

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](http://ia89.ac-dijon.fr)

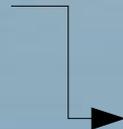


# La construction du nombre et les situations problèmes dans les programmes

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**

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 ...

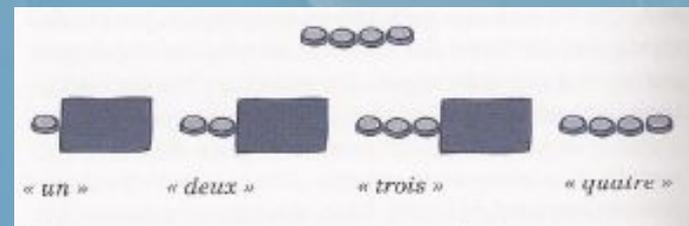
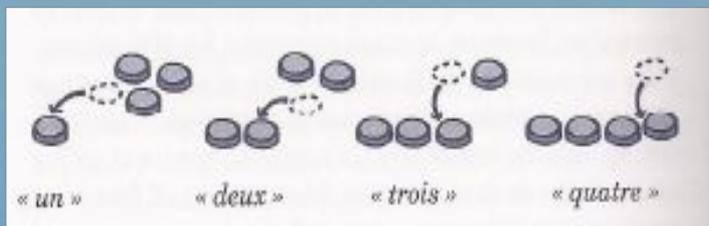
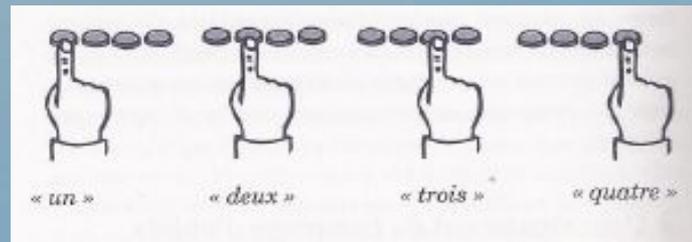
# La notion de comptage – numérotage

## ↳ 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.

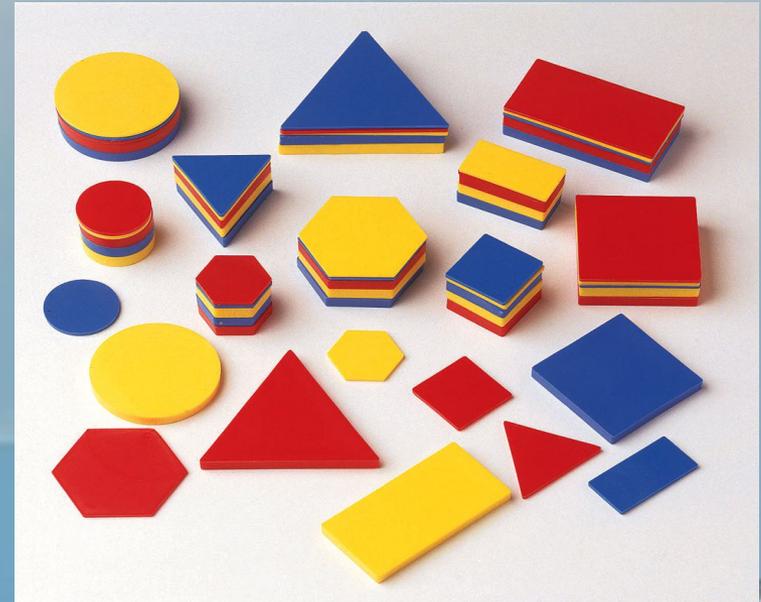
# \*Une situation initiale avec un but à atteindre

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

\* par le matériel qui impose le problème



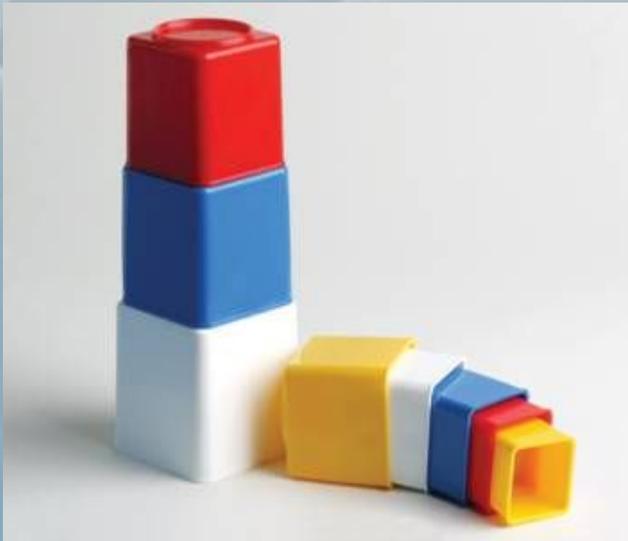
Matériel orienté



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 ?

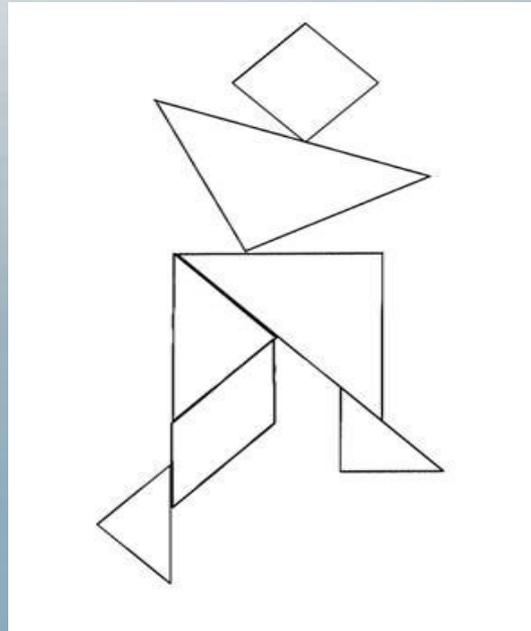
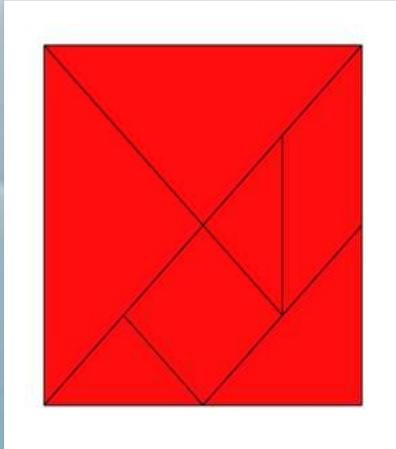
A l'école maternelle, on peut distinguer **deux sortes de problèmes** :

- ⌘ **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

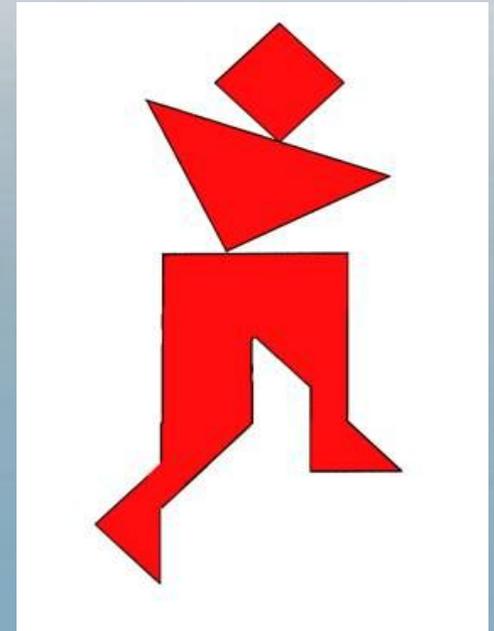


# Plusieurs types de problèmes

ia89.ac-dijon.fr



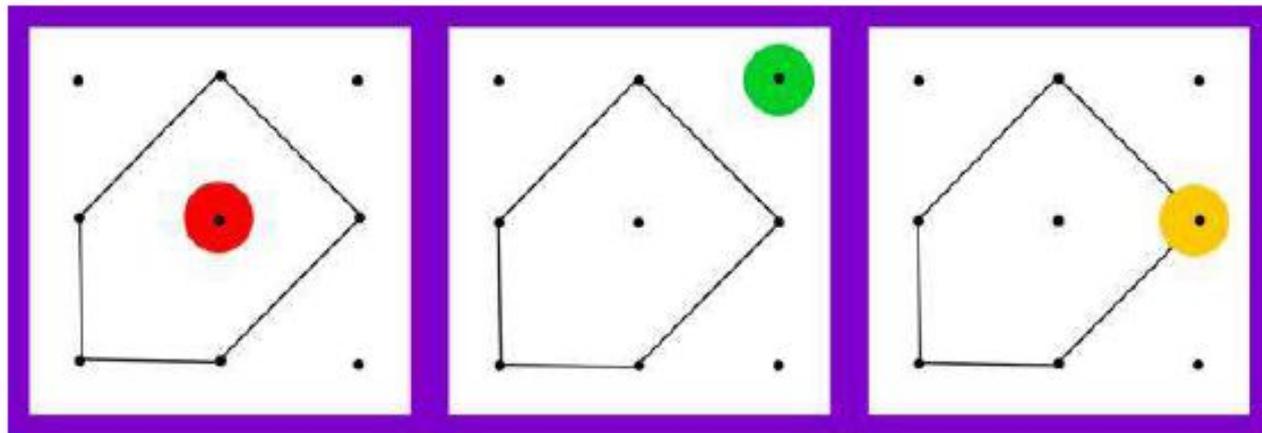
Personnage 1



Personnage 2

# Plusieurs types de problèmes

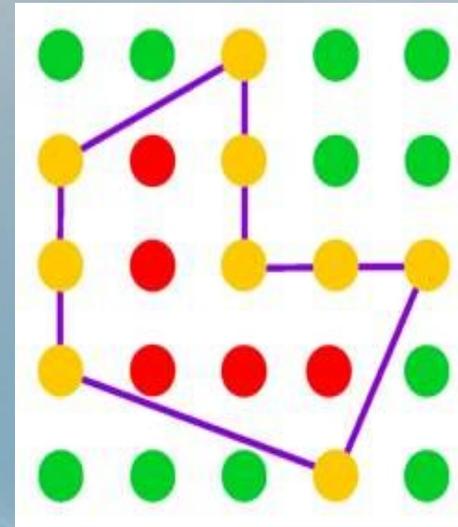
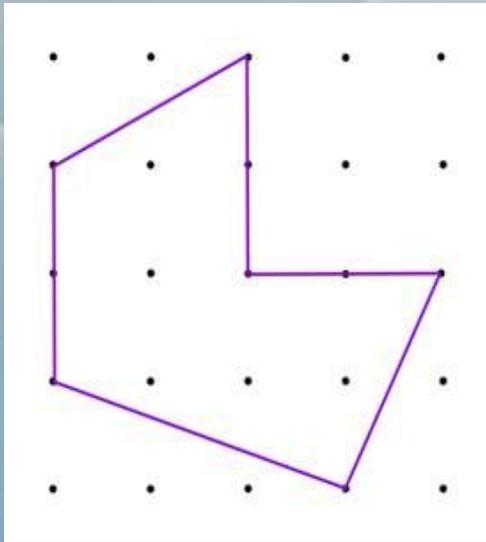
Avec le géoplan





# Plusieurs types de problèmes

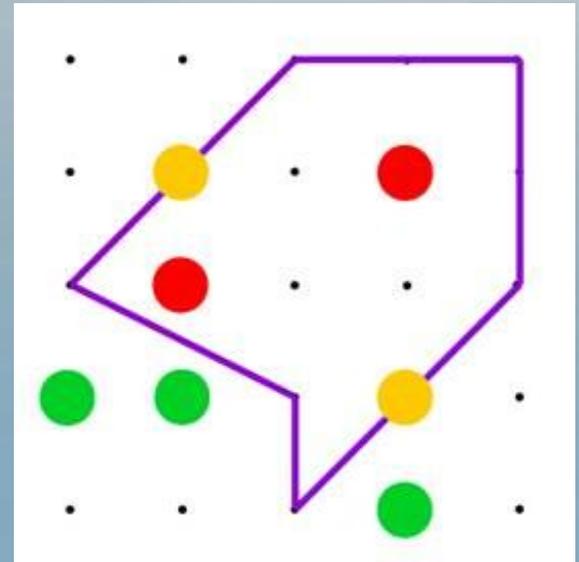
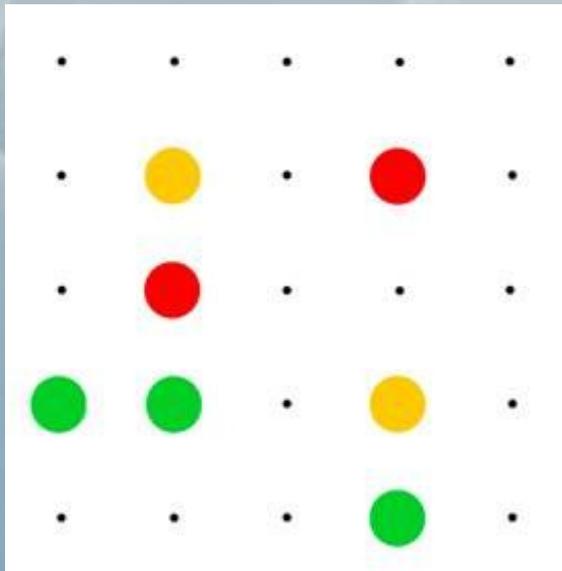
ia89.ac-dijon.fr





# 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.