

Compétences du programme de la séquence :

CHERCHER

- "S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle."

- "Tester, essayer plusieurs pistes de résolution."

Domaine du socle : 2 et 4

CALCULER

- "Calculer avec des nombres décimaux, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations)."

- "Contrôler la vraisemblance de ses résultats."

Domaine du socle : 4

COMMUNIQUER

- "Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange"

- "Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation."

Domaine du socle : 1 et 3

MODÉLISER

- "Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne."

Domaine du socle : 1,2 et 4

RAISONNER

- Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
- Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.

Domaine du socle : 2, 3 et 4

REPRÉSENTER

- Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, ...

Domaine du socle : 1 et 5

Niveau :

CM2

Objectif général :

Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution

Objectifs de la séance :

Comportement de recherche

- Oser faire des essais en gardant la trace pour y revenir
- S'interroger sur l'exactitude et la vraisemblance d'un résultat

Capacités d'ordre méthodologique

- Expliquer sa démarche
- Etablir la preuve d'une solution

Résolution de problèmes ouverts : séance 1

Durée :

1h30

Matériel :

1 boîte à chaussure avec son couvercle percé, 20 cartes « triangles » et 12 cartes « carré » pour la première manipulation, 1 affiche A4 « carré » et 1 affiche A4 « triangle », 1 enveloppe contenant 30 cartes « triangles » et 30 cartes « carrés » pour certains groupes de besoins (Cf. fiche groupes), une feuille A3 par groupe, des stylos-feutres noirs, aimants ou patafix pour la restitution.

| Déroulement | Réponses attendues | Mode de travail | Commentaires |
|--|---|--|---|
| <p>1) <u>Mise en place des groupes</u></p> <p>2) <u>Préparation de la feuille de travail</u></p> <p>3) <u>Présentation du problème :</u></p> <p>« Voici des affiches sur lesquelles sont représentés des carrés et des triangles, pourriez-vous me donner quelques caractéristiques de ces figures ? »</p> <p>« Nous allons passer parmi vous avec les cartes sur lesquelles sont représentés des carrés ou des triangles et chaque élève choisira une carte sans la regarder, et la mettra dans la boîte. »</p> <p>« A votre avis que vais-je pouvoir vous demander ? »</p> | <p>Polygone, 3, 4 cotés, sommets...</p> <p>Combien y-a-t-il de carrés, de triangles dans la boîte ?</p> | <p>Les élèves sont repartis dans les groupes (Cf. tableau groupes)</p> <p>Oral collectif</p> | <p>Suivant le tableau de constitution des groupes de besoin. Prévoir des chevalets avec les prénoms des élèves (pour le co-intervenant)</p> <p>L'enseignant 1 affiche une feuille A4 avec un carré et une autre avec un triangle.</p> <p>L'enseignant 1 s'adresse à la classe puis l'enseignant 2 passe dans la classe et chaque élève choisit une carte et la met dans la boîte.</p> <p>L'enseignant 2 s'isole pour compter le nombre de carrés et de triangles contenus dans la boîte et calcule le nombre total de sommets, tandis que l'enseignant 1 fait émerger les questionnements possibles »</p> |

| | | | |
|--|--|-------------------|--|
| <p>« En fait, M. a compté le nombre total de sommets contenus dans la boîte, il y a sommets dans la boîte »</p> <p>« A vous de chercher combien il y a carré et de triangles dans la boîte »</p> <p>« Nous ne donnerons aucun renseignement pendant votre travail. Vous allez d'abord effectuer 5 minutes de recherche personnelle et vous noterez ce que vous avez trouvé. Puis vous aurez $\frac{1}{2}$ heure de recherche en groupe durant laquelle chacun notera sur sa feuille les recherches effectuées. A la suite des échanges dans votre groupe, vous devez rédiger une affiche à l'aide de laquelle le rapporteur du groupe expliquera ce que vous avez fait et présentera la solution du problème »</p> | | | <p>L'enseignant 1 passe la consigne et l'enseignant 2 note la question au tableau.</p> <p>L'enseignant 1 indique aux élèves les conditions de travail.</p> |
| <p>4) <u>Phase de recherche personnelle</u></p> | | <p>Individuel</p> | <p>Si un élève semble « bloqué », ➤ « Dis-moi ce que tu as compris qu'il faut faire » ➤ « Dis-moi ce que tu penses qu'il faut faire pour résoudre ce problème »;</p> |

Résolution de problèmes ouverts : séance 1

| | | | |
|---|--|---------------------------------|---|
| | | | <p>➤ « Dis-moi ce que tu proposes de faire »...</p> <p>Les enseignants utilisent la grille d'observation qu'ils commencent à renseigner.</p> |
| 5) <u>Phase de recherche en groupe (étape 1)</u> | | Groupe (Cf. tableau groupes) | Après avoir distribué une feuille A3 (affiche), les enseignants passent de groupe en groupe, veillent à ce que chacun participe, écoute, observe mais n'apportent aucun élément d'information susceptible d'orienter le travail des élèves (ni mimique ou gestuelle significative). |
| <p>6) <u>Phase de bilan intermédiaire</u></p> <p>Les groupes indiquent par le biais de leur porte-parole ce qu'ils ont trouvés jusque-là. Doit s'en suivre un dialogue argumenté entre les groupes.</p> <p>Puis l'enseignant 1 annonce aux élèves qu'il leur laisse 20 minutes pour finir leur recherche et préparer la présentation de leur proposition sur une affiche.</p> | | Oral collectif | A faire lorsqu'un des groupes a saisi que le nombre total de cartes dans la boîte correspond au nombre d'élèves présents dans la classe mais avant qu'il ne soit arrivé à trouver une stratégie efficace. |
| 7) <u>Phase de recherche en groupe (étape 2)</u> | | Groupe (Cf. tableau groupes) | Les enseignants passent de groupe en groupe, régulent et observent. Ils repèrent les différentes méthodes et en |

Résolution de problèmes ouverts : séance 1

| | | | |
|---|--|----------------|---|
| | | | déduisent de manière concertée l'ordre de passage pour la mise en commun. |
| 8) <u>Mise en commun</u> Présentation du travail Questions/réponses | | Collectif | Mise en commun et mise en valeur des différentes méthodes proposées par la classe. Un débat doit être entamé sur l'unicité de la réponse |
| 9) <u>Validation et synthèse</u> Validation de la bonne réponse « Est-il possible de vérifier la réponse sans ouvrir la boîte ? » Synthèse « Que pensez-vous de cette séance de problème, qu'en avez-vous retenu ? » « C'est ce que nous appellerons les essais-ajustements » | L'addition du nombre de carré et de triangles donne un résultat correspondant au nombre total de figures (nombre d'élèves de la classe) Et la somme de $4 \times$ le nombre de carrés et $3 \times$ le nombre de triangles donne le nombre de sommets. Les élèves évoquent la nécessité de faire des essais et de rectifier les choix en fonction des résultats. Les élèves font remarquer qu'il faut | Oral collectif | L'enseignant 1 ouvre la boîte et un élève sort les cartes une à une en annonçant au fur et à mesure « carré » ou « triangle ». Un autre élève les comptabilise au tableau. L'enseignant pointe ces égalités comme un autre moyen de prouver la validité de la réponse. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Distribution de la trace écrite</p> <p>Affichage sur l'espace dédié dans la classe</p> | <p>être méthodique, organisé, qu'il ne faut pas avoir peur d'écrire des résultats provisoires inutiles pour la solution mais très utiles pour la recherche.</p> <p>Les élèves expriment le fait qu'il est utile de contrôler qu'une proposition de solution vérifie les contraintes du problème.</p> | | |
|---|--|--|--|