

# Séquence : Manipuler pour comprendre la situation problème

## CM1

### Informations générales

#### Objectif

Faire acquérir une méthodologie en 4 étapes, favorisant la résolution des problèmes mathématiques :

1. lire l'énoncé ;
2. apprendre la question par cœur ;
3. chercher la réponse en manipulant et calculant;
4. écrire la réponse.

Favoriser la compréhension des situations et des problèmes appartenant à toutes les catégories à étudier

#### Socle commun

Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations

### Déroulement des séances

**Séance 1** : Les étapes de la résolution d'un problème → les images (45 min)

**Séance 2** : Les étapes de la résolution d'un problème petits nombres → les petites voitures (37 min)

**Séance 3** : Reconnaître la catégorie d'un problème → les billes (45 min)

**Séance 4** : Reconnaître la catégorie d'un problème → les sorcières (45 min)

**Séance 5** : Reconnaître la catégorie d'un problème- grands nombres → Les sorcières (45 min)

# Séance 1 : Les étapes de la résolution d'un problème (45 min)

## → les images

Nombres et calcul

**Objectif(s) de séance** Présentation et mise en œuvre collective de la méthodologie, puis application individuelle

**45 minutes (4 phases)**

### Matériel

ordi  
PowerPoint  
jetons  
fiche les images  
affiche des étapes

#### 1. Présentation de la séance *(collectif)* | découverte | 5 min.

Présentation de la séance

- Demander aux élèves de réfléchir aux caractéristiques d'un problème en général.

Réponses attendues :

– Un problème est le plus souvent composé d'un texte et d'une question.

On se satisfera de cette représentation qui sera enrichie en cours d'année.

– Il faut trouver la réponse à la question posée, cette réponse n'étant pas écrite dans le texte.

- Expliquer aux élèves qu'ils vont apprendre comment résoudre un problème, et pour commencer quelles sont les étapes de la résolution.

#### 2. Modélisation de la résolution d'un problème: les images *(collectif)* |

découverte | 10 min.

Distribuer la fiche photocopiée

- Commencer la présentation du PowerPoint « méthodologie 1A ».
- Faire lire la diapositive 1 silencieusement puis à voix haute. Elle présente les 4 étapes de la méthodologie.

Faire lire les diapos 2 à 6 à haute voix (lire et apprendre par cœur la question)

Après lecture de ces diapositives liées à la méthodologie, demander aux élèves ce qu'ils doivent trouver pour s'assurer qu'ils ont compris la tâche à réaliser.

Alors, l'enseignant explique aux élèves que pour résoudre ce problème, ils

vont s'aider en manipulant les jetons. Un jeton représente une image, pas un paquet car ce sont les images qu'il faut compter.

- Faire chercher la réponse à la question en faisant constituer par chaque élève les collections avec les jetons.

Demander à chacun ce qu'il a trouvé.

- Valider collectivement la réponse « 20 images ».
- Présenter les diapositives 7 et 8 (visualisation de la manipulation)

Chercher le calcul correspondant à cette manipulation.

Présenter les diapositives 9, 10 et 11 (écrire la réponse)

Faire écrire la réponse sur la fiche par chaque élève.

- Présenter la diapositive 12. (relecture des 4 étapes)

Faire relire les 4 étapes de la résolution d'un problème.

Pour résoudre un problème, tu dois...

1. Lire l'énoncé.
2. Apprendre par cœur la question.
3. Utiliser les jetons pour chercher la réponse.
4. Écrire la réponse dans le cadre prévu.

Problème 1

- Karima a 4 paquets de 5 images.

- **Combien a-t-elle d'images en tout ?**

ton tas  
de jetons



ta manipulation

Problème 1

- Karima a 4 paquets de 5 images.

- **Combien a-t-elle d'images en tout ?**

Réponse : **20 images**

Problème 2

- Léo avait 26 images. À la récréation, il en a perdu 12.

- **Combien lui reste-t-il d'images ?**

#### 3. Seconde modélisation de la résolution d'un problème *(binômes)* |

entraînement | 10 min.

- Présenter la diapositive 13.
- Procéder à une lecture collective du problème.
- Faire mémoriser et contrôler la bonne restitution de la question.
- Individuellement, les élèves cherchent la réponse avec les jetons, puis écrivent la réponse sur leur fiche.

La collection de 26 images doit être organisée en groupes de 10, afin d'éviter les erreurs de dénombrement.

Les 12 images « perdues » doivent être écartées, mais pas rangées dans le pot...

Là encore pour faciliter le repérage d'éventuelles erreurs.

#### **4. Application individuelle** (individuel) | réinvestissement | 20 min.

- Annoncer la consigne aux élèves : « Vous allez maintenant résoudre les problèmes 3 à 6 en procédant comme nous venons de le faire, en suivant les quatre étapes. »

Leur indiquer que deux voisins n'ont pas le même problème. Ils devront prendre l'habitude de travailler seuls.

# Séance 2 : Les étapes de la résolution d'un problème petits nombres

## → les petites voitures

Nombres et calcul

**Objectif(s) de séance** Travaille sur les 6 types avec modélisation de la procédure, introduction du calcul (+, -, x, :) :

**42 minutes (4 phases)**

### Matériel

fiche indiv  
affiche des étapes  
aide à la résolution de calculs  
diaporama  
ordi

#### 1. Rappel des phases de résolution *(collectif)* | découverte | 7 min.

Faire rappeler aux E les étapes de résolution d'un problème.

Ajouter à la phase jetons, une phase: trouver le calcul.

Faire un rappel des différents calculs connus par les élèves: addition, soustraction, multiplication, division.

Mettre à disposition une aide à la résolution de ces calculs, ou calculatrice éventuellement.

#### 2. modélisation de la résolution d'un problème *(collectif)* | découverte | 5 min.

idem séance 1, on déroule le diapo au fur et à mesure, manipulation en même temps.

Penser à ajouter le calcul dans l'étape 3.

Leur faire prêter attention à la formulation de leur phrase réponse (reprendre les mots de l'énoncé).

#### 3. Résolution de problèmes individuelle *(individuel)* | entraînement | 20 min.

Les 6 types sont abordés, la résolution se fait en indiv, avec utilisation ou pas des jetons. Il faut trouver le calcul.

#### 4. correction *(collectif)* | mise en commun / institutionnalisation | 10 min.

Correction des exos, à chaque fois on souligne le calcul employé ainsi que la phrase réponse.

# Séance 3 : Reconnaître la catégorie d'un problème → les billes

Nombres et calcul

**Objectif(s) de séance** Apprendre à reconnaître la catégorie d'un problème

45 minutes (4 phases)

## Matériel

6 feuilles couleur affiche

Poster problèmes

Indiv :

Fiche les billes

Tableau catégorisation

Fiche outil1

40jetons

## Remarques

**1. Rappel des phases de résolution** (collectif) | mise en route | 5 min.

**2. Présentation des catégories de problèmes** (collectif) | découverte | 5 min.

Lire le tableau des 6 catégories de problèmes → les billes

1. Je cherche combien ça fait en tout et c'est la même collection répétée plusieurs fois
2. Je cherche combien ça fait en tout et ce sont plusieurs collections différentes
3. Je cherche combien ça fait de groupes
4. Je cherche combien chacun aura
5. Je cherche combien fait une partie
6. Je cherche combien il reste

Voici un tableau qui va servir à classer les problèmes en 6 catégories. Il va falloir le compléter après avoir résolu les problèmes.

catégories	numéros des problèmes
Je cherche combien ça fait en tout et c'est la même collection répétée plusieurs fois.	
Je cherche combien ça fait en tout et ce sont plusieurs collections différentes.	
Je cherche combien ça fait de groupes.	
Je cherche combien chacun aura.	
Je cherche combien fait une partie.	
Je cherche combien il reste.	

**3. Résolution des problèmes avec la méthodologie** (individuel) | entraînement | 20 min.

Résolution des 6 problèmes avec la méthodologie → les billes : utilisation des jetons ou calculs

Le passage au calcul est encouragé, on demande aux élèves d'essayer de trouver le calcul même s'ils sont passés par la manip.

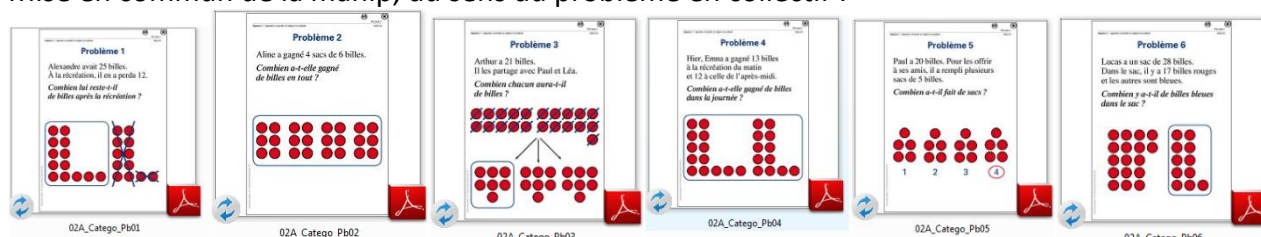
Une attention est portée également sur la formulation de la réponse.

Les élèves indiquent s'ils ont ou non utilisé les jetons.

Quand ils ont terminé de résoudre, les élèves complètent le tableau des catégories avec le numéro de chaque problème.

**4. Mise en commun et institutionnalisation** (collectif) | institutionnalisation | 15 min.

Mise en commun de la manip, du sens du problème en collectif :



Ces affiches seront la base du tableau des catégories.







On colle les feuilles avec problème et dessin sur les affiches portant la catégorie (ex : Je cherche combien ça fait en tout et c'est la même collection répétée plusieurs fois)

On ajoute le calcul utilisé.

On range ensemble les problèmes utilisant le même calcul.

NB : pour les CM2, les modèles sont introduits cette séance.

Présentation de la fiche outil 1, identique aux affiches composées.

Je cherche combien ça fait en tout ce sont des collections différentes	Je cherche combien il reste	Je cherche combien ça fait en tout c'est la même collection répétée	Je cherche combien ça fait de groupes c'est un groupement
Paul a 2 billes. Son copain Pierre lui en donne 3. Combien Paul a-t-il de billes maintenant ?	Paul a 5 billes, il en perd 2. Combien lui en reste-t-il ?	Paul a 3 sacs de 5 billes. Combien a-t-il de billes en tout ?	Paul a 15 billes. Combien de sacs de 5 billes peut-il faire ?
 $2+3=5$ <i>Il a 5 billes.</i>	 $5-2=3$ <i>Il lui reste 3 billes.</i>	 $5+5+5=15$ $5 \times 3=15$ <i>Il a 15 billes.</i>	 <i>Il peut faire 3 sacs.</i>
	Je cherche combien fait une partie		Je cherche combien chacun aura C'est un partage
	Paul a 2 billes vertes. Les autres sont rouges. Paul a 5 billes en tout. Combien Paul a-t-il de billes rouges ?		Paul partage ses 18 billes entre ses 3 copains. Combien chacun en aura-t-il ?
	 $5-2=3$ <i>Il a 3 billes rouges.</i>		 $6 \quad 6 \quad 6$ <i>Chacun aura 6 billes.</i>
Problème de <b>ADDITION</b>	Problème de <b>SOUSTRACTION</b>	Problème de <b>MULTIPLICATION</b>	Problème de <b>DIVISION</b>

pour les CM1

# Séance 4 : Reconnaître la catégorie d'un problème → les sorcières

Nombres et calcul

**Objectif(s) de séance** reconnaître la catégorie d'un problème, introduction des modèles

**55 minutes (3 phases)**

## Matériel

Rétro et feuille

Indiv :

Fiche outil1

affiches

40jetons

calculatrices

Brouillon

### 1. rappel des catégories de problèmes *(collectif)* | découverte | 10 min.

Relire le tableau des catégories avec les modèles : retrouver l'étiquette « ce que l'on cherche » qui va avec chaque problème. Trouver le calcul. Dessiner le modèle et l'expliquer.

Donner un numéro à chaque catégorie sur l'affichage collectif.

Distribuer la fiche/trace écrite des catégories avec modèle. Reporter les numéros de catégories.

### 2. inventer un problème pour chacune avec le thème des sorcières. *(collectif)* | recherche | 15 min.

Des numéros de catégorie sont attribués à chaque élève, il doit inventer un problème qui correspond à cette catégorie.

2 ou 3 problèmes à inventer selon la vitesse, les nombres doivent être compris entre 4 et 30.

Au fur et à mesure que les élèves fournissent les problèmes, maitresse copie un pour chaque catégorie.

### 3. Résolution des problèmes avec utilisation de la fiche de catégorisation, les dessins des jetons et les modèles sont juxtaposés. *(Collectif)* | Entraînement | 20 min.

Les problèmes sont rétro projetés, les élèves trouvent à quelle catégorie ils appartiennent à l'aide de la fiche, puis ils résolvent au brouillon. Présentation demandée :

Exemple : A Je cherche une partie  $12-4=8$  (pas de phrase réponse).

### 4. Correction collective *(collectif)* | correction | 10 min.

Attention sur le calcul employé.

# Séance 5 Reconnaître la catégorie d'un problème- grands nombres

## → Les sorcières

Nombres et calcul

**Objectif(s) de séance** reconnaître la catégorie d'un problème, le résoudre.

45 minutes (3 phases)

### Matériel

Rétro et feuille

Indiv :

Fiche outil1

Tableau catégorisation

Fiche élève sorcières

### 1. rappel des catégories de problèmes (collectif) | découverte | 5 min.

Relire le tableau des catégories avec les modèles.

Traiter un problème en collectif : on cherche la catégorie, on dessine le modèle, on trouve le calcul et on l'effectue.

« La sorcière a 84 crapauds, elle les met dans des sacs de 7. Combien de sacs fait-elle ? »

### 2. Résoudre des problèmes pour chacune des catégories. (binôme) | recherche | 25 min.

Distribuer aux élèves la fiche de problèmes écrits par eux en S3, avec des grands nombres.

Pour chaque problème, indiquer la catégorie (je cherche...), dessiner le modèle, écrire l'opération puis la résoudre à la calculatrice.

### 3. Correction collective (collectif) | correction | 1( min.

Attention sur le calcul employé.