

LA RESOLUTION DE PROBLEMES AU CYCLE 1

13 février 2013 – IUFM de Saint-Denis

Objectifs



- Distinguer les étapes essentielles d'une démarche générale de résolution de problème.
- Concevoir sa mise en œuvre dans la classe.

Les programmes

Approcher les quantités et les nombres

Dès le début, les nombres sont utilisés dans des situations où ils ont **un sens** et constituent le moyen le plus efficace pour parvenir au but : jeux, activités de la classe, **problèmes** posés par l'enseignant de comparaison, d'augmentation, de réunion, de distribution, de partage.

À la fin de l'école maternelle, les problèmes constituent une première entrée dans l'univers du calcul mais c'est le cours préparatoire qui installera le symbolisme (signes des opérations, signe "égal") et les techniques.

Découvrir les formes et les grandeurs

Ils parviennent à distinguer plusieurs critères, à comparer et à classer selon la forme, la taille, la masse, la contenance.

Les programmes



À la fin de l'école maternelle l'enfant est capable de :

- comparer des quantités, résoudre des problèmes portant sur les quantités ;
- mémoriser la suite des nombres au moins jusqu'à 30 ;
- dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres connus ;
- associer le nom de nombres connus avec leur écriture chiffrée ;

Un parcours d'élève

Qu'est-ce qu'un problème ?



« Un problème est généralement défini comme une **situation initiale** avec un **but à atteindre**, demandant au sujet **d'élaborer une suite d'actions ou d'opérations** pour atteindre ce but.

Il n'y a problème que dans un **rapport sujet/situation** où la solution n'est pas disponible d'emblée, mais possible à construire.

BRUN Jean, Math-Ecole n° 141.

Qu'est-ce qu'un problème ?

□ Une situation initiale avec un but à atteindre

Le problème posé par l'enseignant doit devenir celui de l'élève qui doit :

- Identifier la situation et ses contraintes
- Identifier le but à atteindre
- Accepter la tâche

→ La **dévolution** du problème

Qu'est-ce qu'un problème ?

Identification de la situation et du but par :

- Un matériel qui impose le problème



- L'utilisation d'exemples et de contre exemples



- La formulation et reformulation de la consigne

Qu'est-ce qu'un problème ?



Acceptation de la tâche par l'élève

- Le caractère fonctionnel de la tâche
- la dimension ludique de la situation et du matériel
- le recours à un mime ou un médiateur (marionnettes, livres,...)
- la mise en scène, la théâtralisation du problème
- ...

Qu'est-ce qu'un problème ?

- **Une suite d'actions ou d'opérations pour atteindre ce but.**

→ Favoriser **l'engagement** de l'élève par :

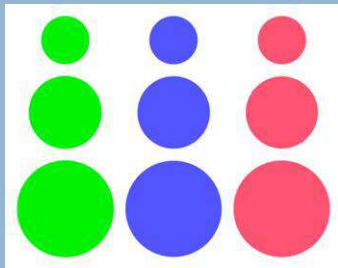
- l'intérêt porté à l'activité de l'enfant (y compris les ateliers en autonomie)
- les encouragements
- une aide appropriée,
- la mise en valeur du défi à relever...

Qu'est-ce qu'un problème ?

- **Un rapport sujet/situation : la solution n'est pas disponible d'emblée, mais est possible à construire**

→ construction de réponses possibles par tous par une **différenciation** des activités

Identifier et adapter les **variables didactiques** au profil de l'élève.

Situation	But	Variables didactiques
	Rechercher tous les empilements (grand, moyen, petit) de 3 disques de 3 couleurs différentes.	<ul style="list-style-type: none">➤ Nombre de disques➤ Nombre de couleurs

Quels types de situations ?

les situations fonctionnelles

- **besoin réel** qui émerge de la vie quotidienne et de certains projets.
- Ce sont de « **vrais** » problèmes, le but est précisé, facile à comprendre.
- **L'acceptation et l'engagement** de l'élève seront favorisés si les enfants perçoivent la réalité du problème.

Quels types de situations ?



Les situations rituelles

- régulières voire quotidiennes : dénombrement des présents et des absents...
- Ce sont des « situations repères » mais elles ne sont pas suffisantes.

Quels types de situations ?



les situations construites

- situations qui s'appuient sur un jeu, un matériel, une « activité papier-crayon »
- L'enseignant a la maîtrise de ces situations. Il en fixe la nature, le moment, la forme et les variables.
- Cependant les problèmes ne sont pas toujours signifiants pour les enfants.

Quels types de problèmes ?

- **les problèmes pour apprendre** permettant à l'élève de mettre en œuvre des connaissances acquises :
 - ▣ Pour en construire de nouvelles
 - ▣ Pour les appliquer ou les réinvestir

- **les problèmes pour chercher** permettant à l'élève d'élaborer une solution personnelle pour laquelle il ne possède pas de modèles de résolution ni de démarche préalablement explorée.

Quels types de problèmes ?



La plupart des questions posées aux élèves de l'école maternelle sont des « **problèmes pour chercher** ». En effet, les élèves ont, à ce moment de leur scolarité, encore construit peu de connaissances mathématiques. Pour traiter les problèmes qui leur sont proposés, ils doivent donc se débrouiller et faire preuve d'inventivité.

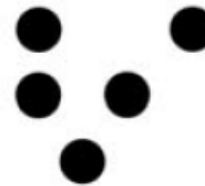
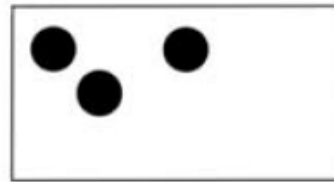
Quels types de problèmes ?



Les **problèmes pour chercher** :

- Problème inédit (que l'élève n'a pas appris à résoudre)
- énoncé court, sans difficulté de compréhension de la situation évoquée.
- L'énoncé n'induit ni la méthode ni la solution.
- La solution n'est pas immédiate (le problème doit résister)... mais elle est possible

Quels types de problèmes ?



Compléter ces trois boîtes en utilisant tout le tas mis à disposition afin que chacune comporte le même nombre d'objets.

Démarche pour la mise en œuvre ?

3 phases à bien distinguer dans la séquence d'apprentissage :

□ **phase de découverte / identification :**

l'enfant prend possession du problème et identifie ses caractéristiques.

Elle est nécessaire à la dévolution du problème,

□ **phase de recherche, de résolution du problème**

résolution du problème ; c'est le vrai moment mathématique.

□ **phase de familiarisation**

Les enfants font et refont ce qu'ils ont déjà fait (ex : puzzle que l'enfant refait pour la dixième fois...).

Démarche pour la mise en œuvre ?



Mise en situation

Formulation du problème à résoudre

Prise en compte de ce que savent les élèves

- Temps de recherche individuelle
- Temps de recherche en groupe

Mise en commun des procédures

Synthèse

Démarche pour la mise en œuvre ?

- Les connaissances se forment autant par l'activité et son observation que par **la verbalisation de l'action**, son examen critique, sa mise en relation avec d'autres expériences vécues à l'école ou dans la famille.
- Le langage contribue à **structurer ces connaissances** et à les mémoriser.
- À l'école maternelle, les élèves ne sont pas tous capables d'explicitement les démarches utilisées :
 - **verbalisation « en miroir »**