

## ANIMATION SUR LES RALLYES ET LES DEFIS

### I – Pourquoi résout-on des problèmes ?

Par les problèmes on donne du sens aux apprentissages.

C'est un très bon moyen de réinvestir des compétences transdisciplinaires, il n'y a pas qu'une façon de résoudre : on construit des compétences au travers de méthodes, techniques, procédures et attitudes.

On apprend à organiser sa pensée, ses connaissances et à les mettre en lien : on acquiert des concepts, des objets, des relations.

C'est une pédagogie de l'effort : on développe des attitudes pour découvrir, raisonner, rechercher, avoir une pensée critique, s'entraîner, réinvestir.

### II- Mais qu'est-ce qu'un problème ?

« Est un problème, pour un élève donné, toute situation (réelle ou imaginaire) dans laquelle des questions sont posées, ces questions étant telles que l'élève ne peut y répondre de manière immédiate. » **D. Pernoud**

« Il y a problème dès qu'il y a réellement quelque chose à chercher, que ce soit au niveau des données ou du traitement et qu'il n'est pas possible de mettre en jeu la mémoire seule. » **Équipe Ermel**

- Une situation qui demande à l'élève d'élaborer une suite d'actions ou d'opérations pour atteindre un but (répondre à une question)
- Il n'y a problème que si la solution n'est pas disponible d'emblée.
- Un problème pour un élève donné peut ne pas être un problème pour un autre élève. **Selon Charnay**

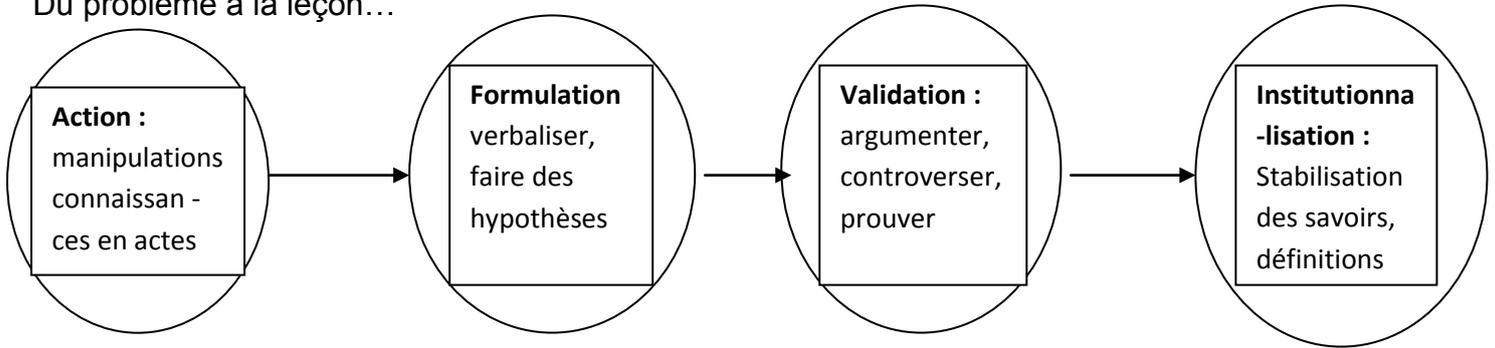
| fonctions          | Apprendre : on se situe plutôt dans les savoirs  |  |   | Chercher : plutôt savoirs être et savoirs faire   |
|--------------------|--|--|---|---|
| Types de problèmes | Situation problème   | Problème d'application directe   | Problème de réinvestissement / transfert  | Problème ouvert   |
|                    | Elle vise la construction d'une nouvelle connaissance ou d'un nouvel aspect d'une connaissance antérieure. | Il est destiné à s'entraîner à maîtriser le sens d'une connaissance nouvelle | C'est un problème complexe nécessitant l'utilisation de plusieurs connaissances construites dans différents contextes | Il est centré sur le développement des capacités à chercher : en général, les élèves ne connaissent pas la solution experte |

### III- Comment organiser le travail ?

Il est préférable de faire rechercher les problèmes par groupe de 4 ou 5 , après un temps d'appropriation individuelle :

- ✓ La tâche ne paraît pas insurmontable
- ✓ Il y a confrontation des idées
- ✓ Il y a un meilleur investissement car l'élève prend moins de risques

Du problème à la leçon...



#### IV- Quelles sont les difficultés rencontrées ?

Les obstacles sont liés :

- ✚ À la lecture de l'énoncé
- ✚ Au vocabulaire mathématique (*maths en mots cycle 3* Jean-Luc Brégeon)
- ✚ À la forme et à la place de la question
- ✚ À l'habileté de l'élève par rapport aux données numériques
- ✚ Aux différentes étapes du problème

| 1- La lecture de l'énoncé  |   |
|--|---|
| Les obstacles  | Les aides apportées à l'élève   |
| <p>L'élève doit se représenter la situation.</p> <p>Il peut avoir une bonne représentation mais avoir du mal à changer de point de vue.<br/>L'élève doit se représenter la tâche</p> | <p><b>Aider à se représenter le contexte :</b><br/>           Choisir des énoncés en rapport avec la vie de classe et la vie quotidienne<br/>           Proposer des énoncés à l'oral<br/>           Faire reformuler avec ses propres mots<br/>           Mimer l'énoncé<br/>           Proposer du matériel pour illustrer la situation<br/>           S'appuyer sur l'illustration</p> <p>Aider à se représenter ce qu'on cherche :<br/>           Identifier la catégorie à laquelle il appartient : reconnaître la structure du problème<br/>           Faire un schéma des données du problème<br/>           Comparer un nouvel énoncé à celui du problème de référence (affiche ou fiche outil)</p> |

| 2- Le vocabulaire   |  |
|---|--|
| Les obstacles   | Les aides apportées à l'élève  |
| <p>→ connaître les termes spécifiques</p> <p>→ distinguer le sens courant et le sens en mathématiques</p> | <p><b>Aider à s'approprier le vocabulaire mathématique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Travailler sur la polysémie des mots (langage courant / langage mathématique)</li> <li>- Réaliser une affiche / dictionnaire math (dicomath)</li> <li>- Favoriser l'utilisation de synonymes</li> <li>-Travailler la maîtrise des petits mots comme : l'un, l'une, chacun, chaque...</li> </ul> |

| 3 – La forme et la place de la question   |  |
|---|--|
| Les obstacles   | Les aides apportées à l'élève  |
| <p>→ La question est le plus souvent posée à la fin de l'énoncé</p> <p>→ La forme injonctive (impératif ou infinitif) n'est pas toujours reconnue comme une question ou une tâche à effectuer</p> | <p><b>Aider les élèves à identifier le questionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Formuler la question en début d'énoncé permet à l'élève d'anticiper ce qu'il faut faire et de sélectionner plus facilement les données.</li> <li>- Lire l'énoncé sans lire la question : demander à l'élève de dessiner ou d'écrire ce qu'il a compris de l'énoncé, demander d'écrire la question que l'élève a en tête.</li> <li>-Reconnaître la forme interrogative: reformuler la question avec inversion du sujet.</li> <li>-Rédiger une question pour chaque catégorie de problèmes.</li> </ul> |

#### 4- Les données du problème

| Les obstacles  | Les aides apportées à l'élève  |
|--|--|
| → Les données doivent être accessibles<br>→ Distinguer les données utiles et inutiles<br>→ Connaître les techniques et automatismes pour traiter les données | <b>Aider les élèves à s'approprier les données</b><br>- Simplifier les données numériques : utiliser des nombres plus petits, des nombres entiers<br>- Pratiquer des séances de calcul mental ; calcul automatisé et calcul réfléchi<br>- Utiliser des données avec des relations maîtrisées - Choisir les unités maîtrisées<br>- Réduire / augmenter le nombre de données |

#### 5- Les étapes du problème

| Les obstacles  | Les aides apportées à l'élève   |
|--|---|
| → Elles correspondent à l'ordre des informations contenues dans l'énoncé.<br>→ Elles peuvent être explicites (présence d'une question) ou implicites | Identifier les <b>informations explicites et les informations implicites</b> :<br>- Trouver la / les question(s) intermédiaire(s) |

#### **Les aides se rangent dans 5 catégories de la plus légère à la plus guidante :**

- 1- les explications préalables : du but ; des conditions de réalisation du but
- 2- les problèmes analogues : multi présentation de problèmes isomorphes
- 3- les tâches surajoutées
- 4- les outils de modélisation
- 5- les explicitations : instrumentales (ex : commentaires de tâches) ; sociocognitives (tuteur, coopération en petit groupe...)

Il faut donc faire faire des problèmes régulièrement pour : identifier les concepts et relations ; être confronté à une grande variété de situations. Cela nécessite d'établir des progressions, de différencier pour gérer l'hétérogénéité, d'articuler les activités de résolution de problèmes et les pratiques de calculs, de comprendre les difficultés, c'est à dire de savoir les identifier et classer les causes.

#### **V- Le prétexte à : les rallyes ou défis**

- Il s'agit de faire des maths en résolvant des problèmes dans une dynamique de « jeu » pour :
- Favoriser le travail d'équipe, impliquer tous les élèves
  - S'organiser collectivement, choisir
  - Inciter au débat mathématique et à la réflexion sur ce que l'on apprend en math et sur les nécessités de se donner des règles d'organisation

Le rallye est une manière d'entraîner et de réinvestir des notions mathématiques en cours d'étude ou déjà étudiées, de réfléchir sur des stratégies et des méthodes de travail efficaces. Les problèmes proposés sont surtout des problèmes qui permettent de travailler sur des procédures.

Il en existe en format papier : Défi Maths édition RETZ

En ligne : le kangourou des maths, le koala des maths : <http://www.mathkang.org/default.html>

Math'Isère <http://www.crdp.ac-grenoble.fr/cddp38/spip.php?rubrique54> mais également sur plein d'autres sites référencés sur <http://www3.ac-nancy-metz.fr/mathsjuniors/spip.php?rubrique39> qui vous donneront une base de problèmes.

**La circonscription est engagée sur le rallye mathématique transalpin** : il se déroule en 4 manches de 50 minutes. 5 à 7 exercices sont proposés pour lesquels les élèves doivent se distribuer des rôles et des tâches, constituer des groupes, et se mettre d'accord sur une réponse unique pour la classe entière, le tout en autonomie complète. Vous trouverez toutes les conditions sur : <http://www2.ac-lyon.fr/etab/divers/preste69/spip.php?rubrique48>.

Je pourrai apporter une aide logistique et pédagogique aux collègues qui en exprimeront le besoin.

Pour en savoir plus sur les problèmes :

[http://mathematiques21.ac-dijon.fr/sites/mathematiques21.ac-dijon.fr/IMG/pdf/Synthese\\_docs\\_problemes.pdf](http://mathematiques21.ac-dijon.fr/sites/mathematiques21.ac-dijon.fr/IMG/pdf/Synthese_docs_problemes.pdf)