



Institut national
supérieur du professorat
et de l'éducation
Académie de Rouen



CIRNEF
Normandie Université

LE NOMBRE EN MATERNELLE

Illustrations pratiques

Bernadette NGONO

Maître de conférences en didactique des maths

Equipe Opération Maths anciennement Euro Maths



- Marie-Lise Peltier, Laboratoire A. Revuz Université Paris 7;
- Joël Briand, DAEST Université Bordeaux 2;
- Bernadette Ngono, Laboratoire CIRNEF, Université de Rouen;
- Danielle Vergnes, Laboratoire A. Revuz Université Paris;
- Marc Sampo, Professeur des écoles.

Cadre théorique de l'intervention

- Approche socio-constructiviste de l'apprentissage (Piaget, Vygotsky, Bruner ...)
- Approche didactique entre enseignement et apprentissage (Brousseau, Chevallard, Vergnaud,...)

Plan en cours

La suite orale des nombres

Exemple 1 : Jeu du furet de la comptine (MS-GS)

- **Un premier élève dispose d'un « témoin », dit le suivant d'un nombre indiqué par le professeur, passe le témoin à un élève qui doit dire le nombre suivant et ainsi de suite.**

Les difficultés

- Exemple en MS (mois de mars)

-Professeur : *on part de 4*

- E1 : 4 (*passe le témoin à E2*)

-E2 : 5 (*passe le témoin à E3*).

- E3 : 7

Le témoin impose une pause qui oblige l'enfant à mémoriser le nombre dit par E2, à le situer sur une « ligne mentale » pour dire 5.

Exemple 2 : Le jeu du nombre oublié

- Le professeur énonce la suite des nombres en en sautant un. Les élèves doivent retrouver le nombre oublié. Puis c'est aux élèves de jouer le rôle du professeur.
- E1 : 1, 2, 3, 4, 5, 6. ...
- *L'élève s'arrête un instant : il semble reprendre la suite des nombres dans sa tête pour repérer quel nombre suit 6.*
- Il continue « 8 »
- *Cet arrêt long a permis aux autres d'identifier 7.*

Comprendre la règle du jeu

- E2 : **1, 2, 3, 4, 5, 6, ... (arrêt) 14**
- Professeur : **qu'est-ce qu'elle a oublié ?**
- E3 : **15, 16, 17**

E3 poursuit la comptine de E2. «

Deux difficultés :

Émetteur : comprendre qu'un seul nombre doit être oublié ? Ou savoir quel nombre suit 6?

Récepteur : repérer l'erreur? Ou comprendre la règle du jeu ?

Jeu du nombre mystère

- **Au tableau : une suite de nombres de 1 à 10. Le professeur choisit un nombre.**
- **Les élèves doivent poser des questions sur le nombre mystère en utilisant des expressions relatives à la comparaison (plus grand, plus petit, entre, juste après, juste avant, ...).**
- **Au fur et à mesure des réponses, le professeur demande aux élèves d'indiquer les nombres à barrer, et de trouver le nombre.**

Jeu du nombre pensé – phase 2

- **Consigne** : « *je pense à un nombre. Il se trouve parmi les nombres écrits. Vous me demanderez si le nombre est juste avant ou juste après un autre nombre. Je réponds par oui ou par non. Après décision collective, j'effacerai les nombres qui ne conviennent pas.* » (MS-GS) **(nombre pensé : 8)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Exemple (MS-GS)

Première difficulté : traiter l'information et comprendre les expressions juste avant, juste après.

1. E1	juste après le 5?
P	Non. Qu'est-ce que je peux effacer ?
E2	le 4
P	non, juste après le 5, c'est 6. (efface 6)

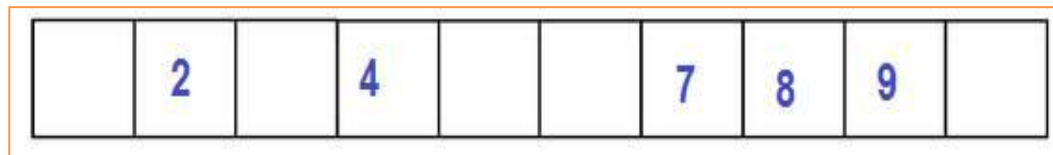
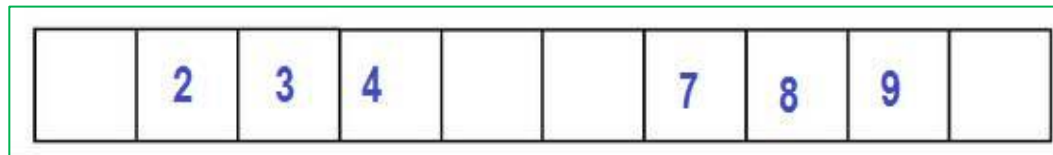
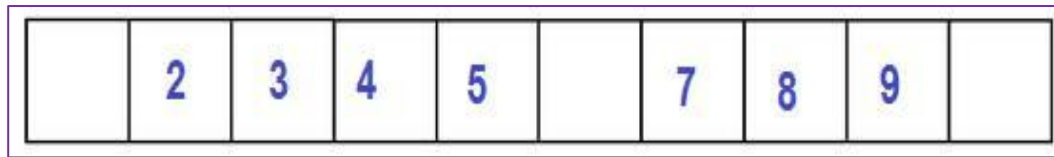
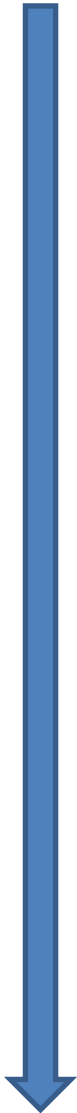


Concerne aussi bien juste avant, que juste après

E4	juste avant le 2 ?
P	Non
E4	On efface 3
P	Non, juste avant 2 c'est 1. (efface 1)

	2	3	4	5		7	8	9	
--	---	---	---	---	--	---	---	---	--

Centration sur les petits nombres



Les premières relations

- **Pour les élèves, la seule relation nécessaire entre deux nombres successifs est celle de « plus petit » ou « plus grand », alors que la relation arithmétique de successeur peut ne pas exister.**
- **Les nombres de la série ne sont donc pas immédiatement compris comme des résultats d'additions itérées +1 »**

Des différences

- « j'ai deux cubes. J'en rajoute un. Combien ai-je de cubes maintenant? » (question 1)
- et « un de plus que 2 , c'est combien? »
- Des travaux ont montré que des enfants peuvent répondre à la question 1 (appui sur du concret) et non à la question 2 car la question 1 s'appuie sur des objets concrets alors que la question 2 est purement arithmétique, plus abstraite.

Nécessité de comprendre des emboitements

- **Les nombres successifs doivent être incorporés dans un système complet d'emboîtements tels que:**

$$6 = (5 + 1)$$

$$5 = 4 + 1$$

$$4 = (3 + 1)$$

$$3 = \text{etc.}$$

**A l'aide de divers types de problèmes (jeux ,),
suite orale, suite écrite.**

Jeu compter en avant, en arrière

- Matériel
- **Des cartes nombres :**
 - De 1 à 6 (niveau 1)
 - De 1 à 10 (niveau 2)
 - De 1 à 15 ou plus (niveau 3)
- Des jetons

Règle du jeu (collectif) – compter en avant

Les cartes sont mises en pile sans ordre, face cachée. Le professeur tire la carte du dessus, la montre, la fait lire ou dit le nombre (par exemple 8). Les élèves à tour de rôle disent le nombre qui suit, jusqu'à ce qu'aucun élève ne puisse prolonger la suite.

Compter en arrière

- **Même jeu en collectif : compter à rebours jusqu'à 1**
- **Reprise en groupe de 4.**

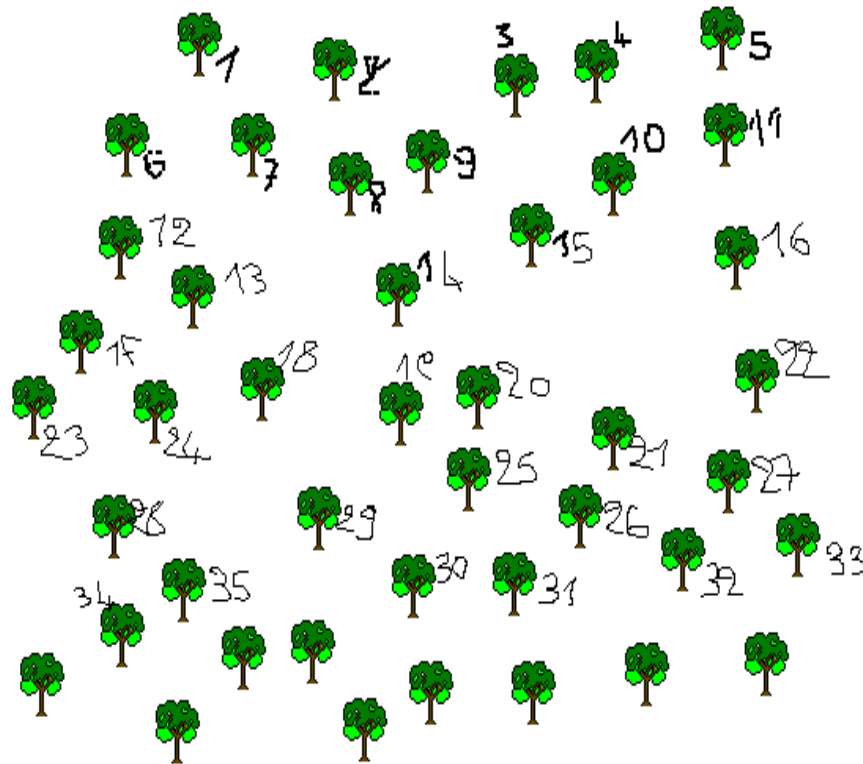
Chaque groupe de 4 dispose d'un lot de jetons. Le premier joueur tire une carte, dit le nombre qui précède. Le deuxième joueur fait de même. Le joueur qui dit « un » gagne un jeton. Le jeu s'arrête quand un joueur a gagné 3 jetons.

II. Dénombrer

A. Répondre à la question combien?

B. Problèmes mettant en jeu 2
collections

- Examinons un travail d'élève de CP



Quelles connaissances nécessaires ?

Un constat

- L'élève échoue alors qu'il dispose :
 - de la suite numérique ;
 - d'un procédé d'exploration relativement bien organisé (lignes conçues).

Il s'agit donc d'une absence de connaissance (*l'énumération*) qui se manifeste par une absence de synchronisation effective :

- entre une connaissance numérique
 - et une organisation conjointe de la collection
- et qui empêche *l'inventaire* de la collection.

l'énumération(Briand)

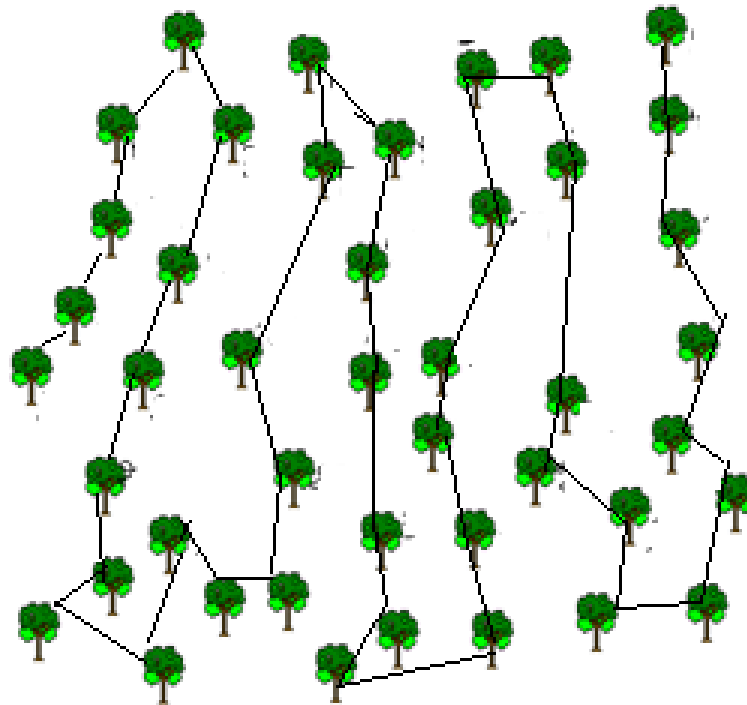
- l'élève doit nécessairement :
 - 1- ***Etre capable de distinguer deux éléments différents d'un ensemble donné.***
 - 2- ***Choisir un élément d'une collection.***
 - 3- Enoncer un mot nombre. (« un » ou le successeur du précédent dans une suite de mots-nombres).
 - 4- ***Conserver la mémoire de la collection des éléments déjà choisis.***
 - 5- ***Concevoir la collection des objets non encore choisis.***
 - 6- ***Recommencer (pour la collection des objets non encore choisis) 2-3-4-5 fois tant que la collection des objets à choisir n'est pas vide.***
 - 7- ***Savoir que l'on a choisi le dernier élément.***
 - 8- Enoncer le dernier mot nombre.

Comment font-ils?

Les résultats des recherches montrent :

- plusieurs types de procédures utilisées par les élèves de GS et CP dans le cas de collections d'objets non déplaçables
 - le marquage
 - le chaînage
 - les groupements
 - et des procédures mixtes
- une très grande hétérogénéité des savoirs enfantins

Exemple : le chaînage



Nécessité de tâches

- Objectifs pour le professeur :
 - amener les élèves à concevoir une collection et à contrôler son élaboration,
 - favoriser le développement des stratégies d'énumération en faisant varier les contraintes spatiales et temporelles

Les allumettes

Jeu à deux ou plus



Exemple de variable :

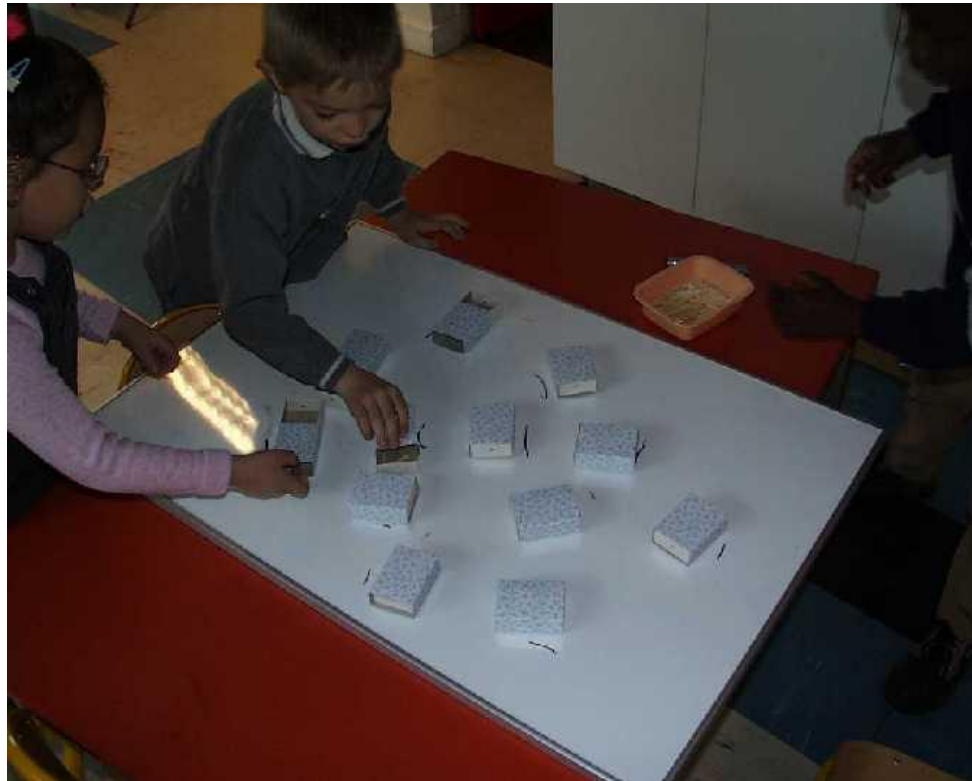
Situation de formulation

- 15 boîtes mobiles fermées, à remplir avec une allumette.
- A un moment fixé par le professeur, **un autre élève continue le travail commencé.**
- **Le premier élève doit donc communiquer à son camarade ce qui a déjà été fait et ce qui reste à faire**
- **Un « écrit » peut être alors nécessaire.**

Boîtes fixées (non déplaçables)

- Procédures d'inventaire plus complexes que celles qui sont nécessaires pour le comptage, surtout si un autre élève doit continuer le remplissage.
- Différentes façons de distinguer les boîtes déjà remplies :
 - mettre une croix à côté de la boîte remplie (avec risque d'erreur si la croix est entre deux boîtes)
- entourer la boîte remplie
- ...

Une allumette par boîte



Autre variante -Énumération – phase 1 - découverte

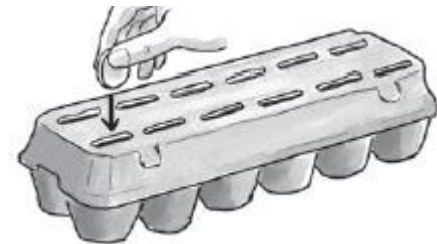
- contexte : acheter des œufs.
- Dans chaque espace, il doit y avoir une pièce et une seule. Aucun espace ne doit être vide.
- Phase 1 : individuelle – familiarisation
- Phase 2 : par groupe de 2 – nécessité de s'organiser

Exemple de stratégies

P1 : en ligne, de gauche à droite, mettre les pièces dans la rangée supérieure de gauche à droite, puis de gauche à droite dans la rangée inférieure

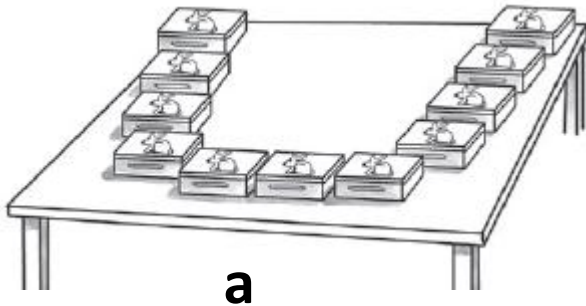


P2 : en colonne

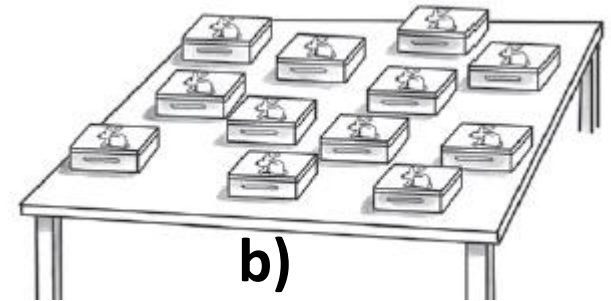


Variables possibles

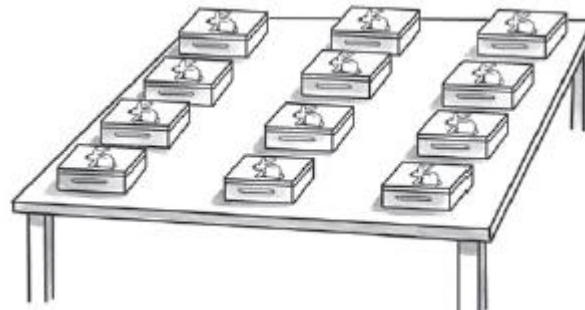
- a) boîtes collées sur la table et réparties dans une ligne.
- b) boîtes non attachées à la table et distribuées au hasard.
- c) boîtes réparties dans un agencement bidimensionnel 4 x 3



a



b)



c)

Problèmes mettant en jeu deux collections

Le nombre pour développer des stratégies de comparaison

- **Tâches de :**
 - **comparaison,**
 - **d'égalisation,**
 - **de distribution, de partage,**





Dans toutes ces tâches, l'élève peut utiliser l'estimation visuelle et globale de ces quantités (plus, moins, pareil, autant, beaucoup, pas beaucoup), et de proche en proche la correspondance terme à terme ou le nombre.

Articuler des tâches

Distinguer :

- des **tâches où le matériel et la consigne permettent de réaliser l'activité;**
- **Des tâches pour lesquelles l'élève doit prévoir le résultat d'une action non encore réalisée ou non accessible directement à l'élève. Il s'agit de tâches d'anticipation.**

Tâches de constat : émettre un jugement

	<p>La perception visuelle permet de dire qu'il y a plus de jetons blancs que de jetons noirs</p>
	<p>Il y a un doute. Comment faire pour savoir où il y en a le plus ?</p>
	<p>Etablir une correspondance terme à terme</p>
	<p>Ou</p>
<p><i>Un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf</i></p>	<p>Compter pour comparer: on dit « neuf » après avoir dit « sept ».</p>

Favoriser l'anticipation

Exemple 1. Le nombre comme mémoire d'une quantité ou d'une position

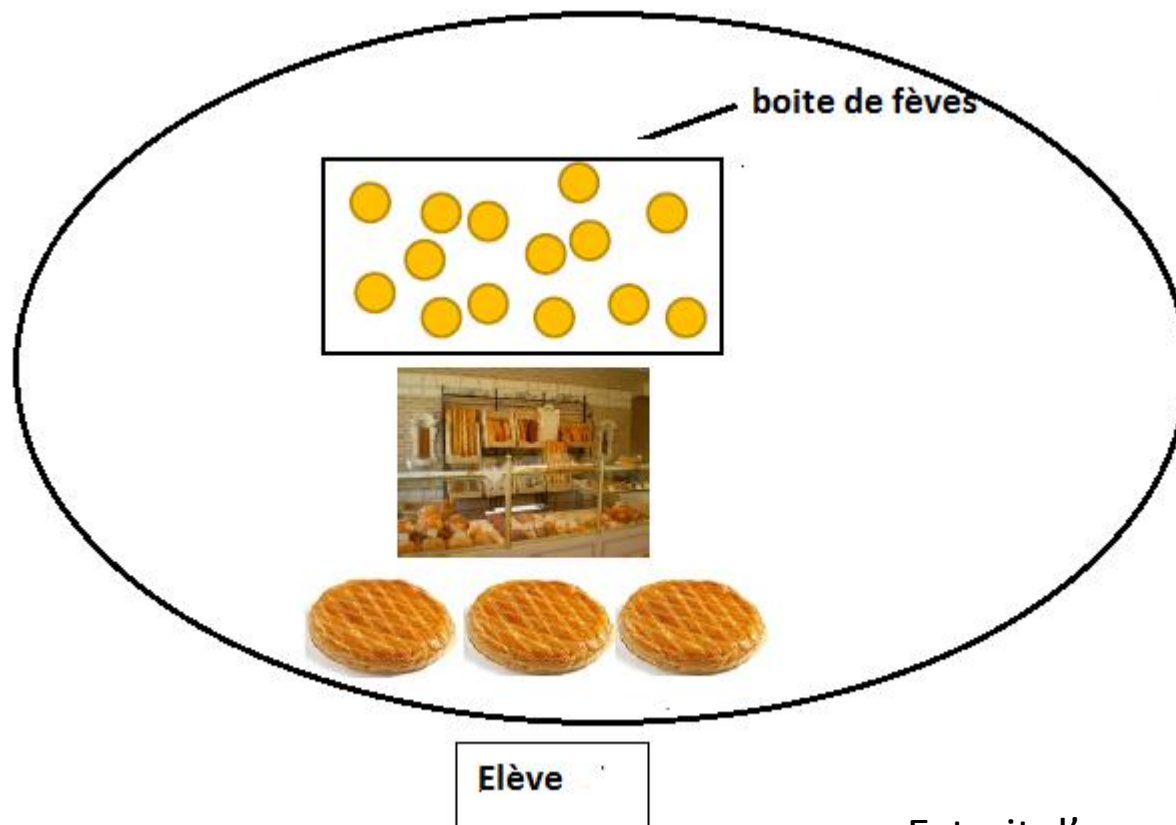
Exemple 2. les problèmes additifs

Exemple 3. Situations de partage

Vocabulaire: « Autant que », le même nombre que, « Plus que », « n de plus que », « Moins que », « n de moins que », ...

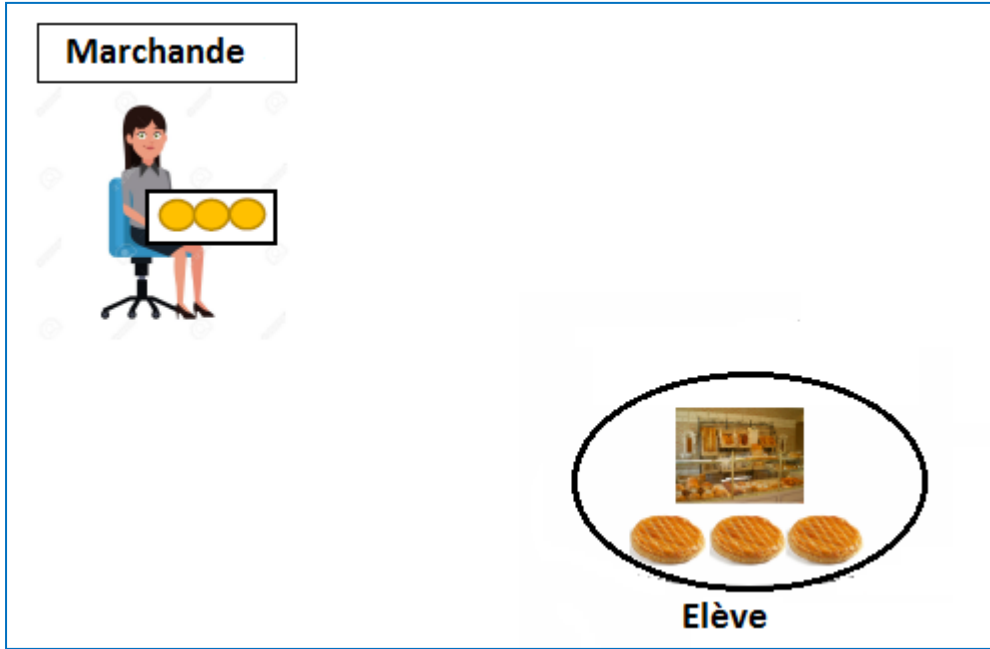
Le nombre comme mémoire d'une quantité – exemple en MS

Phase 1



Extrait d'un mémoire de PE

Phases 2 et 3 – jeu de la marchande



2. Par élève, trois sous.

Il doit :

- commander ce qu'il lui faut de fèves, et donner un sou en

échange .

-placer les fèves dans la boulangerie pour vérifier.

-En cas d'erreur il peut recommencer.

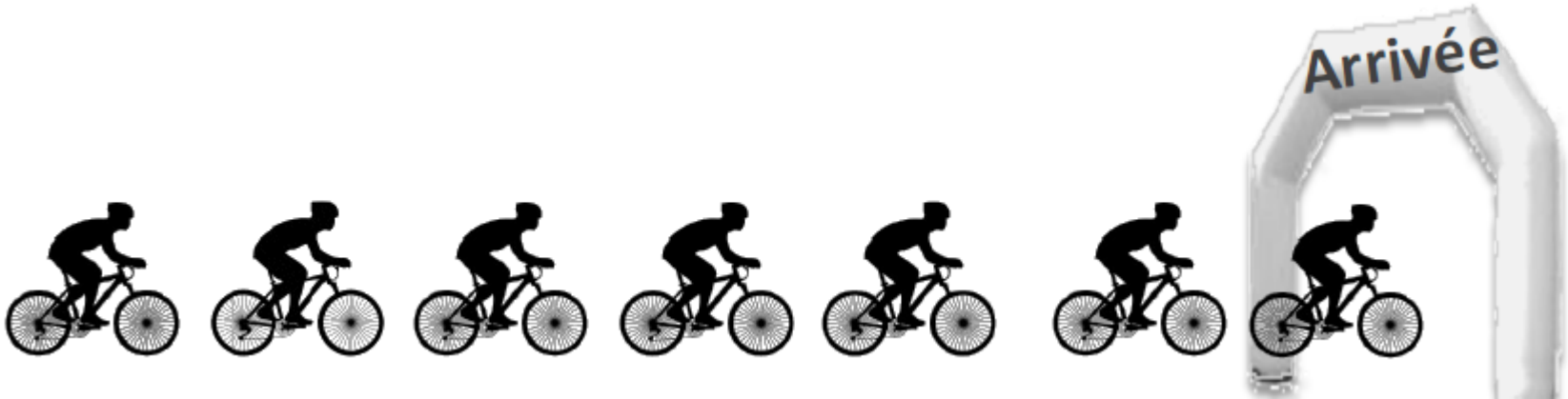
3. Par élève - un seul sou donné donc un seul voyage permis

Exemple de résultats lors de la phase 2

Elève	Nb de galettes	Commandes	Stratégies
A	5	5	Dénombrement des galettes, représentation sur les doigts, vérification par dénombrement
C	4	4, 1, 1	Dénombrement des galettes, commande de 4, sans vérification, commandes supplémentaires
H	6	5, 1	Commande de 5 sans dénombrement, vérification et commande
I	6	6	Dénombrement des galettes et vérification
O	5	1, 2, 1	Ni dénombrement, ni vérification
Z	4	2, 4	Ni dénombrement, ni vérification

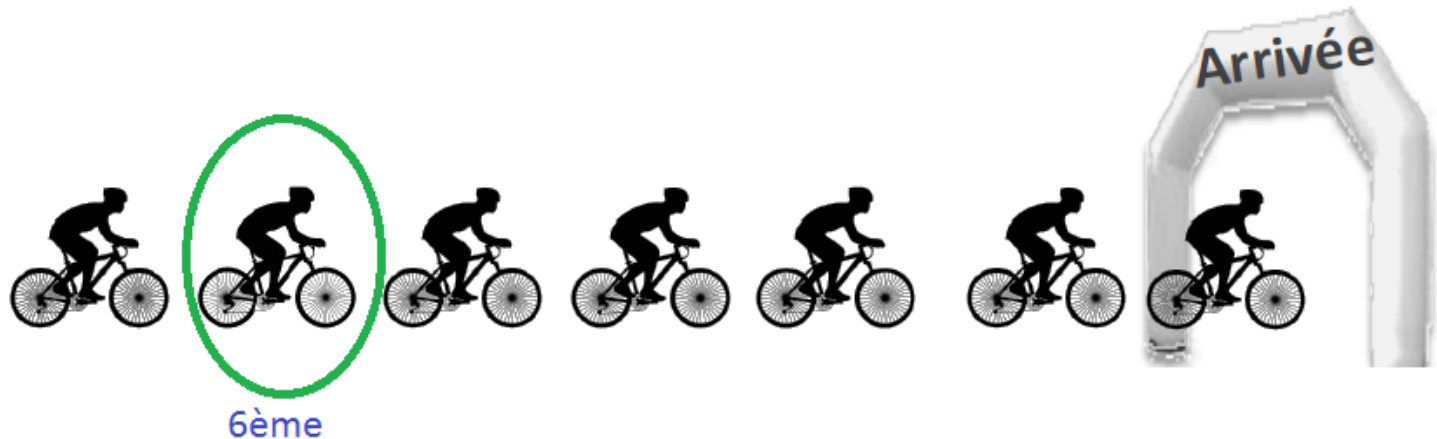
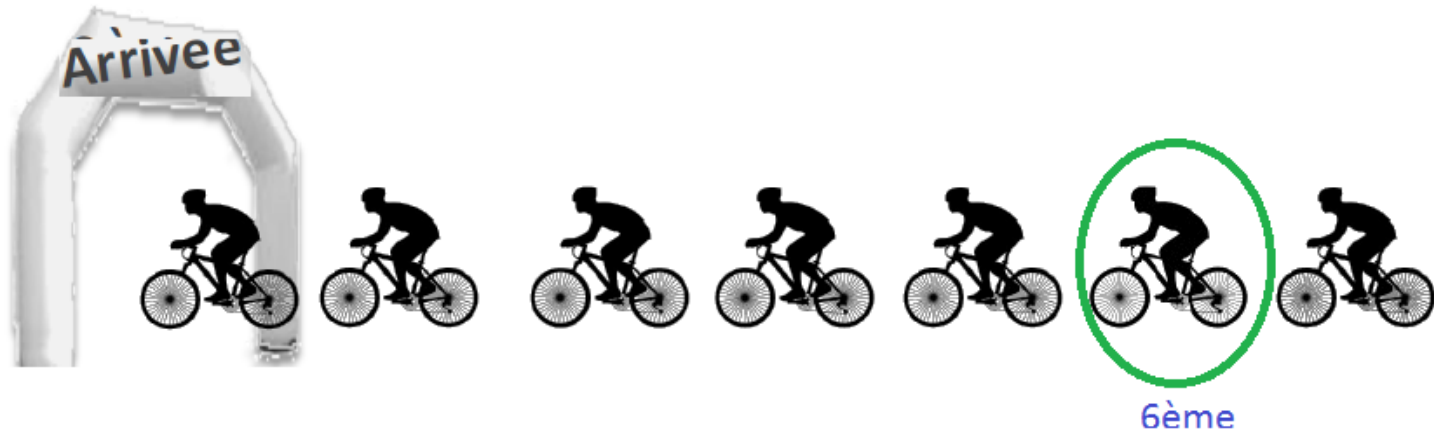
Le nombre – mémoire d'une position

*« Barre en rouge le cycliste qui est le premier de la course.
Entoure en vert le sixième cycliste.
Barre en bleu le dernier cycliste.
Fais une croix rouge au---dessus du troisième cycliste.
Fais une croix bleue sous le quatrième cycliste. »*



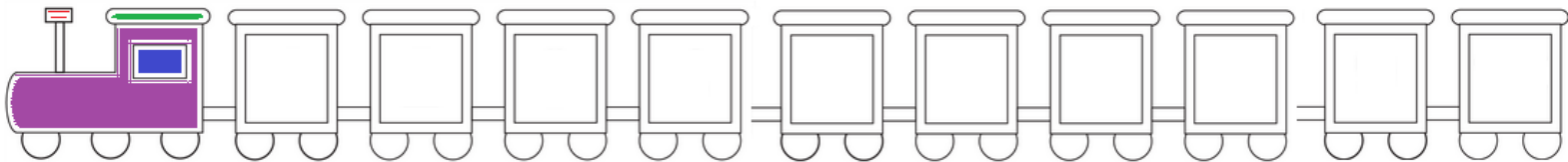
Evaluation CP - 2017

Compter dans le contexte ordinal nécessite de suivre la direction de la série ordonnée



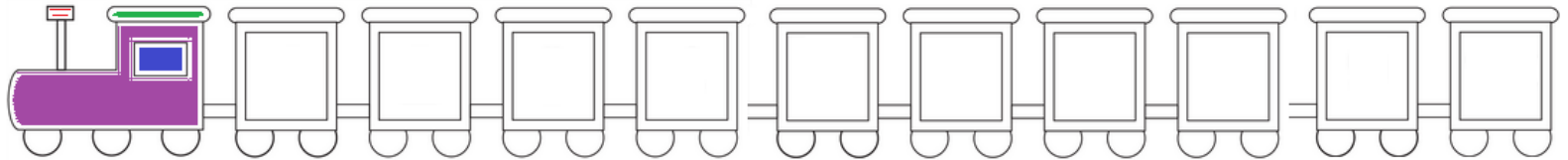
Le nombre mémoire d'une position

- **Jeu à deux élèves A et B.**
- **A (émetteur) se tient auprès de la table où le train est placé. Devant lui, le professeur introduit un objet (par exemple un jeton) dans l'une des voitures.**
- **A émetteur) doit écrire un message à B, de manière à ce que B puisse retrouver le jeton. En cas de réussite, c'est la paire d'élèves qui gagne le jeton.**



Procédures possibles

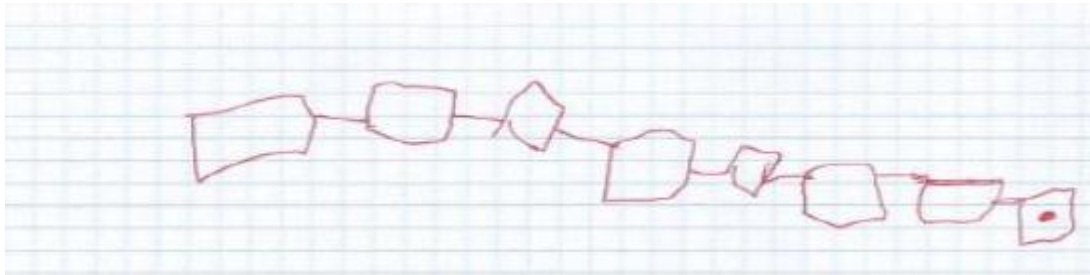
- Dessiner le train complet et marquer le wagon contenant le jeton,
- écrire la suite des nombres correspondant aux wagons et marquer celui qui contient le jeton,
- mettre un nombre au hasard
- écrire uniquement le nombre correspondant à la position du wagon.



Quelques erreurs

- Ne dessiner les wagons que jusqu'à celui qui contient le jeton, marquer ce wagon.

Le récepteur l'interprète alors comme le dernier wagon et désigne le 10^{ème}.



- Considérer la locomotive comme un wagon (erreur de 1) (messenger ou récepteur)

- Commencer le comptage à partir de la droite.

- réussir le comptage mais ne pas savoir écrire le nombre trouvé, et écrire un autre nombre.

-

Comparer :« Plus que », « moins que »

Passer d'une tâche de constat à une tâche de construction:

On donne **une collection de jetons bleus** à un enfant;

On lui demande de **constituer** avec **des jetons rouges** **une collection qui ait plus** (ou moins) de jetons rouges que de jetons bleus;

On lui demande ensuite **d'indiquer la collection qui a le plus de jetons.**

- **Combien de plus? Combien de moins?**

Des variables didactiques

- La taille des nombres
- L'écart entre les nombres à comparer
- Les objets (déplaçables ou non, représentés, collection homogène ou non)
- Disponibilité (objets immédiatement visibles ou non, évoqués, ...)
- La disposition spatiale
- La taille de l'espace (micro, méso,)
- Les consignes

Exemple en MS

- **Matériel** : Des sachets transparents comportant un certain nombre de petits cubes ou de jetons (de 1 à 6)
- Jeu à 4 maximum.
- Poser un sachet sur la table.
- Le premier enfant lance le dé. Il prend le sachet si celui-ci contient plus de jetons (ou moins) que le score de son dé. L'élève suivant joue à son tour et ainsi de suite.
- Si le sac a été remporté par son prédécesseur, on en place un nouveau sur la table. Dans le cas contraire, il joue avec le même sac.

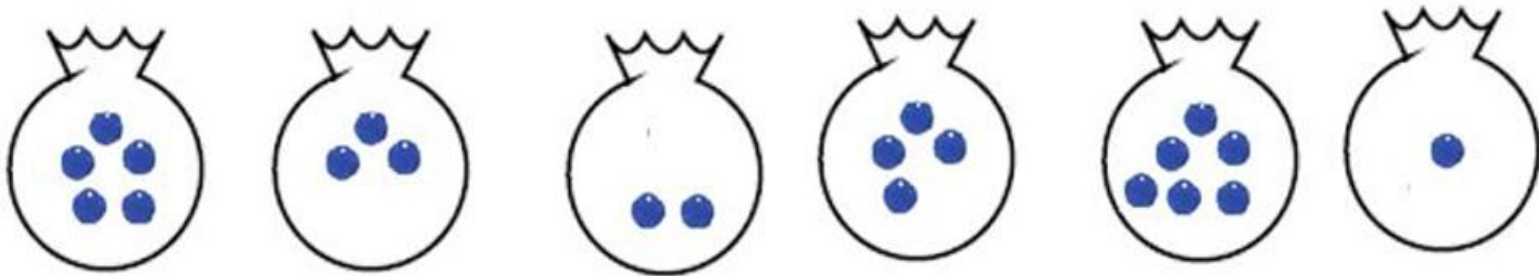


Questions

- Après une période de jeu, l'enseignant demande aux enfants quels sont les scores des dés qui leur permettent de gagner le sac. Ces questions ont pour but de structurer les apprentissages des élèves. Quand tous les sachets ont été distribués, les joueurs comparent leurs collections.
- Le gagnant est celui qui a le plus de jetons.

Phase 2

- Sachets alignés sur la table. le joueur lance le dé, il choisit le sachet qui contient plus (ou moins) d'objets que le nombre du dé.



Établir le lien cardinal-position

Jeu de piste numérotée



avantages

- Quand un enfant déplace un jeton dans un tel jeu, plus grand est le nombre que le jeton atteint, plus grands sont :
 - A) la distance sur laquelle l'enfant a déplacé le jeton,
 - B) le nombre de déplacements effectués,
 - C) le nombre de noms de nombres prononcés et entendus;
 - D) la durée des déplacements.
- Renforcer la relation « 1 de plus » pour le suivant d'un nombre.

Composer, décomposer des nombres

- **Problèmes additifs**
 - de combinaison
 - de transformation
- **Situations de partage**

Cas des problèmes de décomposition

Exemple

$$\square + \triangle = 5$$

Procédures observables,

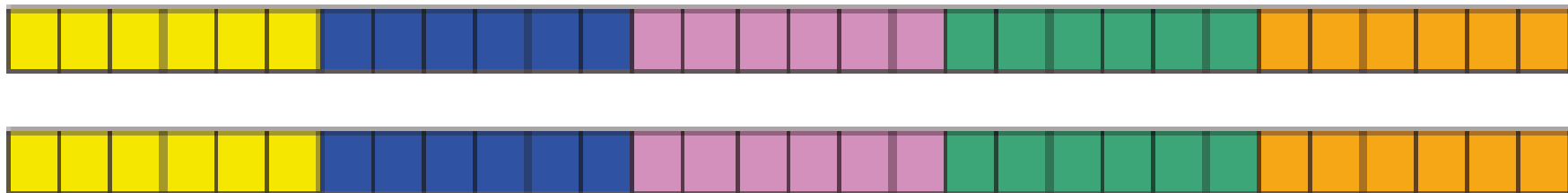
- Appui sur des résultats mémorisés
- Recherche en 2 étapes) : choisir un nombre, puis compter avec les doigts jusqu'à 5; compter le nombre de doigts ajoutés.
- Utilisation en acte de la commutativité: par exemple, prendre appui sur $2 + 3$ pour trouver $3+2$ sans utiliser d'autre procédure
- Appui sur un résultat précédent en utilisant les relations $+1/-1$: exemple $1+4$; $2+3$
- Établir une liste organisée: $1+4$; $2+3$; $3+2,4+1$

Exemple de jeu



2 joueurs, une piste
par joueur, un dé

Des jetons de chaque couleur en
nombre suffisant par enfant



Règle du jeu : à tour de rôle,

- lancer le dé,
- prendre autant de jetons que de points sur le dé
- les placer sur les cases de son chemin.

il y a un jeton par case et celui-ci doit être de la même couleur que la case.

le gagnant est celui qui a rempli le premier tout son chemin.

Exemple

1^{er} lancer  : 4 , l'élève dispose 4 jetons jaunes

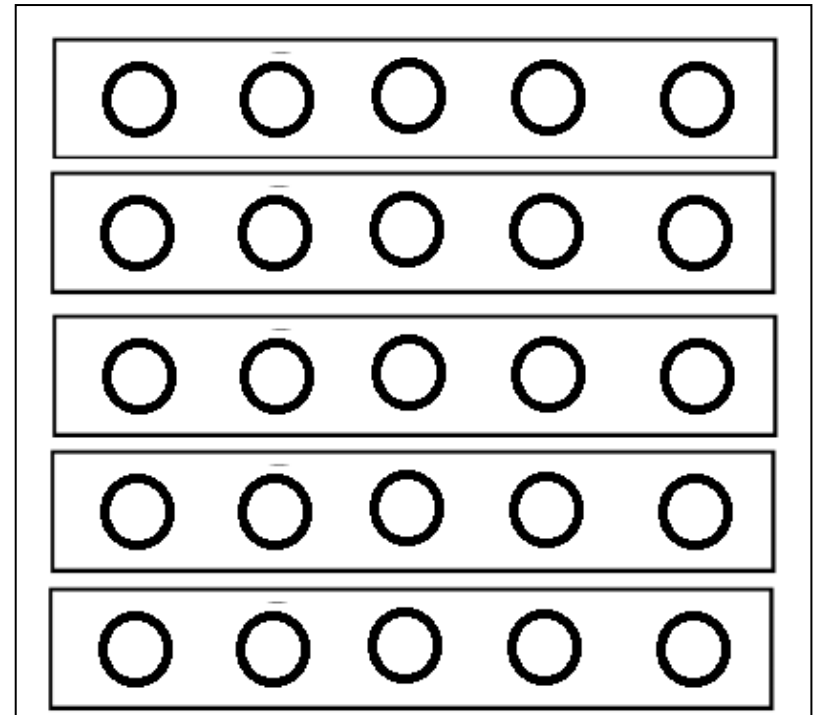


2^{ème} lancer :  **que faire? Il ne reste que 2 cases jaunes.**

Conséquence, 5, c'est 2 jetons jaunes et 3 jetons bleus.

Plus tard en CP : $5 = 2 + ?$

Jeu des jetons bicolores



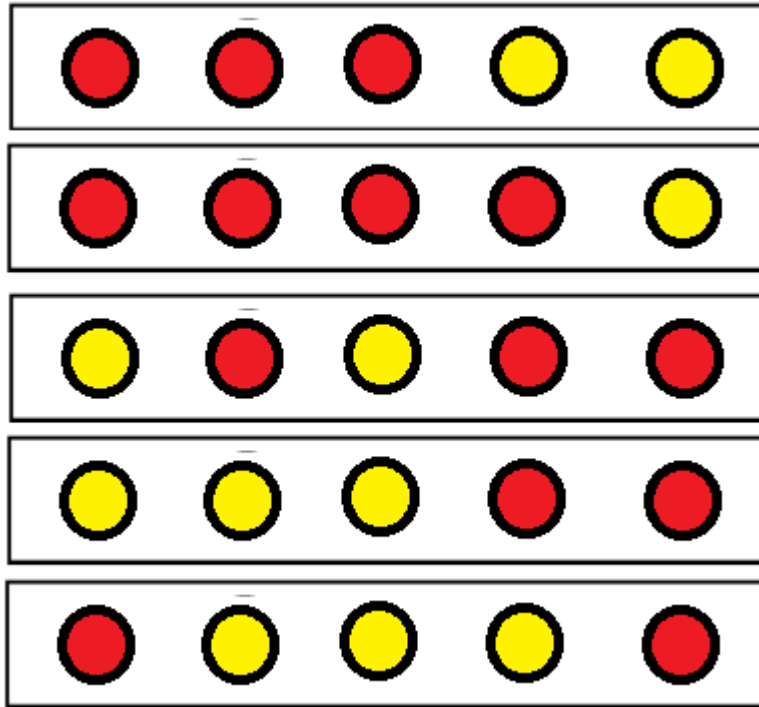
2 joueurs ou plus

Par joueur

- un nombre de jetons (de 4 à 10)
- deux feutres jaune et rouge, un gobelet.
- une feuille de jeu.

A tour de rôle, chaque joueur met ses jetons dans son gobelet, le secoue, le vide sur la table et coche sur sa feuille le résultat obtenu. Le coloriage s'effectue quand la feuille est remplie.

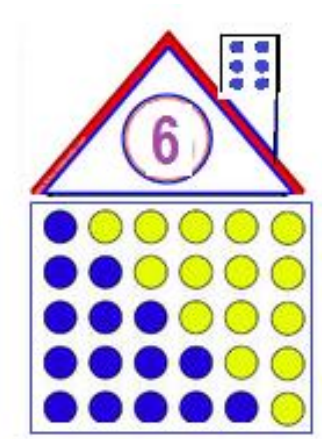
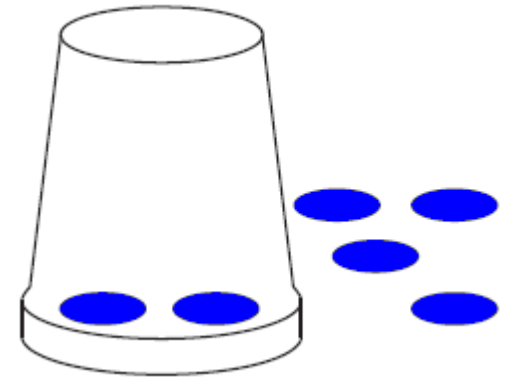
Dés bicolores – mise en commun



- Comparer des solutions,
- Repérer et distinguer des solutions différentes
- Identifier des solutions absentes

Le jeu du gobelet : anticiper

- Jeu à deux, un gobelet et n jetons par chaque équipe. (6 ici)
- Faire dénombrer les jetons pour vérifier qu'il y en a bien 6.
- Expliquer le jeu :
- Le joueur A cache une partie des jetons sous le gobelet, à l'insu de B. Il dénombre les jetons qui restent.
- B doit dire combien de jetons sont cachés sous le gobelet.
- Au tour suivant, les rôles sont inversés.
- Augmenter ou réduire la difficulté en donnant un nombre différent de jetons a chaque équipe.



Exemple de stratégies possibles

- Pour décomposer un nombre :
 - 1. identifier un nombre plus petit que le tout pour une part, et donner une valeur approximative sur l'autre part**
 - 2. identifier un nombre plus petit que le tout pour une part, et compter pour compléter la deuxième partie**
 - 3. inverser les parties d'une décomposition déjà connue (commutativité en acte 3 et 4, c'est pareil que 4 et 3)**
 - 4. modifier une décomposition déjà obtenue d'une unité (7 c'est 2 et 5, on en tire 1 et 6)**
 - 5. reproduire un résultat mémorisé.**

En l'absence de matériel déplaçable

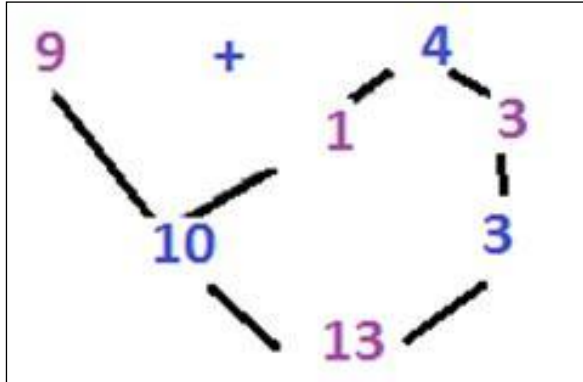
- On observe **moins de procédures par compensation qu'avec du matériel**
- On observe **moins de procédures de type commutativité qu'avec du matériel**
- Les élèves obtiennent **plus de solutions à l'aide du matériel** que lorsqu'ils doivent entourer des groupes d'objets représentés.

Intérêt au cycle 2

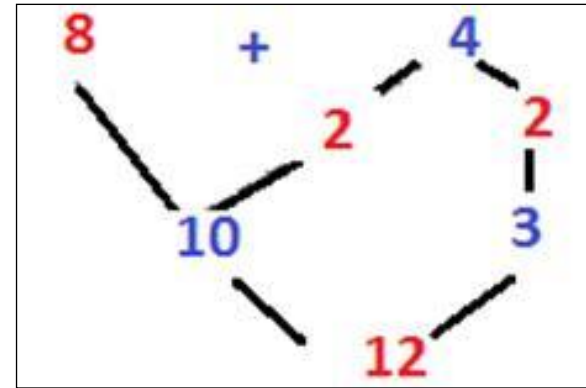
- accéder à **des stratégies de calcul** : $5+6$, c'est comme $5+5+1$
- prendre **appui** sur les connaissances **des doubles** : ($5+5+1$, c'est $10+1$),
- **Se préparer à la compréhension de la base 10** (un nombre peut être décomposé en dizaines et unités).
- **Pour cela, s'appropriier les décompositions simples des nombres, en particulier celles de 10 en CP.**

Comprendre qu'un nombre peut être décomposé est préalable à l'organisation d'un calcul en arbre, ou en ligne

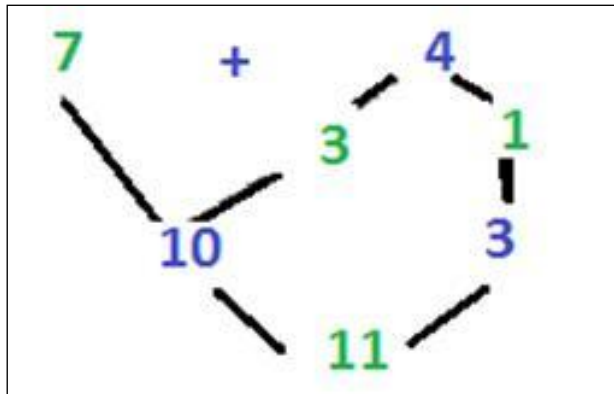
a. $9 + 4 = 9 + (1+3) = (9+1)+3 = 13$



b. $8 + 4 = 8 + (2+2) = (8+2)+2 = 12$



c. $7 + 4 = 7 + (3+1) = (7+3) + 1 = 11$



a. $4 = 1 + 3$

b. $4 = 2 + 2$

c. $4 = 3 + 1$

Illustration en MS

Composer décomposer des nombres

séquence

- Séance 1 : Poser x piquants sur un hérisson (de 3 à 7 piquants)
- - Séance 2 : Poser x piquants avec deux couleurs sur un (ou deux) hérisson(s)
- - Séance 3 : Décomposer et recomposer des hérissons à x piquants
- - Séance 4 : Décomposer et recomposer : le jeu des galettes en salle de motricité

- **Séance 2 : Poser x piquants avec deux couleurs sur un (ou deux) hérisson(s)**
- **Matériel:**
 - **Un hérisson en pâte à modeler fabriqué par les élèves**
 - **Des morceaux de pailles de 2 couleurs (vert et rose)**

Etape 1

- Consigne ; « « Sur ton hérisson, il faut des piquants verts et des piquants roses, mais seulement 5 ».

Procédures observées

P1	Poser de un à un en alternant les couleurs
P2	poser en premier n piquants d'une couleur, compléter à 5 avec l'autre couleur
P3	plantent leurs pailles de manière aléatoire, et contrôle et ajustement par recomptage - Des erreurs plus courantes.
P4	N'utiliser qu'une couleur
P5	Poser 5 pailles de chaque couleur, soit 10 pailles

Expliquer sa procédure

- La verbalisation des procédures est difficile. Très peu savent expliquer que pour que leur hérisson ait 5 pailles, ils ont mis 3 pailles roses et 2 pailles vertes. Pour eux, ils ont mis 5 pailles et ne vont pas plus loin dans leurs explications.

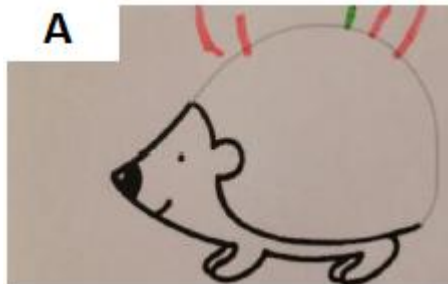
Phase 2

- Matériel : par élève une feuille avec divers gabarits de hérisson
- Des feutres de 2 couleurs.
- Il s'agit de proposer diverses manières de mettre n piquants de 2 couleurs différentes (n compris entre 3 et 7)

Procédures observées

- **Reproduction exacte de la solution obtenue par manipulation (6 sur 15 élèves)**
- **Reproduction en inversant les couleurs (ex 3v,2r devient 3r,2v)**
- Des erreurs :
 - **Le nombre de piquants n'est plus respecté, exemple, décoration du hérisson dessiné. (3 sur 15)**
 - **Erreur de type +1 ou +2 mais ajustement en raturant le surplus ou réfection du dessin (3 sur 15)**

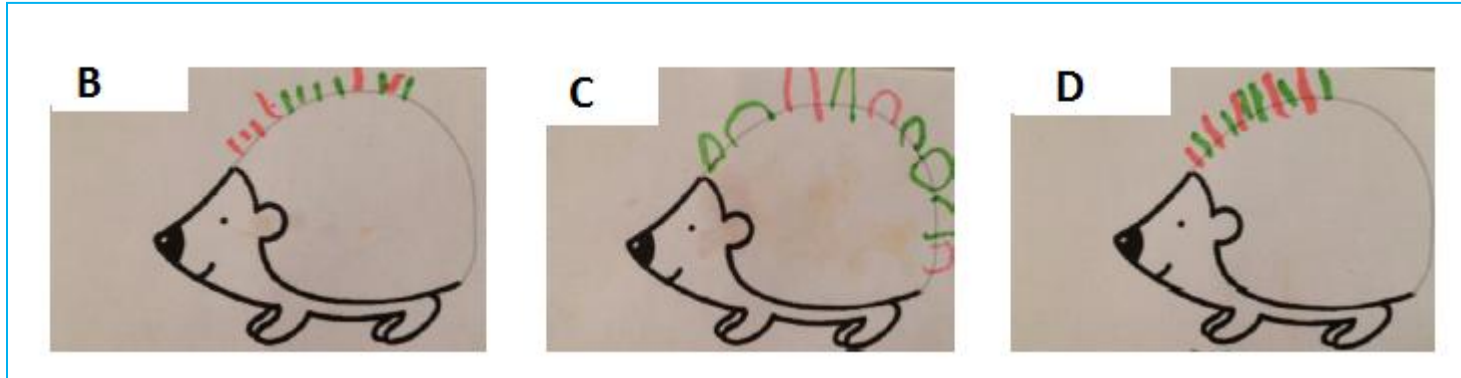
Production d'un élève - MS



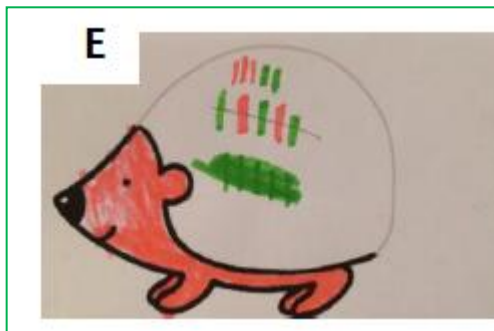
Seul élève sur 15 à avoir proposé toutes les décompositions

Reproduire un modèle, c'est difficile

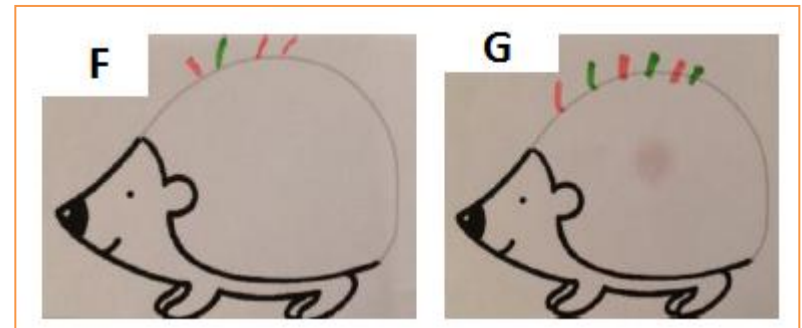
Modification de la tâche : décorer un hérisson



Ajustements successifs

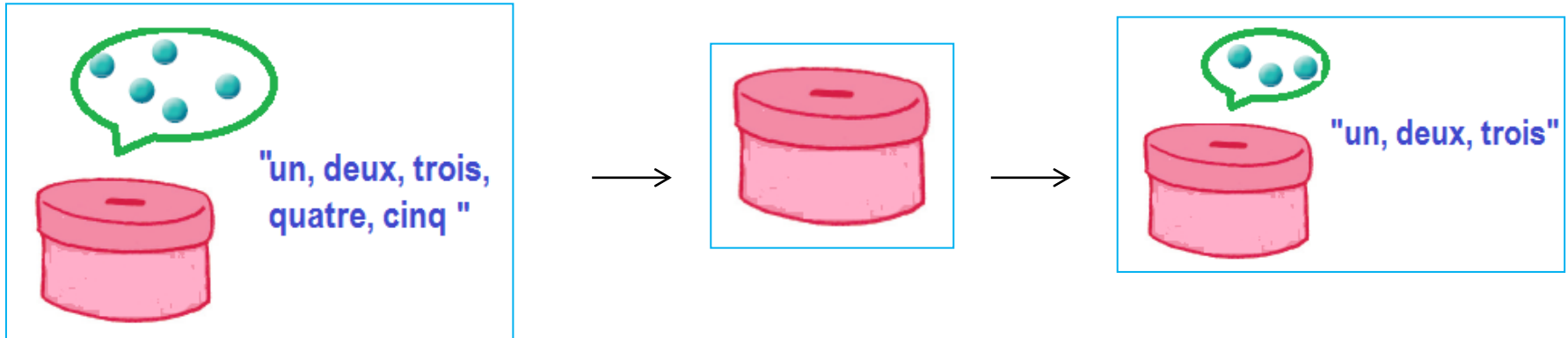


Erreurs d'une unité



Les problèmes additifs

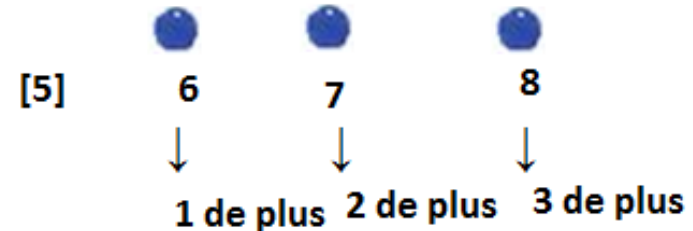
Le jeu de la boîte opaque



-Du recomptage

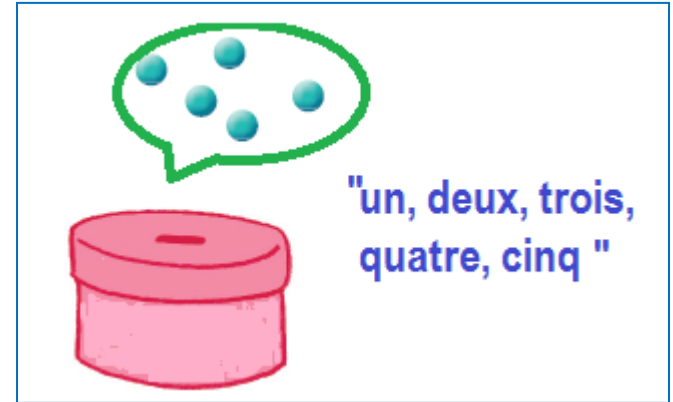
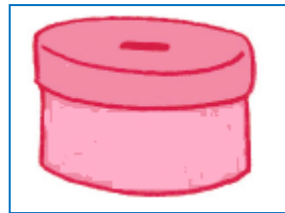


au surcomptage



-Des objets isolés au paquet de 5 qui devient le point d'appui pour prolonger la suite :[[[5] + 1] +1]+1].

Construction de relations et de propriétés



-La première collection reste le point de départ:

[[[[[3] +1] +1] +1]+1] +1]

-Puis découverte de la commutativité: compter à partir du plus grand nombre réduit le nombre de pas!

[[[[5] + 1] +1]+1].

Une variante -Phase 1: Appropriation

- **Jeu de dés à 2**



- **Chaque élève lance le dé à tour de rôle et obtient autant de jetons que de points indiqués sur le dé. Les élèves réalisent cette action deux fois. Puis, ils comparent leurs gains.**
- **Procédures : correspondance terme à terme, ou comparaison des nombres.**

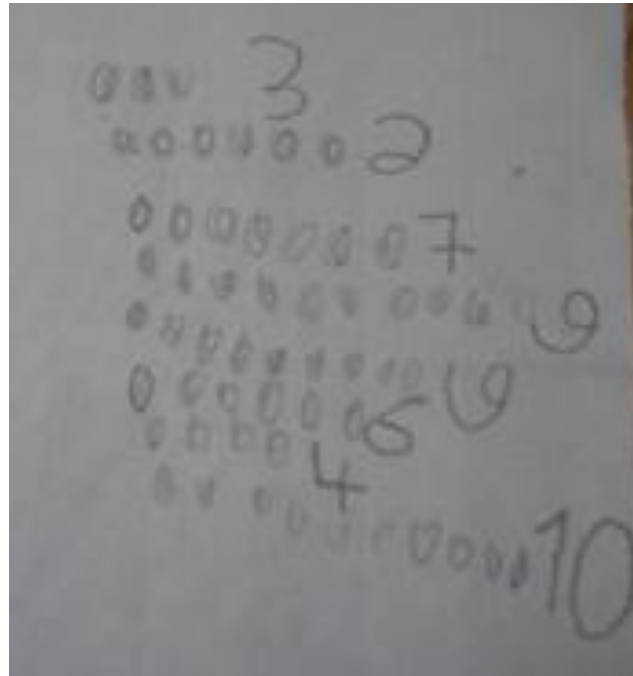
Phase 2 : anticiper 1

- Chaque élève dispose d'une tirelire.
- **Les jetons** obtenus sont maintenant **mis dans la tirelire de chaque élève.**
- Pour **comparer les gains**, il leur faut **mémoriser les quantités mises, calculer le nombre de jetons.**
- La validation revient à retirer les jetons et à reprendre les procédures de la phase 1.



Phase 3 : passage à l'écrit

- Une feuille de papier et un crayon
- une seule tirelire gérée par le professeur.



Représenter un retrait

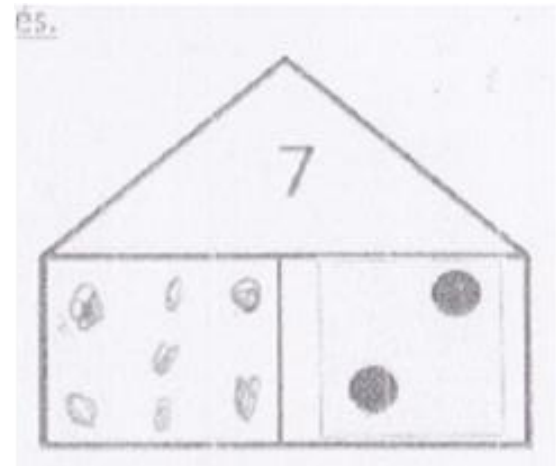
- **« je mets 5 jetons dans la tirelire. 1, 2, 3, 4, 5. Je retire maintenant 2 jetons. Combien de jetons y a-t-il maintenant dans la tirelire ? »**

Passage à l'écrit: Difficultés à produire le résultat

- les élèves dessinent d'abord les jetons présents dans la tirelire, puis dessinent les jetons à enlever.
- **3 types d'erreurs** : donner comme résultat :
 - **le nombre de jetons d'origine,**
 - **le nombre de jetons à retirer;**
 - **le nombre total de jetons.**

Cas des problèmes d'égalisation

- Les problèmes d'égalisation impliquent à la fois :
 - **une comparaison et**
 - **une action plus ou moins implicite.**



Jeu à deux : complément à un nombre

- **Deux élèves A et B**
- **Avec des cubes empilables, L'élève A fait un train avec n « wagons. »**
Il cache le train derrière son dos, retire des cubes du train, et ne montre à B que les cubes qui restent.
B doit retrouver le nombre de cubes cachés. En cas de succès, B gagne un jeton.



Distribuer, partager

Situation de partage en MS



Situation de partage équitable

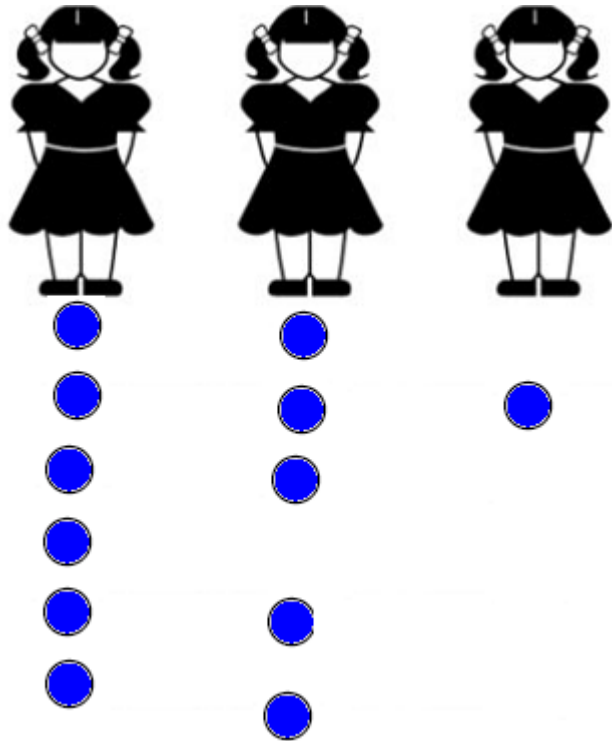
- Situation classique

Exemple : des poupées, des bonbons (cubes)

Les poupées sont alignées. On explique que les cubes représentent des bonbons qui doivent être partagés de manière équitable et que l'élève doit trouver combien chaque poupée va avoir de bonbons.

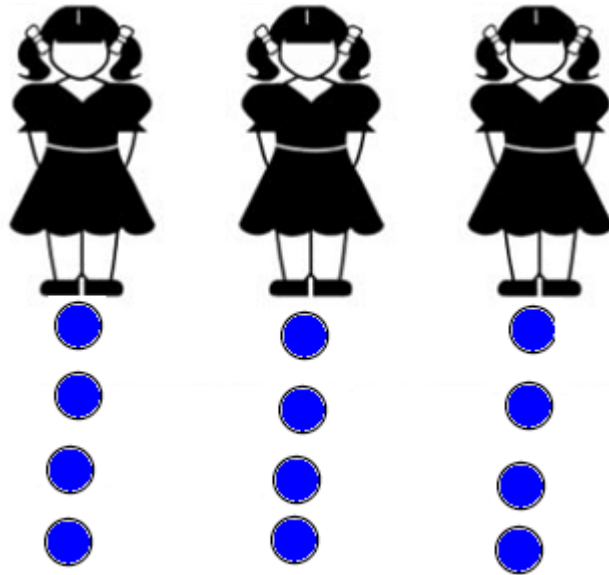
Partage équitable

Exemple



- Des difficultés

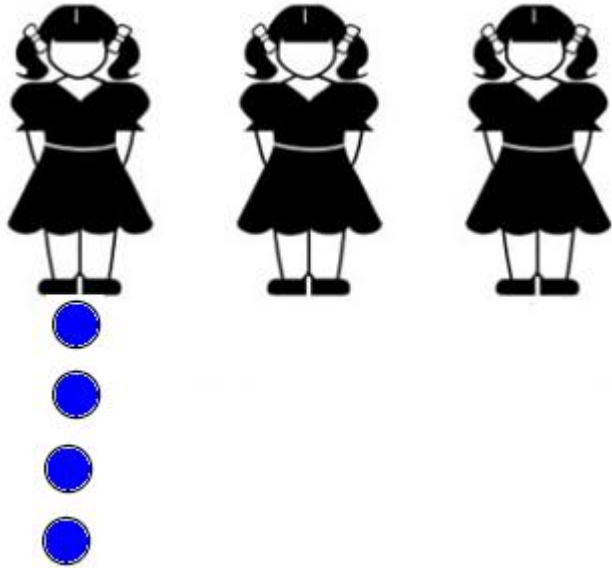
Comprendre la notion de partage équitable n'est pas aisée. Par exemple, partager 12 bonbons (jetons) de manière équitable entre 4 poupées peut conduire à des erreurs.



A. solution correcte.

Des obstacles

- Comment être sûr que l'enfant a compris?



On retire les parts de 2 poupées et demande ce qu'elles ont reçu (B) :
L'élève doit déduire de la part de la première poupée celle des autres poupées, ce qui traduit sa compréhension **que le partage équitable conduit à des parts égales.**

