

académie de Dijon

direction des services départementaux
de l'éducation nationale de l'Yonne

2012-2013



Résoudre des problèmes pour construire le nombre en maternelle



Référence : Conférence André Jacquart (IUFM de Douai)

ia89.ac-dijon.fr



La construction du nombre et les situations problèmes dans les programmes

Dans les programmes :

Découverte du monde

Pas de rubrique mathématiques



Quelle légitimité de parler des mathématiques à l'école maternelle ?



Quels apprentissages à l'école maternelle ?

- Acquisition de la chaîne numérique
- Les relations entre les quantités et le nombre
- Les règles sur les écrits et la numération
- Les structures (additive et soustractive)

Dès la PS, les nombres sont utilisés dans des **situations** où ils ont un **sens** :

Jeux, activités de classe, problèmes posés par l'enseignant

L'enseignant joue sur les **variables** pour adapter les situations aux capacités de chaque élève

Les situations proposées aux élèves les conduisent à dépasser une approche perceptive globale des collections.



Quelles situations ?

Les situations fonctionnelles

Les situations rituelles quotidiennes

Les situations conçues et apportées par l'enseignant



Paradoxe didactique: Les élèves ne peuvent pas se passer de manipuler, mais quand ils manipulent, ils n'apprennent pas ! *Goigoux*

Les mathématiques ne commencent qu'avec les **opérations mentales**

C'est le CP qui installera le symbolisme.

Actuellement, ce que disent les chercheurs....

(Rémi Brissiaud)

Les performances en calcul ont baissé dans la période 1987-1999 et aucune considération d'ordre économique ou sociologique ne l'explique

Des chercheurs de la DEPP (note 08.38 de décembre 2008)

Et si la cause était d'ordre pédagogique ?

**Comparaison des périodes 1970-1986
et 1986-2007**

ia89.ac-dijon.fr

Entre 1970 et 1986 :

la période des activités prénumériques :

↪ **en 1977** : Ermel (CP) la progression concernant le nombre arrive 5 mois après la rentrée

↪ **en 1986** : l'enseignement du comptage et du surcomptage

« Progressivement, l'enfant découvre et construit le nombre. Il apprend et récite la comptine numérique. »

↪ **en 2008** ...

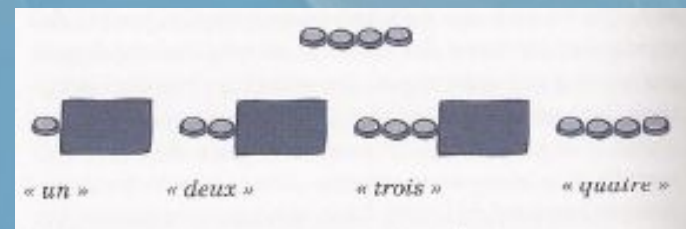
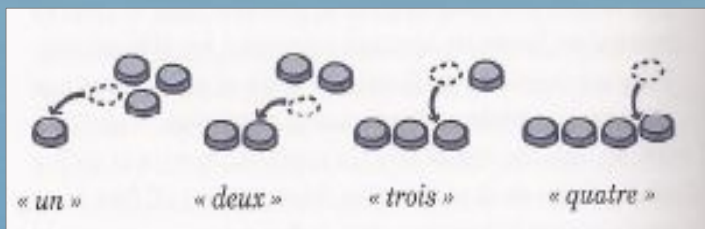
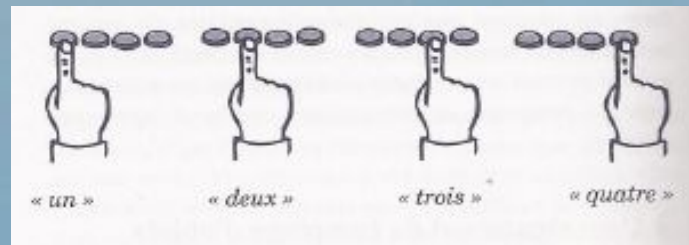
La notion de comptage – numérotage

↳ les principes théoriques de Rachel Gelman :

- le principe de suite stable
- le principe de correspondance terme à terme :
1 mot / 1 élément
- le principe cardinal

ia89.acdijon.fr

↳ du point de vue didactique :





Que faire ?

Six activités :

(Michel Fayol)

- ↪ reconnaître et dénommer
- ↪ comparer et ordonner
- ↪ associer des collections témoins aux quantités et aux symboles
- ↪ dénombrer, dire combien il y a, donner X....
- ↪ composer et décomposer
- ↪ résoudre des problèmes

« N'allez pas trop vite pour ne pas les perdre ! »



Qu'est-ce qu'un problème ?

Définition de Jean BRUN :

Un problème se caractérise par :

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

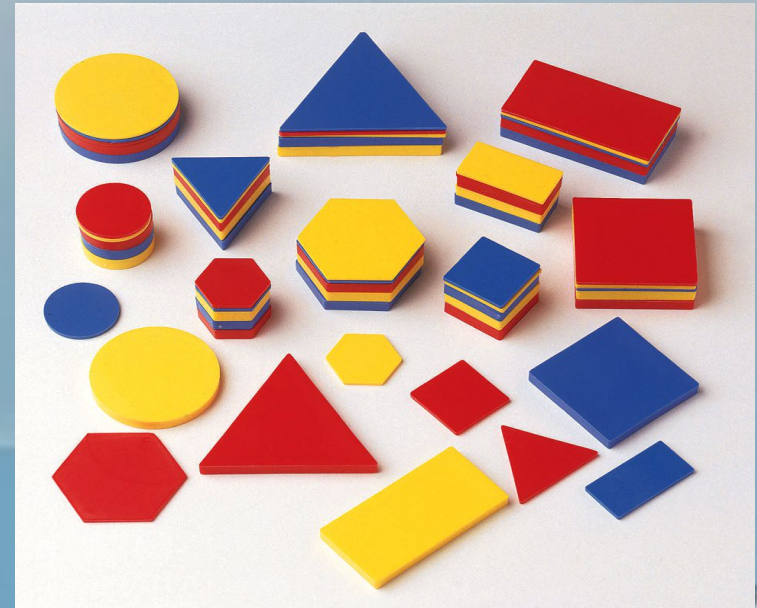
*Une situation initiale avec un but à atteindre

Comment atteindre la dévolution, comment favoriser l'identification de la situation et de la tâche ?

* par le matériel qui impose le problème



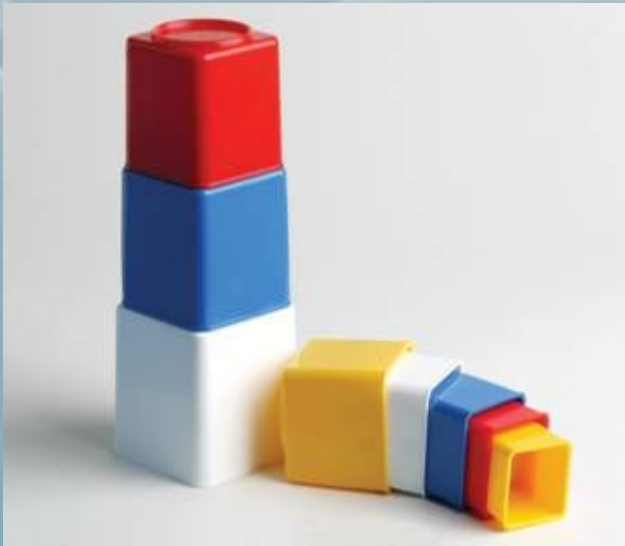
Matériel orienté



Matériel ouvert

Une situation initiale avec un but à atteindre

* par l'exposition momentanée ou non du résultat attendu



L'enfant découvre que
des cubes ont été emboîtés
parce qu'ils sont tombés

Une situation initiale avec un but à atteindre

* Par l'utilisation d'exemples et de contre-exemples



Les enfants sont invités à observer et à réagir.

* Par la formulation puis la reformulation de la consigne par l'élève



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

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

*** un rapport sujet / situation**



Quels types de problèmes ?

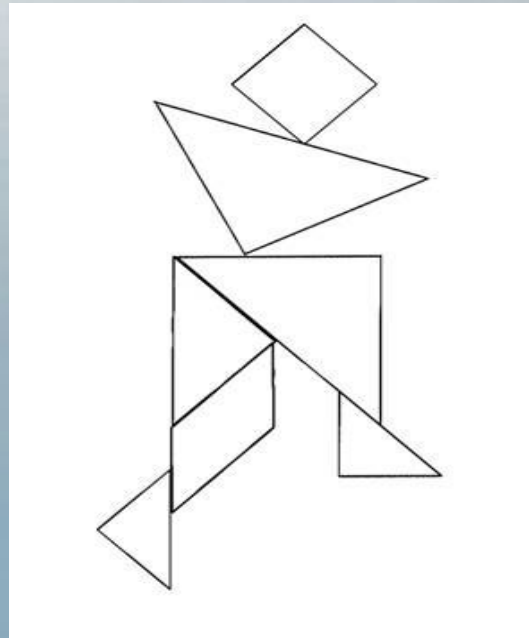
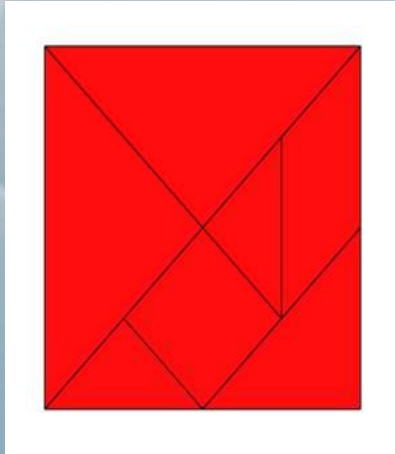
A l'école maternelle, on peut distinguer **deux sortes de problèmes** :

- ⌘ **Les problèmes pour apprendre** : on vise la construction de connaissances notionnelles en mathématiques
- ⌘ **Les problèmes pour chercher** : on développe l'esprit critique, la pensée logique

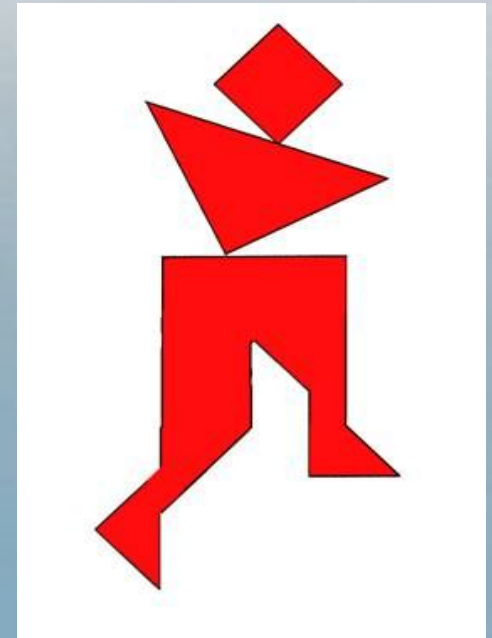


Plusieurs types de problèmes

ia89.ac-dijon.fr



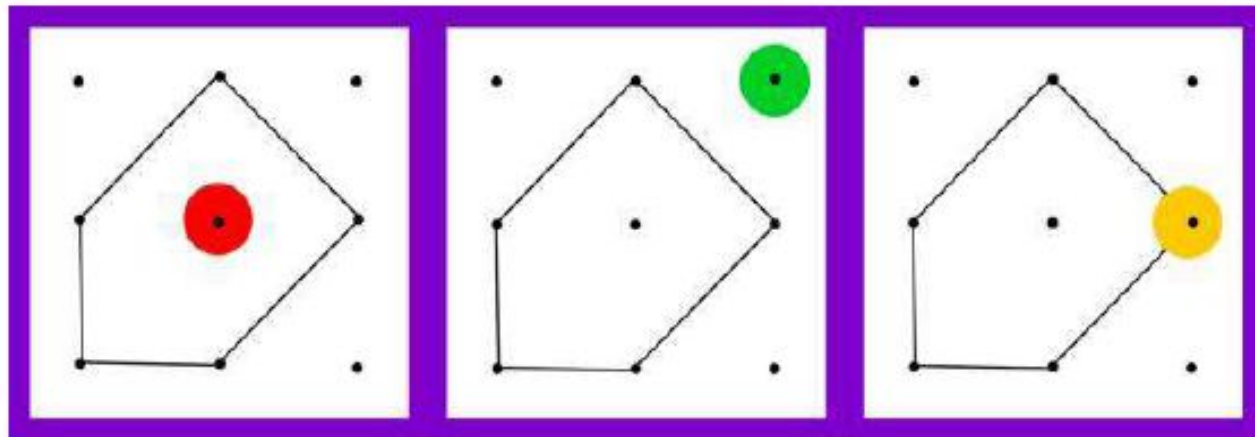
Personnage 1



Personnage 2

Plusieurs types de problèmes

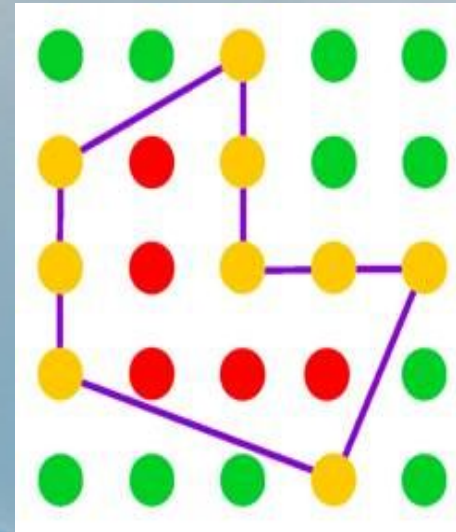
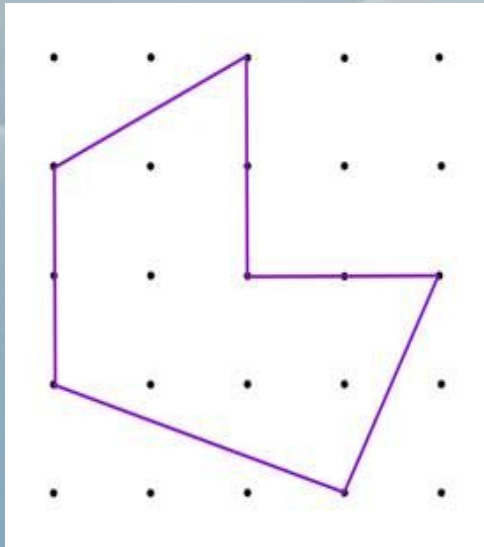
Avec le géoplan





Plusieurs types de problèmes

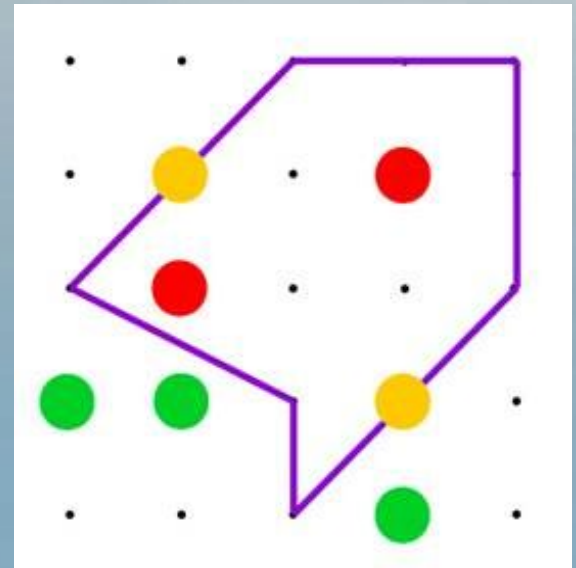
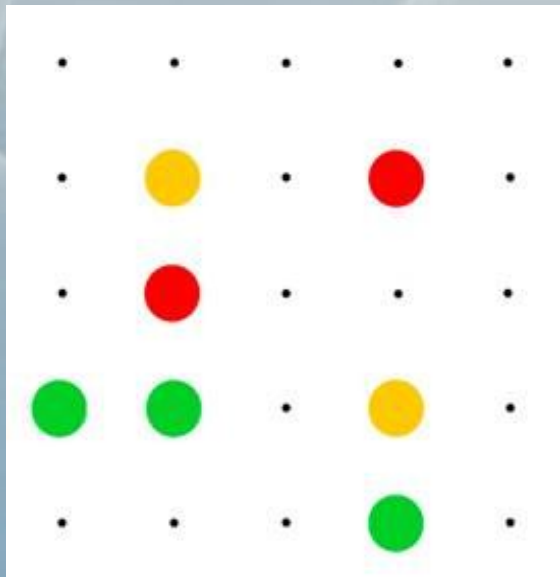
ia89.ac-dijon.fr





Plusieurs types de problèmes

ia89.ac-dijon.fr



Problèmes ou exercices

De Vecchi, *Faire vivre de véritables situations-problèmes*, fait la différence entre exercice et problème

Exercice Situation connue

demande une simple application, une reproduction (méthode acquise)

Exécution mécanique

Consolidation d'un savoir.
(entraînement, conditionnement)

Problème Situation inédite

met en jeu un processus à inventer (méthode inconnue)

Création.

Acquisition d'un savoir. Ouverture.
Prise de décision et autonomie.