usage de papier quadrillé pour effectuer les calculs afin de favoriser l'alignement correct des nombres lors des opérations.</li> <li>• Encourager l'usage de la calculatrice pour vérifier ses réponses lors des activités liées à la compétence à résoudre des problèmes.</li> <li>• Favoriser l'apprentissage de techniques de calcul mental ou des méthodes de calcul de base, comme la méthode des doublons, la notation développée, la méthode des familles, la méthode avec les doigts ou la multiplication par neuf (pour plus de détails sur ces méthodes, voir Massé et al., 2011).</li> <li>• Surligner les signes des opérations (ou lui demander de le faire).</li> <li>• Lui proposer d'utiliser un crayon de couleur pour mettre en évidence les emprunts et les retenues.</li> </ul>
	Compréhension conceptuelle
☆☆☆	Lors de la présentation de nouveaux concepts, laisser plus de temps à l'élève pour traiter la nouvelle information.
★	Utiliser les concepts mathématiques dans des mises en situation basées sur des situations réelles ou concrètes (p. ex. : menu de restaurant, partage d'un aliment, causerie mathématique).
★	L'interroger pour l'aider à comprendre plutôt que lui donner des explications directes des concepts.
★	Les mises en situation réelles doivent précéder l'utilisation des concepts abstraits : l'élève doit d'abord voir et expérimenter le problème au moyen d'objets concrets, pour ensuite transposer l'information dans le langage symbolique des nombres. L'inciter à expliquer dans ses propres mots ce qu'il comprend du concept à l'étude. L'élève peut toujours repasser par le concret s'il le souhaite.
★	Quand il est difficile de se baser sur une situation réelle, utiliser du matériel de manipulation (des dominos, des dés, des bouliers, base 10, fractions en pizza, etc.).
	Résolution de problème et flexibilité
☆☆☆	Si la vitesse de traitement de l'information est affectée, lui laisser plus de temps pour résoudre les problèmes présentés; valoriser la justesse des réponses à la rapidité d'exécution; morceler, découper ou donner le tiers de temps supplémentaire.
★	<b>Se rappeler les informations relatives au problème ou voir le problème dans son ensemble</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demander à l'élève de lire le problème à haute voix ou de le lire deux fois avant de commencer.</li> </ul>

Profils : ☆ Sous-performance ☆ TDAH ☆ TSAp en langage écrit ★ TSA ★ Intervention universelle	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lire tranquillement le problème à l'élève en lui demandant de fermer les yeux et de voir au fur et à mesure le problème dans sa tête comme si c'était un film.</li> <li>• Lui demander de raconter le problème dans ses propres mots après l'avoir lu; lui proposer de mimer le problème, l'inciter à souligner les mots clés.</li> </ul>
★	<p><b>Sélectionner l'information nécessaire pour résoudre un problème</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repérer les mots clés qui indiquent les stratégies ou les opérations demandées (ex. : temps : avant, après, premier, dernier, début, milieu, fin, etc.).</li> <li>• Mettre les mots clés en évidence et l'inviter à encercler ou à surligner les nombres importants.</li> <li>• Chercher des indices visuels (numéros, images, etc.).</li> <li>• Rayer les éléments d'information non pertinents.</li> <li>• Déduire les données manquantes au fur et à mesure.</li> </ul>
★	<p><b>Comprendre les problèmes écrits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inviter l'élève à se poser trois questions : « Qu'est-ce que je recherche? », « Qu'est-ce que j'ai? », « Qu'est-ce que je trouve? ».</li> <li>• Lui proposer de lire deux fois le problème avant de commencer ou de le lire à voix haute en arrêtant sa lecture après chaque point pour se faire une image dans sa tête.</li> <li>• Lui demander de raconter le problème dans ses propres mots après l'avoir lu ou lui proposer de le mimer.</li> <li>• Lui proposer de résoudre le problème en manipulant des objets.</li> <li>• Lui demander de lire la consigne jusqu'au bout et de résumer dans ses propres mots ce qu'il doit faire.</li> <li>• Discuter avec lui des types de données pertinentes et non pertinentes qui interfèrent avec la résolution de problème.</li> <li>• L'inviter à surligner les données importantes, à encercler les mots clés et à rayer les éléments d'information non pertinents.</li> <li>• L'inciter à repérer les indices relatifs au temps (avant, après, premier, dernier, début, milieu, fin), aux quantités (chiffres, expressions, etc.) ou aux opérations (plus, moins, ajouter, retrancher, enlever, faire des groupes, partager, diviser, etc.) et à les mettre en évidence.</li> </ul>
	<p><b>Éviter de proposer à l'élève des procéduriers rigides séquentiels qui intègrent ces différentes stratégies afin de l'amener plutôt à utiliser un répertoire de stratégies cognitives et métacognitives variées au service de la résolution des problèmes rencontrés.</b></p>
<b>Motivation et engagement à la tâche</b>	
☆☆☆☆	Éliminer les exercices répétitifs non nécessaires à la maîtrise des objectifs et faisant partie de ses forces.
☆☆☆☆	Proposer des activités d'un niveau plus avancé ou d'un degré plus grand d'abstraction correspondant à sa zone proximale de développement.
★	Proposer des activités de résolution de problème ayant plusieurs solutions possibles.
★	Proposer des activités basées sur l'apprentissage par problème ou la résolution de problème réel.
☆☆☆☆	Proposer un tutorat par les pairs dans les domaines où l'élève éprouve des difficultés.
☆☆☆☆	Proposer à l'élève de « tuteur » un autre élève en difficulté dans ses domaines de forces.
☆☆☆☆	Proposer une activité de mentorat avec une personne ayant un talent en mathématique.
☆☆☆☆	Lorsque l'élève est très fort en mathématique (est dans les 20 % supérieur ou démontre une maîtrise de 75 % des contenus), envisager une accélération par matière si les autres considérations sont positives (voir <a href="#">INF-20</a> <i>Arbre décisionnel concernant l'accélération par matière et le saut de classe</i> ).
★	Inciter l'élève à se fixer des objectifs personnels réalistes de maîtrise de ses apprentissages en mathématique.
★	Proposer à l'élève de participer à des concours de mathématique. ( <b>Exemples au primaire:</b> <a href="#">Championnat international des jeux mathématiques et logiques</a> ; <a href="#">Concours 24 heures de science</a> ; <a href="#">Défis ouverts canadiens des mathématiques</a> ; <a href="#">Journée des maths</a> . <b>Exemples au secondaire :</b> <a href="#">Concours de mathématiques de l'Association mathématique du Québec</a> ; <a href="#">Concours Opti-Math</a> ; <a href="#">Défis ouverts canadiens des mathématiques</a> ; <a href="#">Olympiades de mathématiques du Canada</a> ; <a href="#">Olympiades de mathématiques internationales</a> .)

Profils : ☆ Sous-performance ☆ TDAH ☆ TSAP en langage écrit ★ TSA ★ Intervention universelle	
★	Certains élèves ayant un TSA peuvent fixer leur intérêt sur un seul aspect des mathématiques. Dans ce cas, les inciter à explorer d'autres concepts mathématiques en dehors de leur zone de confort.
★	Lui apprendre à demander de l'aide (plus difficile à reconnaître ses difficultés lorsqu'on excelle dans plusieurs domaines).
★	<b>Anxiété en mathématique</b> Vérifier les émotions et les pensées de l'élève sur ses performances en mathématique. Modifier les croyances erronées en lui expliquant les raisons de ses difficultés et en lui enseignant des moyens pour résoudre ses difficultés.

Sources : Al-Hroub, 2010a,b; Assouline et al., 2008a; Assouline et al., 2008 ; Baum et al., 2017; Baska et VanTassel-Baska, 2018; Kalbfleisch, 2014; Knop et Chou, 2020; Massé, Couture *et al.*, 2013; Massé *et al.*, 2011; Massé et Nadeau, 2019c; Shevitz *et al.*, 2011; Silverman *et al.*, 2014 ; Trails, 2011; Webb *et al.*, 2016; Weinfeld *et al.*, 2013.