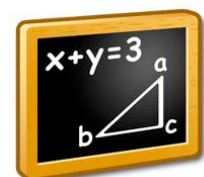


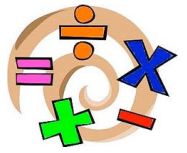
# Stratégies et interventions en mathématiques

Les élèves atteints de TDAH et/ou avec des difficultés d'apprentissage ont des difficultés qui influencent leur réussite en mathématiques et dans la résolution de problèmes. Heureusement, il existe de nombreuses façons pour les enseignants et les parents d'aider. Voici des stratégies pour renforcer et construire les habiletés mathématiques, ainsi que des modifications et des accommodations pour supporter les élèves qui éprouvent des difficultés.

## Rendre l'abstrait plus concret

- ❑ Fournir du matériel de manipulation de toutes sortes (cubes, rondelles, tuiles, abaque, bouliers, etc.) pour aider les élèves à visualiser et travailler les problèmes en math.
- ❑ Introduire les concepts mathématiques en faisant une démonstration représentant des exemples de la vie courante et des situations motivantes. Par exemple, couper un sandwich en 5 parties égales pour partager dans un petit groupe (1/5 par élève); ou d'abord compter le total et diviser en part égale un sac de bonbons parmi un groupe d'élèves (32 bonbons divisés par 5 élèves = 6 bonbons chacun et 2 bonbons restant).
- ❑ Enseigner les multiplications en reliant des choses qui viennent avec un nombre précis (4 pièces de 25 cents dans 1 dollar ou les pattes d'un chien; 5 doigts ou jours d'école par semaine).
- ❑ Montrer l'utilisation de dessins, de diagrammes et de l'étiquetage dans le processus de résolution de problèmes. Encourager les élèves à utiliser ces stratégies.
- ❑ Donner autant d'opportunités que possible à la maison et à l'école pour utiliser les mathématiques dans des situations de la vie courante (utiliser de l'argent, balancer un chéquier, déterminer le kilométrage d'un voyage en voiture, comparaison à l'épicerie, commander un repas avec les taxes et le pourboire).
- ❑ Voir Rief et Heimburge (1996) pour plus de 60 activités de « math de survie » qui sont motivantes pour les élèves.

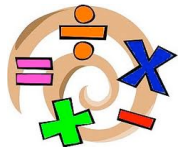




## Stratégies et interventions en mathématiques

### Compenser pour les problèmes de mémoire et augmenter le rappel des faits/procédures mathématiques

- ❑ Utiliser les feuilles de multiplication, diagrammes et tables et les garder prêts et disponibles pour s'y référer.
- ❑ Permettre et encourager l'utilisation d'une calculatrice. Laisser les élèves l'utiliser pour vérifier leur travail.
- ❑ Enseigner aux élèves comment compter sur ses doigts comme système pour se débrouiller et apprendre les additions et les soustractions jusqu'à 18.
- ❑ Utiliser des outils mnémoniques (indices visuels, images et associations) pour aider les élèves à se rappeler les faits, les étapes séquentielles, les procédures et les concepts/vocabulaire abstraits.
- ❑ Utiliser une variété de rimes, chants, raps et chansons pour aider les élèves à mémoriser les tables de multiplication. Les élèves peuvent créer leur propre chanson ou utiliser celles déjà connues.
- ❑ Utiliser des programmes mnémoniques qui incluent des associations d'images et des histoires ingénieuses pour aider à apprendre les multiplications.
- ❑ Utiliser Simple Math, ses associations et trucs mnémoniques créatifs.
- ❑ Donner aux élèves une table de multiplication vide qu'ils complètent des faits qu'ils connaissent. Chercher les patterns et les raccourcis. Les colonnes de zéro, un, cinq et dix sont faciles à compléter et à éliminer de la liste à se souvenir.
- ❑ Une fois que les élèves connaissent les tables de 0 à 5, enseigner la 9. Quand les élèves comprennent la règle de commutativité, le stress d'apprendre les tables est réduit de beaucoup. En fait, il restera seulement 12 multiplications à apprendre (4x4, 4x6, 4x7, 4x8, 6x4, 6x6, 6x7, 6x8, 7x4, 7x7, 7x8, 8x8).
- ❑ Faire pratiquer une séquence à la fois (les x2, les x3) avec des activités multi sensorielles jusqu'à la maîtrise.
- ❑ Encourager à garder des fiches d'habiletés, de concepts, de règles et d'algorithmes mathématiques spécifiques avec des exemples pour s'y référer.

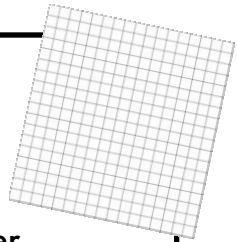


## Stratégies et interventions en mathématiques

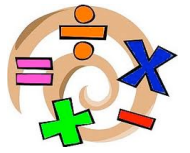
### Compenser pour les problèmes de mémoire et augmenter le rappel des faits/procédures mathématiques (suite)

- ❑ Pratiquer et réviser fréquemment et brièvement (5 minutes à la fois, plusieurs fois par jour).
- ❑ Des exercices de rapidité peuvent servir de bonnes pratiques si les élèves compétitionnent contre eux-mêmes et non contre leurs pairs. Les élèves font un suivi de leurs résultats et progrès. Ne pas montrer à toute la classe les résultats, ce qui peut être démoralisant pour les élèves qui éprouvent des difficultés avec ces exercices.

### Compenser pour l'organisation spatiale et les difficultés motrices et de perception



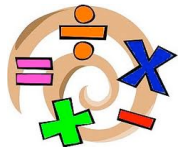
- ❑ Encourager les élèves à écrire et résoudre leurs problèmes de calculs sur du papier quadrillé plutôt que sur des feuilles lignées régulières. Expérimenter avec du quadrillé de différentes tailles.
- ❑ Tourner le cahier de côté (avec les lignes verticales au lieu d'horizontales). Il est plus facile pour les élèves de garder les chiffres alignés dans les colonnes, et réduire le nombre d'erreurs d'inattention.
- ❑ Réduire l'obligation de recopier les problèmes en faisant des photocopies pour certains élèves.
- ❑ Exiger aux élèves ayant des difficultés de copier seulement les 3 ou 4 premiers problèmes pour se pratiquer. Ensuite, leur donner une photocopie ou de l'aide en écrivant les autres problèmes du travail.
- ❑ Enlever des pages individuelles des livres quand c'est possible. Donner une page à la fois au lieu du livre entier.
- ❑ Fournir un grand espace de travail pour les tests. Si nécessaire, réécrire les problèmes sur une autre feuille pour donner plus d'espace pour calculer.
- ❑ Fournir beaucoup d'espace entre les problèmes et au bas de la page.



## Stratégies et interventions en mathématiques

### Utiliser des stratégies d'instruction, d'évaluation et des modifications

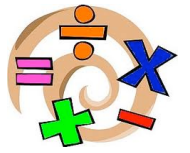
- Permettre du temps supplémentaire pour les tests de math pour que les élèves ne soient pas pressés, ce qui peut mener à des erreurs d'inattention.
- Éviter l'anxiété des tests et des exercices de rapidité (surtout ceux affichés et que tout le monde peut voir) ou donner plus de temps que celui permis pour certains élèves.
- Évaluer sur la quantité de problèmes réussis par rapport à la quantité de problèmes donnés (ce qui pourrait être différent pour les élèves recevant du travail modifié).
- Fournir plusieurs vérifications pour mesurer la justesse. Demander de s'arrêter pour une vérification après un certain nombre de problème avant de continuer. Ceci évite la frustration d'avoir à effacer des problèmes et à les recommencer.
- Faire la liste des étapes/procédures pour des problèmes et des algorithmes à plusieurs étapes. Afficher des étapes numérotées clairement et/ou donner aux élèves une copie qu'ils peuvent mettre sur leur pupitre.
- Découper une page de problèmes en bandes et donner une bande à la fois à l'élève.
- Garder des problèmes de révision préparés sur des cartes (3-5 par carte). Les élèves choisissent une carte à compléter.
- Quand on teste les longues divisions ou problèmes de multiplication qui impliquent l'utilisation de plusieurs chiffres et regroupements, donner des problèmes avec des nombres que la plupart des élèves connaissent bien. Par exemple :  $6274 \times 52 = \underline{\quad}$ . La plupart des élèves connaissent les tables du 5 et du 2. De cette manière, les élèves sont testés sur leur compréhension du procédé, et ne sont pas pénalisés parce qu'ils n'ont pas une bonne mémoire.
- Fournir des modèles de travaux et des critères pour réussir.
- Fournir une rétroaction immédiate autant que possible. Réviser les devoirs le jour suivant, permettre aux élèves de poser des questions confortablement et travailler en classe les problèmes qu'ils n'ont pas compris à la maison.
- Encourager les élèves à venir demander de l'aide quand ils en ont besoin (avant, pendant ou après la classe). Ne pas permettre aux élèves de rester confus sans fournir une assistance nécessaire.



## Stratégies et interventions en mathématiques

### Utiliser des stratégies d'instruction, d'évaluation et des modifications (suite)

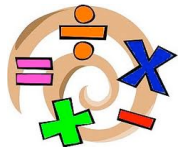
- Garder des échantillons de problèmes de math au tableau et faire garder aux élèves des échantillons dans leur cahier de notes pour s'y référer.
- Travailler les problèmes à l'aide du rétroprojecteur ou sur un tableau blanc, utiliser de la couleur pour rendre les étapes plus claires.
- Réduire le nombre de problèmes à faire (demi-page, problèmes pairs ou impairs).
- Fournir du temps en classe pour vérifier le travail.
- Fournir des révisions fréquentes des habiletés.
- Enseigner avec un modèle de démonstration, de coopération, de travail indépendant et de vérification.
- Utiliser les structures et modèles de l'apprentissage coopératif en mathématiques :
  - Coéquipiers : travailler en paires, un résout le problème pendant que l'autre guide. On inverse les rôles. Ensuite, après quelques problèmes complétés, les coéquipiers se joignent à une autre équipe et comparent/vérifient leur travail ensemble.
  - Groupes/équipes : Des équipes de quatre travaillent un problème ensemble et se vérifient les uns les autres pour un ou quelques problèmes. Ensuite, l'équipe se divise en paires qui continuent à travailler ensemble à résoudre quelques problèmes supplémentaires. Les élèves continuent, par la suite, à travailler seuls.
- Utiliser des réponses en chorale pour les consignes (chanter à l'unisson : multiples, pairs/impairs, valeur de position, noms des figures géométriques).



## Stratégies et interventions en mathématiques

### Augmenter la concentration et l'attention

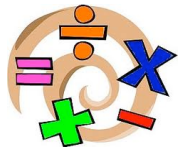
- Surligner en couleur ou souligner les mots clés et les mots de vocabulaire de problèmes (partager, doubler, produit, moyenne, plus grand, plus lent, différence, ensemble, parties égales).
- Mettre un point de couleur au-dessus des unités pour se rappeler par où commencer le calcul.
- Surligner en couleur les signes d'opération pour les élèves inattentifs aux changements de signes sur une page. Par exemple, signes d'addition en jaune, signes de soustraction en rose, etc.
- Surligner les différentes positions. Par exemple, dans le nombre 16 432 781, écrire les centaines (781) en vert, les milliers (432) en orange et les millions (16) en bleu.
- Réduire le nombre de problèmes par page.
- Cacher une partie de la page pendant la réalisation du problème ou plier la feuille pour ne révéler qu'une ou deux lignes à la fois.
- Répéter doucement à voix haute les étapes pour garder la concentration.
- Permettre à l'enfant de se lever, de s'étirer ou de prendre une pause quelconque après qu'un certain nombre de problèmes soient complétés, et vérifier pour la justesse.



## Stratégies et interventions en mathématiques

### Utilisation de stratégies de résolution de problème en mots

- ❑ Enseigner les étapes nécessaires pour résoudre des problèmes de mathématiques. Faire une liste claire des étapes et garder visible une carte des différentes stratégies de résolution de problèmes.
- ❑ Enseigner et faire des modèles de stratégies pour résoudre des problèmes en mots :
  - ☛ Lire le problème à haute voix.
  - ☛ Lire au moins deux fois avant de commencer.
  - ☛ Reformuler dans ses propres mots.
  - ☛ Chercher pour des mots indices significatifs et les surligner (En tout, combien de plus, plus vite que, une partie de).
  - ☛ Dessiner des images, des diagrammes et des croquis pour représenter le problème.
  - ☛ Rayer les informations inutiles.
  - ☛ Encercler, souligner ou surligner les nombres importants.
  - ☛ Écrire le type de réponse recherchée (Par exemple, km/h, degrés, dollars/cents).
  - ☛ Utiliser des objets pour manipuler.
  - ☛ Construire une carte ou un tableau.
  - ☛ Faire une liste organisée.
  - ☛ Mimer le problème.
  - ☛ Chercher pour une constante.
  - ☛ Faire un modèle.
  - ☛ Faire le problème à l'envers.
  - ☛ Éliminer des possibilités.
  - ☛ Deviner (estimer) et vérifier.

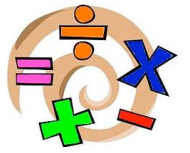


## Stratégies et interventions en mathématiques

### Utilisation de stratégies de résolution de problème en mots (suite)

- ❑ Enseigner d'abord comment estimer et ensuite évaluer la réponse pour déterminer si c'est raisonnable ou pas.
- ❑ Montrer comment raisonner si une réponse devrait être plus grande ou plus petite que les nombres donnés.
- ❑ Enseigner le vocabulaire mathématique important et les mots clés qui indiquent le processus ou la stratégie nécessaire; par exemple : total, somme, ensemble (addition/multiplication); plus/moins, moins de, différence, Qu'est-ce qui reste? Manque? plus grand que/plus vite que/plus petit (soustraction); Quelle partie de/par unité (division).
- ❑ Composer des problèmes en mots en utilisant le nom des élèves, des situations et des intérêts.
- ❑ Encourager à penser à différentes façons de résoudre le problème.
- ❑ Dire les étapes de résolution de problèmes.
- ❑ Laisser les élèves utiliser leurs propres méthodes pour résoudre un problème (mental, en image, doigts, manipulations, papier/crayon).
- ❑ Toujours prendre du temps durant la leçon pour laisser les élèves partager la manière qu'ils ont résolu le problème et mettre l'emphase sur le fait qu'il existe plusieurs méthodes pour résoudre un problème.
- ❑ Fournir l'occasion aux élèves de composer leurs propres problèmes à partager avec la classe, et le faire en groupe, aussi souvent que possible, à l'intérieur des activités de la classe. Par exemple, lors de la planification d'une sortie, les élèves peuvent travailler en équipe pour décider combien de voitures/conducteurs seront nécessaires, combien de canettes d'eau gazeuse ou de jus auront besoin d'être achetées, combien de douzaines de biscuits seront à faire, etc.

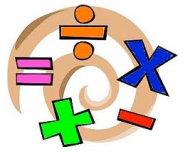




## Stratégies et interventions en mathématiques

### Utiliser des stratégies métacognitives et d'auto surveillance

- ❑ Fournir des consignes directes pour aider les élèves à penser à leur approche de la résolution de problèmes.
- ❑ Aider les élèves à surveiller leur niveau d'attention quand ils travaillent, pour qu'ils restent concentrés, qu'ils travaillent à un rythme régulier et avec justesse.
- ❑ Montrer comment il faut d'abord lire le problème (particulièrement avec les problèmes en mots) et planifier une stratégie pour résoudre avant de commencer à travailler.
- ❑ Enseigner comment approcher chacun des problèmes avec attention et vérifier pour la justesse.
- ❑ Enseigner comment estimer et déterminer si une réponse est raisonnable ou non.
- ❑ Encourager les élèves à arrêter après quelques problèmes pour vérifier la justesse (seuls, avec un partenaire, ou avec l'enseignant).
- ❑ Utiliser des portfolios/évaluations. Les élèves gardent un journal de leurs réflexions, raisonnements, questions et compréhension des concepts de mathématiques. Aussi, faire écrire la compréhension des concepts avant et après la leçon.
- ❑ Guider les élèves à travers les étapes du problème, imitant quoi se demander pendant la tâche. Par exemple, « Où commences-tu toujours? » (colonne des unités). « Lire la colonne des unités » (5 moins 9). « Peux-tu faire ça? Peux-tu en avoir 5 et en enlever 9? ». « Alors, que faisons-nous maintenant? » (regrouper, ou emprunter des dizaines).
- ❑ Parler à haute voix pendant le raisonnement ou pendant la réflexion sur un problème de math. Encourager les élèves à faire la même chose, en extériorisant leurs réflexions et en verbalisant pendant qu'ils travaillent. Écouter les élèves penser à haute voix et corriger les trous dans leur compréhension quand c'est possible.
- ❑ Enseigner à l'élève de penser à ce qu'on lui demande de trouver dans le problème et à le dire dans ses mots.



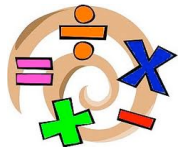
## Stratégies et interventions en mathématiques

### Augmenter la quantité de pratique et de révision

- Réviser les habiletés déjà apprises fréquemment.
- Préparer des ensembles de problèmes de pratique/révision (quelques pages) avec les réponses au verso pour de la pratique individuelle.
- Utiliser des jeux informatiques pour pratiquer et exercer les habiletés mathématiques. Les pratiques informatiques sont idéales parce qu'on peut ajuster la vitesse et le degré de difficulté. Ils donnent une rétroaction immédiate et sont amusants, non agressants et motivants pour les élèves.
- Faire des équipes de deux pour des pratiques et des jeux sur les sujets déjà appris.
- Motiver la pratique des habiletés à travers l'utilisation de jeux de table, de cartes, etc. Choisir des jeux qui ne mettent pas l'emphasis sur la vitesse de rappel puisque ce type de compétition décourage les élèves qui ont des difficultés à essayer.

### Augmenter la motivation

- Enseigner et faire des modèles de stratégies pour résoudre des problèmes en mots :
- Donner aux élèves le choix de calculer avec une calculatrice, du papier/crayon ou mentalement.
- Jouer à des jeux mathématiques d'équipe en classe.
- Utiliser des jeux de table (Uno™, Battleship™) et des jeux de cartes pour construire les habiletés (compter, logique, probabilité, pensée stratégique).
- Laisser les élèves choisir quel problème faire en premier, ou d'éliminer, de rayer, deux problèmes du travail dans le devoir qu'ils veulent.



## Stratégies et interventions en mathématiques

### Points à garder en tête pour les parents

- ❑ Enseigner et faire des modèles de stratégies pour résoudre des problèmes en mots :
- ❑ Étant donné qu'il n'y a pas assez de temps dans une journée pour les pratiques d'exercice et de mémorisation, les parents devraient essayer de passer au moins cinq minutes par jour à pratiquer différents formats à la maison. Ils devraient pratiquer avec leur enfant d'une manière amusante, relaxante, sans pression ou tension.
- ❑ Plusieurs enfants atteints de TDAH et/ou difficultés d'apprentissage ne sont pas efficaces avec leurs habiletés mathématiques (mesures, concepts de temps, compter, argent/change). Les parents et leurs enfants devraient pratiquer autant que possible à la maison. Les enseignants n'ont pas assez de temps pour enseigner ces habiletés primordiales jusqu'à leur maîtrise. Les parents peuvent impliquer leurs enfants dans des activités comme cuisine/pâtisserie, construction, couture, jardinage et rénovation, puisque toutes ces activités impliquent de prendre des mesures et l'utilisation d'autres habiletés mathématiques.

*Adapté et traduit de Rief (2003) et de Barkley (2007)*