

La résolution de problèmes en maternelle

Animation pédagogique
Circonscription de Thann
Mercredi 12 février 2020

Comment outiller les élèves pour construire du langage mathématique et structurer la pensée ?

- ▶ Objectifs temps 1, le 12 février
- ❖ Comment outiller les élèves pour construire du langage mathématique et structurer la pensée ?
 - Outiller les élèves pour construire du langage mathématique et structurer la pensée
 - Analyser les difficultés rencontrées par les élèves dans la résolution de problèmes
 - Elaborer des réponses pédagogiques
- ▶ Objectifs du temps 2, le 6 mai, le forum de circonscription
- ❖ Quels dispositifs, outils pédagogiques, supports maîtres et supports élèves peuvent me permettre de faire évoluer mes pratiques d'enseignement des mathématiques ?

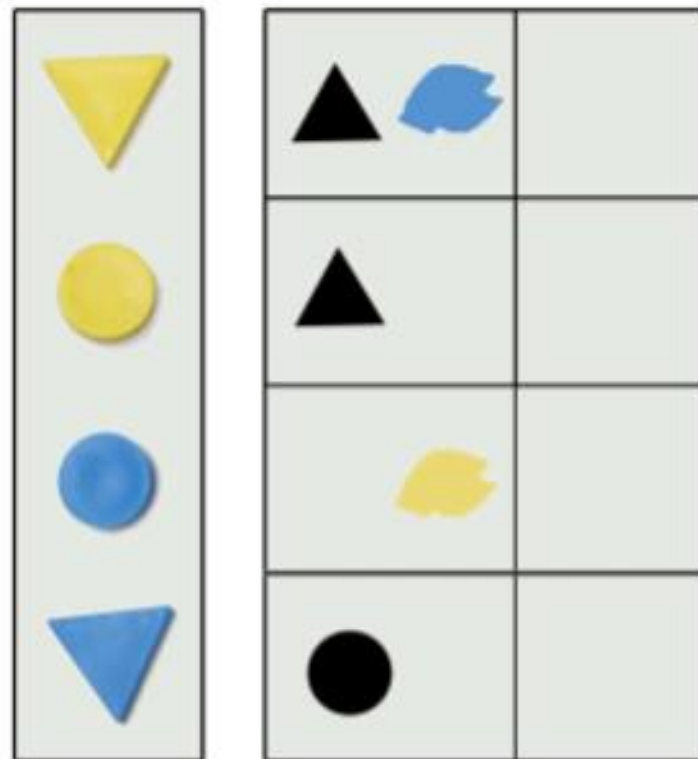
Comment outiller les élèves pour construire du langage mathématique et structurer la pensée ?

La matinée :

En deux groupes de travail : 8h30/9h50 puis 10h10/11h30

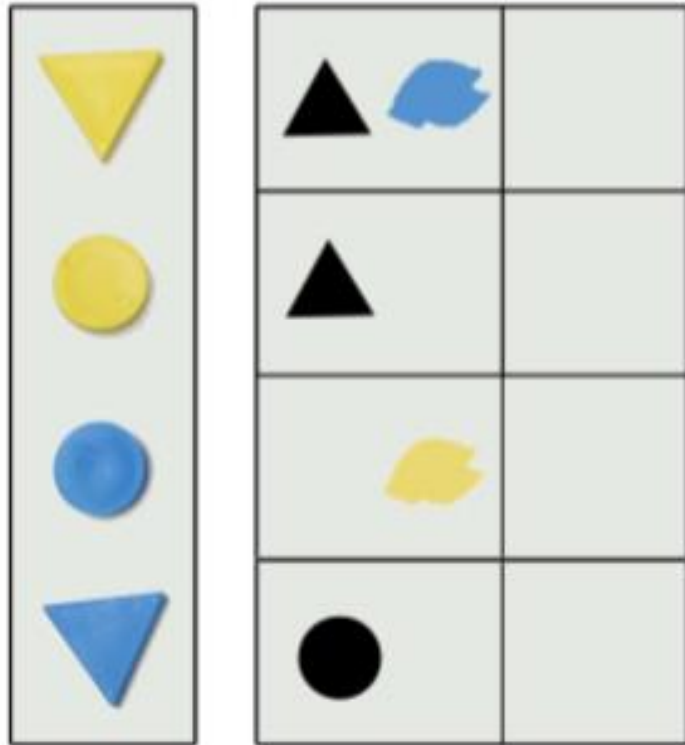
- ▶ S'inscrire dans le réel : résoudre des situations problèmes.
- ▶ Qu'est-ce qu'un problème ?
- ▶ Les programmes.
- ▶ La place du langage dans les activités de résolution de problème.
- ▶ Des exemples de situations.

SITUATION

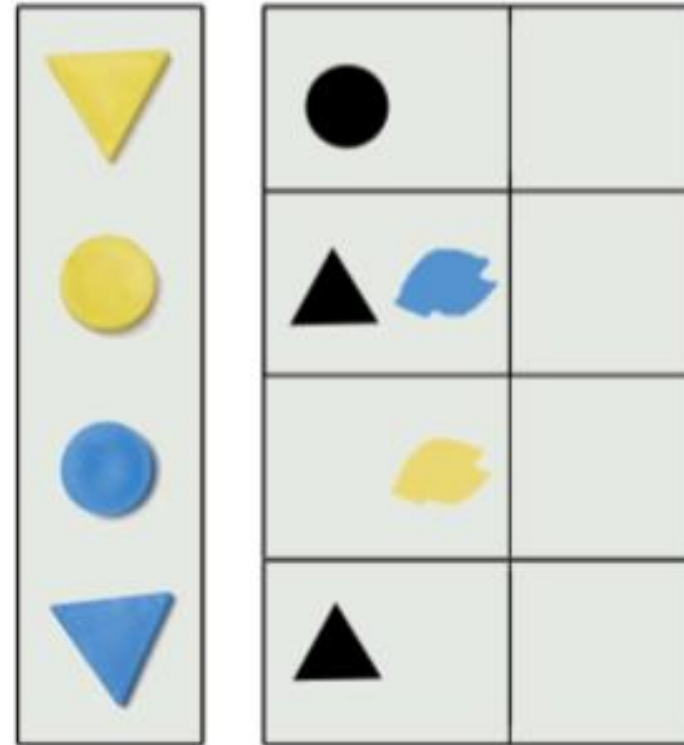


BUT: Retrouver les formes.

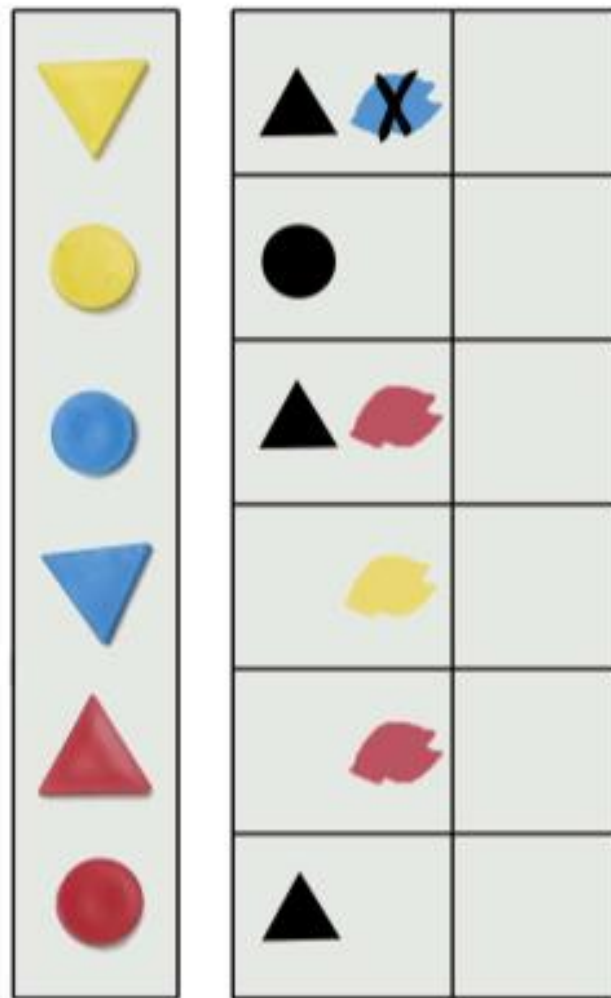
SITUATION 1



SITUATION 2



SITUATION 3



Qu'est-ce qu'un problème ?

Travaux de Jean Brun (chercheur INRP Neuchâtel)

Conférence de André Jacquart (IUFM de Douai) - St Marcel Bel Accueil - 18 avril 07

Un problème se caractérise :

- ▶ Par une situation initiale avec un but à atteindre.
- ▶ Par une suite d'actions ou d'opérations nécessaires pour atteindre ce but.
- ▶ Par un rapport sujet/situation : la solution n'est pas disponible d'emblée mais possible à construire.

Qu'est-ce qu'un problème ?

Une situation initiale avec un but à atteindre.

Le problème mathématique est posé par l'enseignant.

Ce problème doit devenir celui de l'élève qui devra :

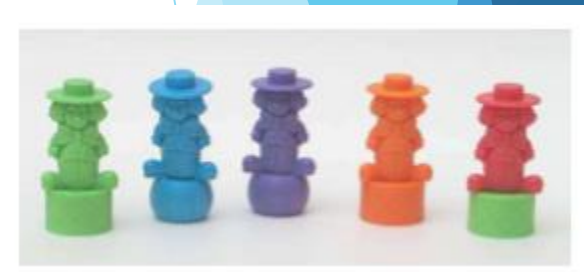
- ▶ Identifier la situation et le but à atteindre.
(de quoi ça parle et que dois-je faire?)
- ▶ Accepter la tâche.
 - ✓ Par la dimension ludique de la situation et du matériel.
 - ✓ Par le recours à un mime ou un médiateur(marionnettes, livres,...).
 - ✓ Par la mise en scène, la théâtralisation du problème.
 - ✓

Qu'est-ce qu'un problème ?

Une situation initiale avec un but à atteindre.

Il faut qu'il y ait dévolution du problème.

- ▶ Par le matériel qui impose le problème.
- ▶ Par l'exposition momentanée ou non du résultat attendu.
- ▶ Par l'utilisation d'exemples et de contre-exemples.
- ▶ Par la formulation puis la reformulation de la consigne par l'élève.



Qu'est-ce qu'un problème ?

Une suite d'actions ou d'opérations est nécessaire pour atteindre ce but.

Il faut qu'il y ait engagement de l'enfant.

Comment favoriser cet engagement dans la résolution ?

- ▶ Par l'intérêt porté à l'activité de l'enfant.
- ▶ Par les encouragements.
- ▶ Par une aide appropriée.
- ▶ Par la mise en valeur du défi à relever.

Qu'est-ce qu'un problème ?

Un rapport sujet/situation.

Quels types de situations ?

- Des situations fonctionnelles : besoins réel qui émergent de la vie quotidienne : préparer un goûter pour chacun...
- Des situations rituelles : dénombrement des absents, du nombre d'élèves qui ne mangent pas à la cantine...
- Des situations construites : situations qui s'appuient sur un jeu, un matériel, une «activité papier-crayon »...

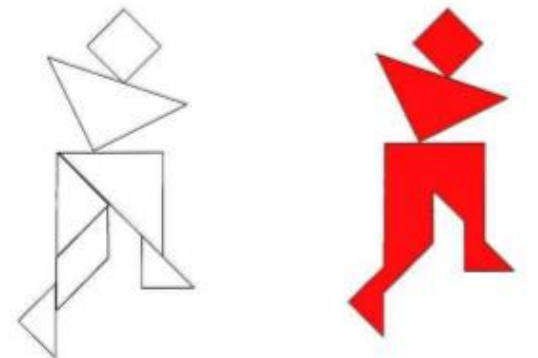
Qu'est-ce qu'un problème ?

Un rapport sujet/situation.

Quels types de problèmes ?

A l'école maternelle, nous pouvons distinguer deux catégories de problèmes.

- ▶ Les problèmes pour apprendre: on vise des connaissances.
- ▶ Les problèmes pour chercher: on développe l'esprit logique.



Qu'est-ce qu'un problème ?

Un rapport sujet/situation.

Quelles procédures de résolution pour un problème de recherche?

- ▶ Procédures par induction (à vraiment développer à l'école maternelle). Exemples : suite logique sur une grille, tableau à double entrée sans indiquer les entrées...
- Procédures par déduction.



La résolution de problème.

Les programmes.

Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

- ▶ Pour provoquer la réflexion des enfants, l'enseignant les met face à des problèmes à leur portée.
- ▶ Il cible des situations, pose des questions ouvertes pour lesquelles les enfants n'ont pas alors de réponse directement disponible.
- ▶ Mentalement, ils recourent des situations, ils font appel à leurs connaissances, ils font l'inventaire de possibles, ils sélectionnent. Ils tâtonnent et font des essais de réponse.
- ▶ L'enseignant est attentif aux cheminements qui se manifestent par le langage ou en action, Il valorise les essais et suscite des discussions.
- ▶ Ces activités cognitives de haut niveau sont fondamentales pour donner aux enfants l'envie d'apprendre et les rendre autonomes intellectuellement.

La place du langage dans les activités de résolution de problème.

Langage oral : échanger et réfléchir avec les autres.

Les moments de langage à plusieurs sont nombreux à l'école maternelle : résolution de problèmes, prises de décisions collectives, compréhension d'histoires entendues, etc.

Il y a alors argumentation, explication, questions, intérêt pour ce que les autres croient, pensent et savent.

La place du langage dans les activités de résolution de problème.

Une école qui organise des modalités spécifiques d'apprentissage.

- ▶ L'enseignant met en place dans sa classe des situations d'apprentissage variées: jeu, résolution de problèmes, entraînements et les choisit selon les besoins du groupe classe et ceux de chaque enfant.
- ▶ L'enseignant favorise les interactions entre enfants et crée les conditions d'une attention partagée, la prise en compte du point de vue de l'autre en visant l'insertion dans une communauté d'apprentissage oral : échanger et réfléchir avec les autres.

La place du langage dans les activités de résolution de problème.

Comment construire des situations pédagogiques rendant nécessaires et donc réel la communication entre les élèves ? *

- ▶ L'école doit accorder une place aux activités qui favorisent la compréhension du réel, du monde qui nous entoure.
- ▶ L'articulation du « faire » avec le « dire » est particulièrement importante au niveau de la compréhension du monde et de l'appropriation du langage.
- ▶ Dire et réfléchir pour faire, dire après avoir fait, dire pour faire connaître à d'autres.
- ▶ Par le langage les élèves se détachent du caractère matériel de la tâche, passent des compétences intuitives à des compétences raisonnées.

*« Un rallye mathématiques en maternelle, ? oui c'est possible ! de Fabien Emprin et Fabienne Emprin-Charotte, SCEREN CRDP Champagne Ardenne.

La place du langage dans les activités de résolution de problème.

Exemple de quatre types de situations favorisant les échanges langagiers :

- Constituer une unique réponse pour un groupe, chaque élève apporte sa contribution à la production commune :
- ❖ Exemple du jeu des dominos (défi math de la vallée).

Après un temps de travail individuel, la mise en commun permet à chaque élève de placer un de ses dominos réponse, les autres élèves valident ce choix tout en attendant leur tour.

La place du langage dans les activités de résolution de problème.

Exemple de quatre types de situations favorisant les échanges langagiers :

- Ne donner l'information clé à un seul élève.
- ❖ Exemple du jeu de l'ordre.

<http://www.arpeme.fr/m2ep/>

L'élève devra donner des consignes orales à son camarade pour replacer dans l'ordre d'un modèle une collection d'images.



La place du langage dans les activités de résolution de problème.

Exemple de quatre types de situations favorisant les échanges langagiers :

➤ Partager l'information

❖ Exemple du carré logique*.

Chaque élève à une partie des informations codées, ensemble du groupe doit placer des formes sur un quadrillage.

*« Un rallye mathématiques en maternelle, ? oui c'est possible ! »

La place du langage dans les activités de résolution de problème.

Exemple de quatre types de situations favorisant les échanges langagiers :

➤ Les chaînes d'informations

Exemple du jeu « Passe-moi le sel »*.

Chaque élève a une partie de l'information (un nombre de jetons).

A dit à B ce qu'il a,

B dit à C ce qu'ont A et B,

C dit à D ce qu'ont A,B,C,

D doit trouver la quantité de jetons des 4 élèves.

*« Un rallye mathématiques en maternelle, ? oui c'est possible ! »

Des exemples situations de résolutions de problèmes.

- En explorant les espaces symboliques de la classe : *la salade de fruits*.
- En exploitant des outils numériques : *Robot Mouse*.
- En exploitant des albums : *prolongement Robot Mouse* et « *Roule galette* »
- En utilisant du petit matériel : *les chemins quadrillés*.
- En gardant trace du cheminement de l'élève : *Master-Mind*.
- En exploitant des jeux de logiques : *matériel Smart Games*
- En utilisant des supports interactifs : *Les embouteillages*.

<https://micetf.fr/embouteillages/#1>