

## Témoignage de Sandrine DEVES

**Classe de Petite section**  
**École des Arches – Digne-les-Bains – Alpes-de-Haute-Provence**  
**Année scolaire 2013-2014**

### LA CLASSE

Dans la classe, il y a 27 élèves.

Niveau de la classe : PS

### CONSTATS ET DEMANDE DE FORMATION

- pour mieux comprendre comment les élèves s'approprient le concept de nombre,
- pour comprendre comment les faire progresser dans les apprentissages numériques.

### FICHE-OUTIL

**Rédaction de la fiche : Sandrine DEVES, enseignante, et Catherine MARIOTTI, CPC Digne**

Situation concourant à la construction du nombre en maternelle

<b>Titre de la situation (séquence) :</b> Les cadeaux de Lapinou	<b>Niveau : PS</b>
<b>Objectif(s) d'apprentissage</b> (ce que l'élève va apprendre dans les différentes séances) :	
<ul style="list-style-type: none"><li>- identifier des collections de 3 objets parmi d'autres collections de cardinal 1, 2, 4 ou 5</li><li>- vérifier que l'on a bien une collection de 3 objets</li></ul>	
<b>Pré-acquis</b> (ce qu'il est nécessaire de savoir avant cette séquence) :	
<ul style="list-style-type: none"><li>- construire une collection de 3 objets par manipulation</li><li>- montrer 3 avec ses doigts de plusieurs façons</li></ul>	
<b>Matériel :</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Lapinou (la mascotte de la classe)</li><li>- une quinzaine de boîtes contenant divers objets de la classe (1 à 5 objets de même type mais de couleurs différentes ou de sexes différents pour les personnages) placées sur les bancs du coin regroupé<sup>t</sup></li><li>- cartes collections-témoins de 1 à 5 points (référents)</li></ul>	

**Déroulement 1<sup>ère</sup> séance :**

Phases-fonction	Organisation sociale	Consignes	Activités des élèves
Réinvestissement	Groupe de 6 à 7 élèves en atelier dirigé	Depuis quelques jours, nous fêtons l'anniversaire de Lapinou. - Pouvez-vous me rappeler quel âge il a maintenant ? - Montrez-moi 3 avec vos doigts.	Les enfants disent « 3 ans » et montrent 3 avec leurs doigts de différentes façons.
Présentation de la séance	Petit groupe en atelier dirigé	Aujourd'hui, on va lui faire des cadeaux. Comme il a 3 ans, chaque enfant va lui donner 3 cadeaux qu'il faudra aller chercher sur le banc, dans une boîte. - Vous pouvez prendre n'importe quelle boîte à condition qu'il y ait 3 cadeaux dedans. Vous devez ramener la boîte avec les cadeaux, sans les sortir de la boîte, sans les mélanger avec d'autres cadeaux	Les élèves écoutent la consigne et la mémorisent avant de se déplacer.
Recherche	Petit groupe en atelier dirigé	- Cherchez les cadeaux que vous voulez offrir à Lapinou. (rappel éventuel)	Les élèves se déplacent le long des bancs pour visualiser les boîtes. Ils en choisissent une et reviennent s'asseoir avec.
Mise en commun	Petit groupe en atelier dirigé	- Dis-nous ce que tu as pris.  - Est-ce que ça fait bien 3 ?  - Trouve la carte 3.  - Place les objets sur la carte.	Chaque élève, sur invitation de l'enseignante, sort ses cadeaux de la boîte et passe en revue ce qu'il a pris, par exemple : « J'ai 3 feutres : un bleu, un vert et un rouge ; cela fait 3 cadeaux ». Vérification entre pairs. Les autres élèves disent s'ils sont d'accord avec lui. S'il y a désaccord, l'élève recherche le référent « 3 points » et compare en faisant correspondre les objets et les points. Si l'élève n'a pas pris une boîte qui convient, il va en chercher une autre.
Relance de l'activité	Petit groupe en atelier dirigé	Lapinou vous remercie, mais il aimerait bien avoir une autre boîte avec 3 cadeaux dedans.	Les élèves retournent chercher une boîte. Ils vérifient de la même façon que précédemment.
Bilan	Petit groupe en atelier dirigé	Qu'est-ce qu'on a appris aujourd'hui ? (L'enseignant fait oralement le lien entre action et apprentissage.)	Les élèves expliquent ce qu'ils ont fait pendant l'atelier.

**Points de vigilance pour l'enseignant :**

- Rappeler la consigne quand : les élèves prennent plusieurs boîtes, mélangent les cadeaux de plusieurs boîtes.
- Lorsque les élèves utilisent le référent « 3 points » (carte collection-témoin), utiliser les termes « il y en a trop », « il n'y en a pas assez », « il en manque » **sans jamais énumérer la comptine « 1, 2, 3 »**... Leur rappeler que 3, c'est 1 et 1 et encore 1 ou c'est 2 et encore 1.
- Pour les élèves qui prennent une boîte avec plus de 3 cadeaux, préciser « Il faut juste 3 cadeaux dans la boîte ».

**Comment s'effectue la validation ?**

Entre pairs, à l'aide du référent en vérifiant par correspondance terme à terme.

**Variables, complexification... pour les séances suivantes de la séquence :**

- Objets de nature différente dans les boîtes
- Varier la disposition des points sur les cartes témoins
- Prévoir d'autres cartes témoins : avec des traits, des configurations de doigts
- Séances de jeu avec un dé constellations ou configurations de doigts jusqu'à 3 (remplir la boîte jusqu'au moment où on a mis 3 objets : décomposition de 3).

<b>Difficultés mathématiques, erreurs prévisibles</b>	<b>Traitement, pistes d'aide</b>
Non reconnaissance de la collection 3 représentée sur la carte référent.	Remonter «3 » avec ses doigts ; faire correspondre un point ou un trait à chaque doigt. Faire le constat qu'il a « trop » de points ou de traits si les doigts dépliés ne suffisent pas à les recouvrir ou qu'il « manque » des points (ou des traits) si un ou plusieurs doigts dépliés restent en l'air.
Difficulté à conceptualiser le cardinal 3 sans la carte référent ou la configuration de doigts sous les yeux.	Reconnaitre des collections d'objets de cardinal 3 sans recourir à la perception visuelle : yeux bandés, reconnaissance tactile.
Difficulté à concevoir la collection si des objets différents la composent.	Continuer à se référer à la carte collection-témoin. Pratiquer une correspondance terme à terme.

**Comment entraîner et consolider la compétence**

- Séances en autonomie où les élèves continuent à choisir des boîtes avec 3 objets pour les offrir à Lapinou ou à une autre peluche de la classe.

**Quelle évaluation envisager ?**

Observation par l'enseignant des réponses des élèves. (Réussites)

### **LA PROGRESSION DES ÉLÈVES AU COURS DES SÉANCES**

Au cours des séances, les élèves ont commencé à construire, à leur rythme, ce concept de nombre (1, 2 et 3, voire plus pour certains) sans jamais avoir à utiliser la comptine numérique. En fin de PS, ils savaient décomposer le nombre 3 en faisant des associations d'objets, de doigts.... Ils savaient mentalement additionner et soustraire 1 ou 2 à une quantité de 3.

### **IMPACT DE LA FORMATION SUR LES GESTES PROFESSIONNELS DE L'ENSEIGNANTE**

Cette formation m'a permis de comprendre que pour permettre aux enfants de construire des premiers apprentissages numériques solides, il fallait les faire travailler dans des situations ludiques, variées et progressives (avec des paramètres semblables de séance en séance), à une fréquence suffisamment soutenue.

Elle m'a aussi montré que les consignes et les questions adressées aux élèves devaient être mûrement réfléchies et anticipées afin qu'il n'y ait aucune ambiguïté pour eux sur le *que faire*. Elle m'a fait prendre conscience des points de vigilance pour l'enseignant qui sont à dégager afin de ne pas se détourner de l'objectif.

## **ENSEIGNER LE NOMBRE À L'ÉCOLE MATERNELLE, POURQUOI ?**

Pierre Eysseric

ESPÉ. Aix en Provence

[pierre.eysseric@univ-amu.fr](mailto:pierre.eysseric@univ-amu.fr)

### **1 Présentation de l'intervenant**

Formateur en mathématiques pour les professeurs des écoles, ESPÉ de l'académie d'Aix-Marseille

Membre du groupe de pilotage national de la recherche-action pour l'élaboration d'une Mallette de ressources mathématiques pour l'École (cycle 1 – cycle 2) impliquant la COPIRELEM, IFE, CREAD et DGESCO.

Depuis deux ans, dans l'académie d'Aix-Marseille de nouvelles modalités de formation continue sont expérimentées pour les enseignants en école maternelle : les chantiers mathématiques. Il s'agit de groupes constitués d'une douzaine de PE volontaires qui vont durant une année approfondir leur pratique professionnelle relative à l'enseignement des mathématiques en étant accompagnés par un formateur de l'ESPE. Dans ces chantiers nous pouvons identifier quatre moments de formation caractérisés par des modalités spécifiques

## Découvrir les nombres et leurs utilisations – Séminaire académique Aix en Provence 5 juin 2015

- des séances collectives en présence du formateur pour lancer les travaux (choix des thèmes, présentation de ressources, ...), faire le point sur les travaux réalisés et les présenter à l'ensemble du groupe avant une mise en forme pour diffusion.
- du travail à distance pour des échanges par courriel entre enseignants ou avec le formateur pour affiner les séances construites avant leur mise en œuvre ou pour se questionner et réfléchir après celle-ci.
- du travail entre enseignants d'une même école engagés dans le chantier : conception des séances, fabrication de matériel, harmonisation du travail entre les différentes classes d'un cycle, ...
- du travail dans les écoles en présence du formateur qui vient observer certains moments des mises en œuvre et les analyser avec les collègues, pour proposer éventuellement de nouvelles pistes de réflexion.

### Ressources site :

Depuis février 2014, les travaux des chantiers 2012-2013 sont disponibles :

sur le site de la mission maternelle 13 : [http://www.mission-maternelle.ac-aix-marseille.fr/domaines/dlm/acc\\_dlm.html](http://www.mission-maternelle.ac-aix-marseille.fr/domaines/dlm/acc_dlm.html)

sur le site de la mission Maternelle 04/05 : [http://ia05.ac-aix-marseille.fr/wacam/icms/c\\_387485/chantiers-maths-04/05](http://ia05.ac-aix-marseille.fr/wacam/icms/c_387485/chantiers-maths-04/05)

sur le site de la circonscription de Gardanne <http://www.gardanne.ien.13.ac-aix-marseille.fr/spip/spip.php?article43>

La mallette Nombre en MS-GS sur le site : <http://www.arpeme.fr/m2ep>

### Références des travaux cités en didactique

BERGEAUT, J.F., LAURENÇOT-SORGIUS, I., VAUTRIN, M. (2008), Autour du repérage des compétences dans des domaines mathématiques en cycle 1 et 2, DVD et livret d'accompagnement, IUFM Midi-Pyrénées.

ERMEL (1990), Apprentissages numériques en grande section de maternelle, Hatier.

## **2 Présentation de la communication à partir du témoignage de madame Deves : METTRE AU CENTRE LA RESOLUTION DE PROBLEME**

La manipulation semble s'imposer comme méthode naturelle d'apprentissage du nombre la plus compatible avec l'âge et le développement des enfants. Pourtant, peut-on envisager l'apprentissage du nombre, concept abstrait, construction de l'esprit humain, en restant dans le registre de la manipulation d'objets matériels ? Quelles formes de manipulations favorisent ou font obstacle à l'accès au concept de nombre ?

La situation fondamentale du nombre cardinal peut se formuler : « Aller chercher en une seule fois une collection équipotente à une collection de référence (qui n'est plus visible) sans que la consigne indique l'utilisation du nombre. ». Voilà comment on peut formuler de façon générique la transposition en situation d'apprentissage du premier problème social de référence, celui de la conservation de la mémoire d'une quantité. Cette situation sera déclinée en PS dans la classe de madame Deves à partir de la situation : les cadeaux de Lapinou.

### **Quelques éléments d'analyse de cette situation et des champs numériques adaptés aux connaissances des élèves sur le nombre seront abordés :**

1. Construire une collection de  $n$  objets : utiliser le nombre mémorisé pour construire la nouvelle collection.
2. La manipulation est bien présente dans la mesure où les deux collections vont être matériellement construites, mais une partie de la manipulation est empêchée : l'éloignement (dans l'espace ou dans le temps) de la collection de référence et de la collection à construire interdit une résolution pratique du problème par appariement des objets de la nouvelle collection à ceux de la première. Et c'est parce que cette partie de la manipulation est empêchée que l'utilisation du nombre va devenir incontournable. On a là un des éléments fondamentaux de la situation : la contrainte imposée à la manipulation va permettre à l'élève d'accéder à ce que l'homme a justement construit pour éviter cette résolution pratique du problème par la seule manipulation qui devenait trop coûteuse.
3. Dans l'apprentissage, le retour à l'appariement effectif des deux collections, une fois le problème résolu, va permettre aux élèves de valider par eux-mêmes la solution qu'ils auront proposée ; cela implique que cette mise en correspondance terme à terme de deux collections soit maîtrisée préalablement à la première rencontre de ces problèmes de mémoire de la quantité.
4. Enfin le dernier élément fondamental de cette situation réside dans l'absence d'indications relatives à l'utilisation du nombre dans la consigne donnée. C'est à cette condition que l'autonomie des élèves face au premier problème social de référence pourra se construire ; ils doivent apprendre à discerner si l'utilisation des nombres est pertinente ou non.
5. Une modalité à privilégier : l'évaluation des apprentissages se fera par l'observation au cours des activités mathématiques
  - Des réussites et des échecs de chacun des élèves
  - Des techniques mises en œuvre face aux problèmes rencontrés