|  |
| --- |
| Étapes et stratégies en résolution de problèmes |

| Catégories |  | Stratégies | Pistes d’intervention |
| --- | --- | --- | --- |
| Stratégies  de  compréhension | [http://images.clipart.com/thm/thm11/CL/5344_2005010018/000803_1059_28/21907432.thm.jpg?000803_1059_2815_v__v](http://www.clipart.com/fr/close-up?o=3960226&a=a&q=lecture%20enfant&k_mode=all&s=1&e=18&show=&c=&cid=&findincat=&g=&cc=522:1:214:7:13:180:59&page=1&k_exc=&pubid=&color=&b=k&date=) | * Je lis le problème plusieurs fois : une première fois pour le comprendre, une deuxième fois pour repérer les données importantes et une troisième pour transformer le problème en opérations mathématiques. * Je formule le problème dans mes mots. * J’identifie les mots dont je ne comprends pas le sens. * J’identifie les données importantes (surligne, souligne, encercle). * Je biffe les données inutiles. * J’identifie les données manquantes. * J’identifie la question principale (souligne, code de couleur, etc.). * Je schématise le problème (dessin, tableau, graphique). * Je me demande si j’ai déjà résolu un problème semblable.   **Pour déterminer la tâche :**   * Je repère les verbes qui m’indiquent ce que j’ai à faire. * Je reconnais les mots interrogatifs et le type de réponses qu’ils amènent (*Combien* amène une quantité; *Pourquoi* amène une justification…). * Je note ce que j’ai à faire (le «Ce que je cherche») pour me rappeler ce qui est important. | * Être attentif aux émotions ressenties par l’élève face à la situation-problème; le sécuriser si nécessaire. * Faire préciser le sens du vocabulaire lié à la langue afin que ce dernier ne fasse pas obstacle à la compréhension des aspects mathématiques de la situation-problème. (Questionnement) * Questionner l’élève pour l’aider à faire des liens avec ses connaissances antérieures. * Amener l’élève à comparer les traces de sa compréhension de la situation-problème avec celle d’un pair pour l’aider à préciser et compléter ce qu’il comprend. * En groupe-classe, faire identifier la ou les stratégies utilisées pour mieux comprendre la situation-problème et les faire noter dans leur boîte à outils.   **Pour déterminer la tâche :**   * Questionner l’élève pour l’amener à préciser ce qu’il aura à faire ou ce qu’il cherche (Ce que je sais, Ce que je cherche). * Présenter différentes structures d’énoncés : problèmes avec questions ou problème avec tâche.   **Pour aider l’élève à dégager les données utiles :**   * Soumettre des énoncés de situations-problèmes contenant des données multiples : essentielle, superflue, implicite ou manquante et les faire repérer par les élèves. * Faire inférer les éléments d’information implicites de la situation-problème et questionner pour préciser ce qu’il faudra faire pour la découvrir. |
| Stratégies d’organisation  ou  réalisation d’un plan | http://images.clipart.com/thw/thw11/CL/5433_2005010014/000803_1090_79/19963233.thb.jpg?000803_1090_7983_v__v  **http://www.wm.edu/blogs/studentblogs/adreanne/images/detective.jpg** | **La représentation :**   * Je représente mon problème de manière appropriée : objets, dessins, diagrammes, symboles, mots, tableaux, schémas, croquis. * Mes notes et mes dessins sont clairs. * J’évite les détails inutiles.   **La planification :**   * J’anticipe le déroulement ou l’organisation de ma solution (traces). * J’explique à un ami comment je vais m’y prendre pour parvenir à ma solution. * Je dresse une liste des étapes à réaliser.   **La mobilisation des ressources :**   * Je note les ressources nécessaires. * Je choisis le matériel approprié. * J’utilise mes outils mathématiques : calculatrice, papier quadrillé, règle, rapporteur d’angles… * J’utilise mes ressources : lexique, manuel, matériel, aide-mémoire, affiches… * Je questionne pour avoir des précisions.   **L’anticipation :**   * J’ai une idée de la solution. * J’ai une idée du résultat attendu et je peux l’expliquer. * Je fais une estimation du résultat. * Je consulte un problème semblable à celui que je résous. | **La représentation :**   * Illustrer par des exemples les différents modes de représentation utilisés en mathématique. * Comparer 2 ou 3 représentations différentes de la situation-problème et faire justifier laquelle est la plus pertinente ou efficace pour représenter le problème. * Amener les élèves à comparer, en dyades, leur mode de représentation afin de le valider.   **La planification :**   * Questionner l’élève pour l’amener à s’organiser au lieu de lui proposer une manière de s’organiser. * Demander à l’élève d’expliquer comment il va s’y prendre pour résoudre la situation-problème et faire avec lui la carte d’organisation avec les étapes qu’il compte réaliser. Par la suite, questionner pour l’amener à numéroter chacune des étapes identifiées dans l’ordre où elles seront réalisées.   **La mobilisation des ressources :**   * Mettre à la disposition des élèves des ressources suffisantes : temps, outils de référence, droit de consultation, outils mathématiques, matériel de manipulation… * Présenter les outils mathématiques et la manière de les utiliser. * Faire relever les outils qui pourraient être utiles pour la résolution du problème.   **L’anticipation :**   * Guider l’élève dans l’estimation du résultat en verbalisant se démarche. * Proposer des solutions possibles et impossibles et demander à l’élève de juger ou de justifier dans quelle mesure c’est possible ou non. * Établir des liens avec des situations-problèmes résolues antérieurement. |
| Stratégies  de solution  ou  application  du plan | http://portail.csdeschenes.qc.ca/Secure/FileViewer.aspx?uri=pj%3aVX9nEY9TAcTAmE8Bnm1Svq81PfqKRN34RBQ21mOr87UJoiaUmiNK8Ofxl6%2bIZBpldAKiuj4oeqheTp5aesdEXXbjdCw4uwssxaNcrDSsiHdPrcO4TdAtSyBJpGt6tlsV&crc=1321209252&filename=file%3a20266567.thb.jpghttp://images.clipart.com/thw/thw11/CL/5433_2005010014/000803_1056_07/20470098.thb.jpg?000803_1056_0729_v__v | * Je trouve, si nécessaire, les données manquantes. * Je fais un dessin clair. * J’utilise du matériel de manipulation. * J’utilise mes outils mathématiques. * Je construis un modèle. * Je fais tous mes calculs. * J’essaie de résoudre le problème avec des nombres plus petits ou avec des nombres naturels. * Je fais le problème à rebours. * Je fais plusieurs essais et je les vérifie. * Je laisse des traces claires pour chacun de mes essais. * Je mets de l’ordre dans mes essais en mettant un X sur les infructueux et en encerclant les bons. | * Enseigner explicitement les stratégies de solution et les faire noter dans leur boite à outils. * Proposer des situations-problèmes qui mobilisent des savoirs variés touchant aux différents champs mathématiques. * Proposer des situations qui peuvent se résoudre de plusieurs manières : par calcul, par construction, par essais et erreurs, avec plusieurs solutions… * Bâtir avec les élèves un répertoire qui illustre des stratégies de solution : simplification, remplacement, travail à rebours, repérage de régularités, essais et erreurs, construction d’un modèle… * Fournir à l’élève une situation de départ et une solution à cette situation; lui demander de découvrir la démarche qui mène à cette solution. * Rappeler à l’élève de consulter ses ressources : affiches, lexique, aide-mémoire… * Questionner l’élève pour l’amener à identifier des moyens pour s’assurer de la clarté de sa démarche. (EX. : Identifier les calculs avec un mot, mettre en évidence son résultat, numéroter chacune des étapes dans l’ordre où elles ont été réalisées, indiquer les outils utilisés pour élaborer la solution…) |
| http://portail.csdeschenes.qc.ca/Secure/FileViewer.aspx?uri=pj%3aVX9nEY9TAcTAmE8Bnm1Svq81PfqKRN34RBQ21mOr87UJoiaUmiNK8Ofxl6%2bIZBpldAKiuj4oeqheTp5aesdEXXbjdCw4uwssxaNcrDSsiHfmgBqtqbv8Cz2E%2faJMuXo3&crc=761859312&filename=file%3a19869549.thb.jpgStratégies  de validation | [http://images.clipart.com/thm/thm11/CL/5344_2005010018/000803_1080_94/20275132.thm.jpg?000803_1080_9454_v__v](http://www.clipart.com/fr/close-up?o=3755373&a=c&q=%E9l%E8ve&k_mode=all&s=217&e=234&show=&c=&cid=&findincat=&g=&cc=611:5:120:9:0:54:153&page=13&k_exc=&pubid=&color=&b=k&date=) | **Au cours de la tâche :**   * Je vérifie si j’ai fait la bonne démarche. * Je fais une preuve. * Je vérifie mes calculs avec mes tables, ma calculatrice. * Je mets de l’ordre dans mes notes.   **Après la réalisation de la tâche :**   * Je compare ma solution avec les données du problème. * Je compare mon résultat à mon estimation. * Je vérifie si ce que j’ai fait correspond vraiment à ce que je devais faire. * Je vérifie si ma solution a du sens. * Je vérifie la présence de tous les éléments. * Je révise mes calculs, mes mesures… * J’apporte les corrections nécessaires en cas d’erreur et je peux justifier les corrections faites. * Je peux expliquer les moyens utilisés pour vérifier ma solution. * Je compare ma solution avec celle d’un autre élève. | * Enseigner explicitement les stratégies de validation. * Rappeler à l’élève que la validation fait partie de la production d’une solution correcte et qu’il valide tout au long de la résolution ainsi qu’à la fin. * Fournir à l’élève une liste de vérification pour la révision de sa solution. * Laisser du temps à l’élève pour vérifier sa solution. * Amener l’élève à retourner à la situation de départ et à relire l’énoncé. * Questionner l’élève sur le réalisme de sa solution. * Questionner l’élève : Qu’est-ce que tu as fait pour vérifier ta solution? À quel moment as-tu vérifié ta solution? Qu’as-tu vérifié au cours du travail? À la fin du travail? Comment vas-tu indiquer clairement ce que tu as fait pour vérifier ton travail? * Échanger sur les différentes façons de faire des élèves et faire ressortir des stratégies de validation gagnantes. * Amener l’élève à justifier les ajustements faits lorsqu’il rectifie sa solution. |
| Stratégies  de communication |  | * Mes traces et mes dessins sont clairs. * J’organise mes notes. * J’identifie mes calculs. * Je numérote les étapes de ma démarche on ordre chronologique. * J’utilise le langage et les symboles mathématiques, des schémas, des tableaux, des diagrammes pour communiquer ma solution. * J’évite les détails inutiles dans mes explications. * J’explique clairement ma démarche, ma solution à l’oral ou à l’écrit. * J’accepte qu’il puisse y avoir plusieurs façons de résoudre un problème. | * Enseigner explicitement les stratégies de communication et les faire noter dans leur coffre à outils. * Proposer des problèmes suffisamment complexes pour justifier des stratégies de communication. * Prévoir des temps d’échange après une période de travail pour partager l’information relative à la solution. * Demander à l’élève de présenter sa démarche et sa solution et varier les présentations (oral et écrit). * Questionner l’élève pour amener des précisions et l’utilisation d’un vocabulaire mathématique rigoureux. * Proposer un canevas pour présenter les traces de sa démarche et sa solution. * Utiliser un canevas géant ou un projecteur pour modéliser auprès des élèves. * Amener l’élève à rendre claires les traces de sa démarche. * Faire chercher des façons de mettre en évidence les résultats : identifier les calculs par un mot ou une expression parmi ceux de l’énoncé. * Témoigner de vos propres erreurs et de l’efficacité de vos stratégies sans les imposer. * Présenter des démarches d’élèves afin de déterminer les éléments qui aident à rendre la solution claire : titre, flèches, identification des calculs et des dessins, numérotation, mise en évidence des résultats… * Amener l’élève à présenter les traces de sa démarche à un coéquipier afin d’enrichir mutuellement les façons de faire. * Demander à l’élève de numéroter en ordre chronologique les étapes de sa résolution. Le lendemain, lui demander de présenter sa solution à l’aide des traces laissées. * Amener les élèves à reconnaître les démarches les plus à risque d’erreurs afin de les éviter. |