

Problèmes ouverts ou problèmes pour chercher : **Des situations qui favorisent le développement de la pensée logique.**

1. Le problème ouvert ¹: qu'est-ce que c'est ?

Le terme de « problème ouvert » a été introduit par une équipe de l'IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) de Lyon pour caractériser l'ensemble des problèmes qui permettent aux élèves de mettre en œuvre une démarche de recherche et de développer des compétences d'ordre méthodologiques : se questionner, faire des essais, tester, utiliser l'erreur pour avancer dans la résolution de la situation.

Le problème ouvert se définit par les caractéristiques suivantes ¹ :

=> L'énoncé est sans ambiguïté.

=> L'énoncé n'induit ni la méthode, ni la solution (pas de questions intermédiaires ni de questions du type « montrer que »). En aucun cas, cette solution ne doit se réduire à l'utilisation ou l'application immédiate des derniers résultats présentés en cours.

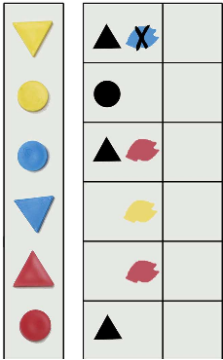
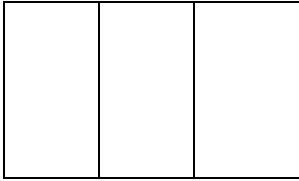
On peut ajouter également que dans son énoncé, le problème ouvert peut comporter des données numériques mais pas exclusivement ; les données peuvent être d'ordre géométrique, non numériques ou être combinées.

« Le problème doit être « consistant », c'est-à-dire présenter une certaine « résistance ». C'est-à-dire qu'il ne doit pas donner lieu à une réponse qui résulte d'un traitement immédiatement reconnu. »²

¹ Extrait de « Problème ouvert – Problème pour chercher » - Roland Charnay in « Grand N » n°51, 1992-1993.

² in Documents d'accompagnement des programmes – Mathématiques – 2005 – p. 7 à 13

Des exemples de problèmes ouverts / problèmes pour chercher (Comme pour toute activité en classe, l'enseignant aura pris soin de réaliser les situations en amont):

Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3
<p><i>Trouve la forme et la couleur qu'il faut mettre dans les cases.</i></p> 	<p><i>Voici un drapeau avec trois rectangles.</i> <i>Combien de drapeaux différents peut-on obtenir si on le colorie avec du bleu, du rouge, du vert.</i></p> 	<p><i>Un fermier a des poules et des lapins.</i> <i>Il voit 10 têtes et 36 pattes.</i> <i>Combien a-t-il de poules et de lapins ?</i></p>

2. Le problème ouvert : pour construire quelles compétences chez les élèves^{1et2} ?

=> Le problème ouvert permet de proposer à l'élève une activité comparable à celle du mathématicien confronté à des problèmes qu'il n'a pas appris à résoudre. Il fait face à des situations inédites.

=> Il permet de mettre l'accent sur des objectifs spécifiques, d'ordre méthodologique (cf. paragraphe 1)

=> Le problème ouvert offre une occasion de prendre en compte et même de valoriser les différences entre élèves : les solutions peuvent être diverses, utilisant des connaissances et des stratégies variées.

=> Les phases d'échanges et de débats instaurées au cours de la résolution des problèmes ouverts développent les capacités argumentatives de l'élève. Ce type d'activité contribue à l'éducation morale et civique des élèves. Lors des débats, les idées proposées par les uns, alimentent celles des autres. Ces moments offrent l'occasion de travailler l'écoute, la prise en compte et le respect d'autrui.

3. Le problème ouvert : quelques étapes dans la mise en œuvre^{1et2} :

=> Comme cité dans le paragraphe 1 de ce document, l'énoncé du problème ouvert doit être sans ambiguïté pour l'élève. C'est-à-dire que l'élève doit avoir toutes les indications nécessaires pour qu'il puisse s'approprier le problème. Par exemple le problème peut être communiqué :

- à l'aide de l'écrit, sous formes de textes, de schémas, d'illustrations.

- oralement, à l'aide de matériel qui aura alors un double rôle : celui de permettre la représentation de la situation et de permettre la validation ou non de la réponse.

=> La mise en œuvre pourra suivre les étapes suivantes :

- une phase de recherche personnelle qui appartient aux élèves. Les interventions de l'enseignant se limitant à des encouragements, à des réponses portant uniquement sur la compréhension de l'énoncé mais en aucun cas sur la procédure à mettre en place pour résoudre la situation.

- puis une phase collective qui permettra des échanges et des débats autour des solutions proposées par les élèves. Au cours de cette phase, la ou les procédures menant à la résolution de la situation seront validées.

Bibliographie

- Article « problème ouvert – problème pour chercher. Roland Charnay *in* grand N n°51, 1992-1993.
- Documents d'accompagnement des programmes 2005 –Mathématiques école primaire – « Les problèmes pour chercher » - Doc. MEN – p 7 à 13.
- Les Cahiers Pédagogiques : Dossier *Des maths pour tous.*- n°529 – Mai 2016.