



# LA RÉOLUTION DE PROBLÈME CYCLES 2 ET 3

1  
Circonscription de Grenoble 4

Evelyne TOUCHARD – conseillère pédagogique

## ○ Mots clé

Démarche d'enseignement - catégories de problèmes (typologie)- problème du jour- résolution – recherche - obstacles – aides- langage mathématiques – procédures – outils élève – compétence du socle – évaluation

L'objectif de ce diaporama est de faire un point sur la résolution de problème, d'identifier les éléments didactiques pour l'enseignant , les aides pour les élèves et les situations d'évaluation.

# LA RÉOLUTION DE PROBLÈME

**Partie 1 : Démarche d'enseignement de la résolution de problèmes au cycles 2 et 3**

**Partie 2 : Les différentes catégories de problèmes numériques**

**Partie 3 : Les obstacles et les aides**

**Partie 4 : L'évaluation**

# LA RÉOLUTION DE PROBLÈME

## Partie 1 : Démarche d'enseignement de la résolution de problème au cycles 2 et 3

1. La place de la résolution de problème dans les programmes 2008
2. Définitions du « problème » en mathématiques
3. Le rôle du problème
4. La démarche de résolution de problème

# LA RÉOLUTION DE PROBLÈME AU CYCLE 2

## La place des problèmes dans les programmes 2008

Domaines	CP	CE1
<i>La résolution de problèmes fait l'objet d'un apprentissage progressif et contribue à construire le sens des opérations</i>		
<b>Nombres et calcul</b>	Résoudre des problèmes simples à une opération	Résoudre des problèmes relevant de l'addition, la soustraction et de la multiplication
<b>Grandeurs et mesures</b>	Résoudre des problèmes de la vie courante	Résoudre des problèmes de longueur et de masse
<b>Organisation et gestion des données</b>	Lire ou compléter un tableau dans des situations concrètes simples	Utiliser un tableau, un graphique Organiser les informations d'un énoncé

# LA RÉOLUTION DE PROBLÈME AU CYCLE 3

## La place des problèmes dans les programmes 2008

Domaines	CE2	CM1	CM2
<i>La résolution de problèmes liés à la vie courante permet d'approfondir la connaissance des nombres étudiés, de renforcer la maîtrise du sens et de la pratique des opérations, de développer la rigueur et le goût du raisonnement.</i>			
<b>Nombres et calcul</b>	Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations	Résoudre des problèmes engageant une démarche à une ou plusieurs étapes	Résoudre des problèmes de plus en plus complexes
<i>La résolution de problèmes concrets contribue à consolider les connaissances et capacités relatives aux grandeurs et à leur mesure, et, à leur donner sens. À cette occasion des estimations de mesure peuvent être fournies puis validées</i>			
<b>Grandeurs et mesures</b>	Résoudre des problèmes dont la résolution implique les grandeurs : longueurs, masses, capacité, monnaie, temps	Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions	Résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions. Résoudre des problèmes dont la résolution implique des unités différentes de mesure.

Domaines	CE2	CM1	CM2
<p><b>Les problèmes de reproduction ou de construction de configurations</b> géométriques diverses mobilisent la connaissance des figures usuelles. Ils sont l'occasion d'utiliser à bon escient le vocabulaire spécifique et les démarches de mesurage et de tracé.</p>			
<p><b>Géométrie</b></p>	<p>Reproduire des figures (sur papier uni, quadrillé, pointé) à partir d'un modèle Construire un carré ou un rectangle de dimensions données</p>	<p>Compléter une figure par symétrie axiale Tracer une figure simple à partir d'un programme de construction ou en suivant des consignes</p>	<p>Tracer une figure simple (sur papier uni, quadrillé, pointé) à partir d'un programme de construction ou d'un dessin à main levée ( avec des indications relatives aux propriétés et aux dimensions)</p>
<p>Les capacités d'organisation et de gestion des données se développent par la résolution de problèmes de la vie courante ou tirés d'autres enseignements</p>			
<p><b>Organisation et gestion des données</b></p>	<p>Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution</p>	<p>Utiliser un tableau ou « la règle de trois » dans des situations très simples de proportionnalité</p>	<p>Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité et notamment les problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unité, en utilisant des procédures variées (dont « la règle de trois »)</p>

## DÉFINITION DU PROBLÈME

- « *Est un problème, pour un élève donné, toute situation (réelle ou imaginaire) dans laquelle des questions sont posées, ces questions étant telles que l'élève ne peut y répondre de manière immédiate.* » D Pernoud
- « *Il y a problème dès qu'il y a réellement quelque chose à chercher, que ce soit au niveau des données ou du traitement et qu'il n'est pas possible de mettre en jeu la mémoire seule* ».Equipe Emel



# LE RÔLE DU PROBLÈME

*Selon la situation d'apprentissage, un même problème peut avoir différentes fonctions et correspondre à différents types de problèmes*

Fonctions	PROBLÈMES POUR APPRENDRE			PROBLÈMES POUR CHERCHER
Types de problèmes	Situation-problème	Problème d'application directe	Problème de réinvestissement /transfert	Problème ouvert
	Problème dont la résolution vise la <b>construction d'une nouvelle connaissance</b> ou d'un nouvel aspect d'une connaissance antérieure	Problème destiné à <b>s'entraîner</b> à maîtriser le sens d'une connaissance nouvelle	Problème complexe nécessitant <b>l'utilisation de plusieurs connaissances</b> construites dans différents contextes	Problème centré sur le <b>développement des capacités à chercher</b> : en général, les élèves ne connaissent pas la solution experte

# LE RÔLE DU PROBLÈME

## Exemple

« J'ai 250 œufs. Combien de boîtes de 6 sont nécessaires pour les ranger ? »	<b>CE1 : Problème Ouvert</b>	Les élève ne connaissent pas la technique de la division. Ils sont face à un défi intellectuel qu'ils doivent relever pour chercher. Ils vont <b>utiliser différentes procédures personnelles</b> : dessin, calculs partiels...
	<b>CE2 : Situation Problème</b>	Ils ne connaissent pas encore la technique de la division. <b>Analyser les procédures utilisées</b> et leurs limites. <b>Identifier la procédure experte</b> pour introduire la technique opératoire de la division.
	<b>CM2 : Problème d'application</b>  E. Touchard CPC	La division a été étudiée. Les élèves sont censés reconnaître un problème de division et <b>utiliser la technique opératoire pour le résoudre.</b>



## LA DEMARCHE D'ENSEIGNEMENT

- Dès la maternelle, la résolution de problème permet de susciter **le besoin du nombre et le sens du calcul**.
- Elle permet d'impliquer l'élève dans une activité de recherche mathématiques et vise la construction de nouvelles connaissances et compétences.
- **Les différentes phases de la démarche peuvent faire l'objet d'une ou plusieurs séances**
- **Laisser l'élève se confronter individuellement au problème** (temps d'appropriation de l'énoncé incontournable)
- Travailler en groupe au moment de la recherche
- Prévoir un temps de mise **en commun pour expliciter les stratégies de résolution**

# LA DEMARCHE D'ENSEIGNEMENT

## 1. SITUATION DE DEPART

- Présenter la situation problème à l'oral ou à l'écrit à partir
  - d'objets concrets ; jeux de cartes, pions...
  - d'un énoncé (oral ou écrit)
  - d'une situation de la vie de la classe / vie quotidienne
  - d'un défi



**Identifier le problème à résoudre**

→ Il s'agit de se représenter ce qu'on cherche

# LA DEMARCHE D'ENSEIGNEMENT

## 2. PRISE EN COMPTE DE CE QUE SAVENT LES ÉLÈVES

- temps de recherche individuelle : chaque élève s'approprie l'énoncé et s'appuie sur ses connaissances préalables / l'enseignant observe, encourage
- temps de recherche en groupe(de 2 à 4) : favoriser les échanges et la mise en forme d'une trace pour communiquer



**confrontation des procédures**

## LA DEMARCHE D'ENSEIGNEMENT

selon la nature du problème et les objectifs d'apprentissage visés,  
les élèves feront appel à  
des procédures personnelles et/ou expertes :

<b>Procédures personnelles</b>	<b>Procédures expertes</b>
Utiliser des connaissances et des savoirs pour construire et mener une procédure quand on ne dispose pas en mémoire d'un schéma de résolution...	Choisir une procédure adaptée à la situation ou à la résolution du problème

## LA DEMARCHE DE RESOLUTION DE PROBLEME

### 3. MISE EN COMMUN

- Prendre en compte et **comparer les procédures** des différents groupes :
  - rapprocher les procédures identiques,
  - confronter celles qui sont différentes,
  - analyser les procédures erronées

## LA DEMARCHE D'ENSEIGNEMENT

### 4. SYNTHÈSE

- Réaliser une **affiche de référence** comportant :
  - des procédures de résolution possibles
  - la procédure experte qui permet de résoudre le problème



## LA DEMARCHE D'ENSEIGNEMENT

### 5. PHASE D'ENTRAINEMENT

- Les problèmes d'application appartiennent à la même catégorie que celui de la situation problème.

L'élève s'entraîne à maîtriser le sens d'une nouvelle connaissance dans des problèmes similaires à la situation de référence.

→ L'élève applique et réinvestit une connaissance dans différents contextes.

# LA DEMARCHE D'ENSEIGNEMENT

## 6. PHASE DE TRANSFERT

○ Les problèmes de réinvestissement correspondent à **des problèmes complexes** faisant appel à plusieurs connaissances et compétences élaborées dans des contextes différents.

L'élève doit :

- reconnaître à quelle catégorie correspond le problème,
- repérer les différentes étapes

→ Au cours de cette tâche complexe **l'élève mobilise et intègre des compétences et des connaissances.**

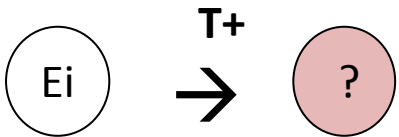
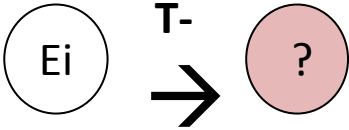
# LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE PROBLÈMES

1. Les problèmes additifs et soustractifs
2. Les problèmes multiplicatifs
3. Les problèmes de division

## LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE PROBLÈMES

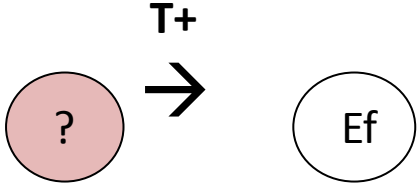
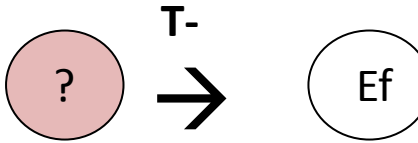
- La présentation suivante s'appuie sur la typologie de Gérard Vergnaud, et sur les problèmes proposés dans le document d'accompagnement « le Nombre au cycle 2 »
- La présentation des catégories ne correspond pas une progression finalisée.
- « Cette catégorisation peut également servir de grille de lecture pour l'analyse des manuels que l'on voudrait utiliser dans la classe pour travailler le champ des problèmes additifs et soustractifs. »

# LES PROBLÈMES ADDITIFS ET SOUSTRACTIFS

PROBLEMES DE TRANSFORMATIONS		
<b>1. Transformation positive ; recherche de l'Etat Final</b>	<p>Léo avait 3 billes. Puis Juliette lui a donné 5 billes.</p> <p>Combien de billes a maintenant Léo ? »</p>	
<b>2. Transformation négative ; recherche de l'Etat Final</b>	<p>« Léo avait 8 billes. Puis il a donné 5 billes à Juliette.</p> <p>Combien de billes a maintenant Léo ? »</p>	

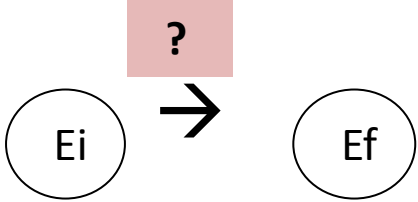
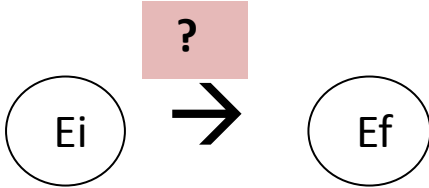
# LES PROBLÈMES ADDITIFS ET SOUSTRACTIFS

## PROBLEMES DE TRANSFORMATIONS

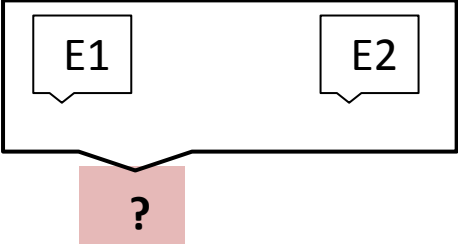
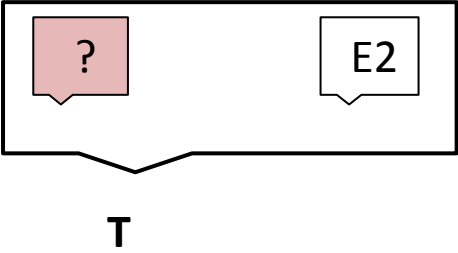
<p><b>3. Transformation positive</b> ; recherche de <b>L'ÉTAT INITIAL</b></p>	<p>« Léo avait des billes. Puis Juliette lui a donné 5 billes. Maintenant Léo a 9 billes.</p> <p>Combien de billes avait Léo ? »</p>	
<p><b>4. Transformation négative</b>; recherche de <b>L'ÉTAT INITIAL</b></p>	<p>« Léo avait des billes. Puis il en a donné 5 à Juliette. Maintenant Léo a 3 billes.</p> <p>Combien avait-il de billes ? »</p>	

# LES PROBLÈMES ADDITIFS ET SOUSTRACTIFS

## PROBLEMES DE TRANSFORMATIONS

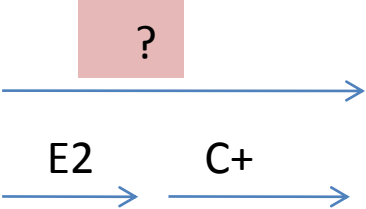
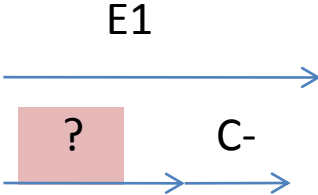
<p><b>5. Recherche de la transformation positive</b></p>	<p>« Léo avait 3 billes. Puis Juliette lui a donné des billes. Léo a maintenant 9 billes.</p> <p>Combien de billes Juliette a-t-elle données à Léo ? »</p>	
<p><b>6. Recherche de la transformation négative</b></p>	<p>« Léo avait 9 billes. Puis il a donné des billes à Juliette. Maintenant Léo a 4 billes.</p> <p>Combien de billes Léo a-t-il données à Juliette ? »</p>	

# LES PROBLÈMES ADDITIFS ET SOUSTRACTIFS

PROBLEMES DE COMBINAISON		
<p><b>7. Recherche de la composée de deux états.</b></p>	<p>« Léo a 3 billes. Juliette a 7 billes.</p> <p>Combien de billes ont Léo et Juliette ensemble? »</p>	
<p><b>8. Recherche d'un état</b> connaissant un second état et la composée des deux états.</p>	<p>« Léo et Juliette ont 17 billes ensemble. Juliette a 8 billes.</p> <p>Combien Léo a-t-il de billes ? »</p>	

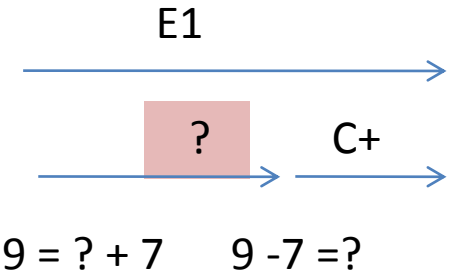
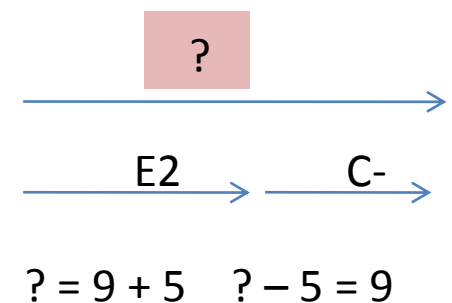


# LES PROBLÈMES ADDITIFS ET SOUSTRACTIFS

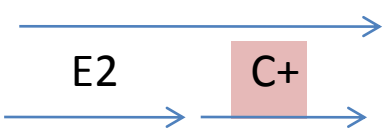
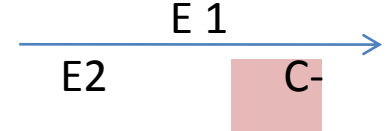
PROBLEMES DE COMPARAISON		
<p>9- <b>Recherche de l'état à comparer</b> connaissant l'état comparé et la comparaison positive.</p>	<p>« Léo a 3 billes. Juliette a 5 billes de plus que lui.  Combien de billes Juliette a-t-elle ? »</p>	
<p>10 - <b>Recherche de l'état à comparer</b> connaissant l'état comparé et la comparaison négative.</p>	<p>« Léo a 9 billes. Juliette a 5 billes de moins que lui.  Combien de billes Juliette a-t-elle ? »</p>	

# LES PROBLÈMES ADDITIFS ET SOUSTRACTIFS

## PROBLEMES DE COMPARAISON

<p><b>11- Recherche de l'état comparé</b> (comparaison positive)</p>	<p>« Léo a 9 billes. Il en a 7 de plus que Juliette.  Combien de billes Juliette a-t-elle ? »</p>	 <p><math>9 = ? + 7</math>    <math>9 - 7 = ?</math></p>
<p><b>12- Recherche de l'état comparé</b> (comparaison négative)</p>	<p>« Léo a 9 billes. Il en a 5 de moins que Juliette.  Combien de billes Juliette a-t-elle ? »</p>	 <p><math>? = 9 + 5</math>    <math>? - 5 = 9</math></p>

# LES PROBLÈMES ADDITIFS ET SOUSTRACTIFS

PROBLEMES DE COMPARAISON		
<p><b>13- Recherche de la comparaison positive</b> connaissant les deux états.</p>	<p>« Léo a 3 billes. Juliette en a 9.  Combien de billes Juliette a-t-elle de plus que Léo ? »</p>	<p style="text-align: center;">E1</p>  <p style="text-align: center;"><math>3 + ? = 9</math>    <math>9 - 3 = ?</math></p>
<p><b>Recherche de la comparaison négative</b> connaissance les deux états.</p>	<p>« Léo a 8 billes. Juliette en a 6.  Combien de billes Juliette a-t-elle de moins que Léo ? »</p>	<p style="text-align: center;">E 1</p>  <p style="text-align: center;"><math>8 - 6 = ?</math>    <math>6 + ? = 8</math></p>

# LES PROBLÈMES MULTIPLICATIFS

## Problème relevant de l'addition réitérée

On connaît la valeur de 1, et on cherche pour plusieurs

« Il y a 4 élèves. La maîtresse distribue 3 jetons à chaque élève.

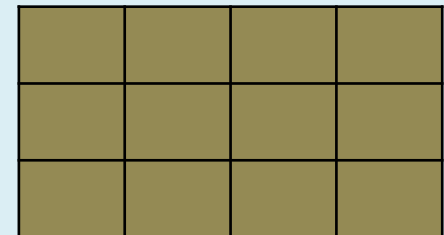
Combien distribue-t-elle de jetons en tout ? »

Nombre d'élèves	Nombre de jetons
1	3
4	?

## Problème relevant du produit de mesures

La représentation rectangulaire rend visible la propriété de commutativité de la multiplication

« Quel est le nombre de carreaux que contient une tablette de 3 sur 4 ? »



# LES PROBLÈMES DE DIVISION

## Problème de division quotient

On recherche du nombre de parts

« La maîtresse a 12 jetons. Elle les distribue à un groupe d'élèves. Chaque élève reçoit 3 jetons. Combien y a-t-il d'élèves ? »

Nombre d'élèves	Nombre de jetons
1	3
?	12

E. Touchard CPC

## Problème de division partition

On recherche la valeur d'une part

Exemple : La maîtresse a 12 jetons. Elle les distribue à 4 élèves. Chaque élève a le même nombre de jetons. Combien de jeton a chaque élève ?

Nombre d'élèves	Nombre de jetons
1	?
4	12

$$4 \times ? = 12$$

$$12 : 4 = ?$$

## LES OBSTACLES LIÉS À LA RÉOLUTION DE PROBLÈME

1. **La lecture de l'énoncé**
2. **Le vocabulaire mathématiques**
3. **La forme et la place de la question**
4. **Les données numériques et l'habileté**
5. **Les étapes du problème**

# 1. LA LECTURE DE L'ÉNONCÉ

Les obstacles	Les aides
<p>→ l'élève doit se représenter la <b>situation</b></p>	<p><b>Aider l'élève à se représenter <u>le contexte</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Choisir des énoncés en rapport avec la vie de la classe et la vie quotidienne</li><li>- Proposer des énoncés à l'oral</li><li>- Raconter l'énoncé avec ses propres mots</li><li>- Mimer l'énoncé</li><li>- Utiliser du matériel pour illustrer la situation</li><li>- S'appuyer sur l'illustration</li></ul>

# 1. LA LECTURE DE L'ÉNONCÉ

Les obstacles	Les aides
→ l'élève doit se représenter <b>la tâche</b>	<b>Aider l'élève à se représenter <u>ce qu'on cherche</u></b> - Identifier <b>la catégorie*</b> à laquelle appartient le problème : reconnaître la structure du problème  - <b>faire un schéma</b> des données du problème  - comparer un nouvel énoncé à celui de l'énoncé du <b>problème de référence</b> ( <i>affiche ou fiche outil</i> )

E. Touchard CPC

## \* Les différentes catégories de problèmes

Les problèmes additifs et soustractifs

Les problèmes multiplicatifs

Les problèmes de division



## 2. LE VOCABULAIRE

### Les obstacles

- connaître les termes spécifiques
- distinguer le sens courant et le sens en mathématiques

### Les aides

#### **Aider l'élève à s'appropriier le vocabulaire mathématiques**

- Travailler sur la polysémie des mots (langage courant / langage mathématique )

ex : la différence, soustraire en math et non pas ce qui distingue une chose d'une autre

- Réaliser une affiche / dictionnaire math (dicomath)

→ classification des mots utilisés en mathématiques pour désigner par exemple un changement : diminuer, ajouter, partager... Mathématiques et maîtrise de la langue

[http://jl.bregeon.perso.sfr.fr/Mathetmaîtrisedelalangue\\_fichiers/frame.htm](http://jl.bregeon.perso.sfr.fr/Mathetmaîtrisedelalangue_fichiers/frame.htm)

- Favoriser l'utilisation de synonymes par exemple :

« 136 – 73 peut être remplacée par j'enlève 73 à 136 ou je cherche la différence entre 136 et 73 ou ce qu'il faut ajouter à 76 pour avoir 136 »

- Travailler la maîtrise des petits mots comme : l'un, l'une, chacun , chaque...

### 3. LA FORME ET LA PLACE DE LA QUESTION

#### Les obstacles

- La question est le plus souvent posée en fin de l'énoncé
- La forme injonctive (impératif ou infinitif) n'est pas toujours reconnue comme une question ou une tâche à effectuer

#### Les aides

##### **Aider l'élève doit identifier le questionnement**

- Formuler la question en début d'énoncé permet à l'élève d'anticiper ce qu'il faut faire et de sélectionner plus facilement les données.
- Lire l'énoncé sans lire la question : demander à l'élève de dessiner ou d'écrire ce qu'il a compris de l'énoncé, demander d'écrire la question que l'élève a en tête.
- Reconnaitre la forme interrogative : reformuler la question avec inversion du sujet.
- Rédiger une question pour chaque catégorie de problèmes.

### 3. LES DONNEES DU PROBLEME

#### Les obstacles

- Les données doivent être accessibles
- Distinguer les données utiles et inutiles
- Connaitre les techniques et automatismes pour traiter les données

#### Les aides

#### **Aider l'élève doit s'appropriier les données**

- Simplifier les données numériques : utiliser des nombres plus petits, des nombres entiers
- Pratiquer des séances de calcul mental ; calcul automatisé et calcul réfléchi
- Utiliser des données avec des relations maîtrisées : les doubles, les multiples, l'angle droit...
- Choisir les unités maîtrisées
- Réduire / augmenter le nombre de données

### 3. LES ETAPES DU PROBLEME

Les obstacles	Les aides
<p>→ Elles correspondent à l'ordre des informations contenues dans l'énoncé.</p> <p>→ Elles peuvent être explicites (présence d'une question) ou implicites</p>	<p>Identifier les <b>informations explicites</b> et les <b>informations implicites</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Repérer l'ordre d'apparition des données numériques : inverser les données permet parfois de faciliter le passage à l'opération</li><li>- Trouver la / les question(s) intermédiaire(s)</li></ul>

# L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES – PALIER 1

Items	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
Résoudre des problèmes de dénombrement	Résoudre des problèmes de dénombrement sur des collections, en utilisant des groupements.	<p>L'évaluation est réalisée : -à l'écrit ou à l'oral ; -lors d'activités de manipulations.</p> <p>L'évaluation consiste en des <b>demandes de dénombrement</b> ou de <b>réalisation de collections d'un cardinal donné</b>.</p> <p><b>Proposer des cardinaux suffisamment grands (&gt;100)</b> pour que la <b>mise en place de stratégies de groupements</b> s'avère nécessaire (ex : apporte-moi 186 jetons).</p>

# L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES – PALIER 1

Items	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
Résoudre un problème géométrique	Résoudre un problème géométrique de reproduction, de construction guidée, de description de figures.	<p>L'évaluation est réalisée à l'écrit et à l'oral, en particulier, pour la compréhension de l'énoncé.</p> <p>Les traces écrites des élèves doivent être analysées, et les compétences qu'elles démontrent le cas échéant repérées et validées.</p> <p><b>Proposer des situations du type :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- reproduire une figure sur du papier quadrillé, à main levée ou à l'aide des instruments ;</li><li>- reproduire une figure à l'aide du papier calque ou des instruments, sur papier uni ;</li><li>- construire une figure à partir d'un programme de construction ;</li><li>- décrire une figure en vue de sa reproduction (« figures téléphonées », jeu du portrait...).</li></ul>

# L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES – PALIER 1

Items	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
<b>Résoudre des problèmes de longueur et de masse</b>	Résoudre des problèmes de vie courante, de longueur, de masse, de durée et de prix.	<p>L'évaluation est réalisée à l'écrit et à l'oral en particulier pour la compréhension de l'énoncé.</p> <p>Les traces écrites des élèves doivent être analysées et les compétences qu'elles démontrent, le cas échéant, repérées et validées.</p> <p><b>L'énoncé permet à l'élève de comprendre aisément l'objet du problème.</b></p> <p>Les problèmes peuvent nécessiter des <b>conversions d'unité, dans la limite des relations au programme</b> et sans que l'usage des décimaux soit nécessaire.</p> <p>La ou les opérations utiles sont celles figurant</p>

# L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES – PALIER 2

Items	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
<p><b>Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations</b></p>	<p>Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations, engageant une démarche à une ou plusieurs étapes, de plus en plus complexes</p>	<p>L'évaluation est réalisée à l'écrit et à l'oral en particulier pour la compréhension de l'énoncé.</p> <p>Les traces écrites de l'élève doivent être analysées, et les compétences qu'elles démontrent le cas échéant repérées et validées.</p> <p>L'énoncé permet à l'élève de comprendre aisément le but du problème. Le plus souvent possible, <b>proposer des problèmes à une seule question.</b></p> <p>Le cas échéant, <b>les différentes étapes sont à construire par l'élève lui-même</b> et ne sont pas détaillées dans le questionnement.</p> <p><b>La taille des nombres, la relation entre les nombres, les unités employées, le contexte, la syntaxe</b> peuvent augmenter la difficulté d'un problème.</p> <p><b>Le vocabulaire spécifique</b> (plus que, moins que, autant que, différence, écart, trois fois plus, trois fois moins,...) <b>doit avoir été enseigné et pratiqué avant l'évaluation.</b></p> <p>L'énoncé peut <b>comporter des informations inutiles.</b></p>



# L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES – PALIER 2

Items	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
<p><b>Résoudre des problèmes de reproduction, de construction</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reproduire des figures sur papier uni, quadrillé ou pointé, à partir d'un modèle.</li> <li>- Tracer une figure sur papier uni, quadrillé ou pointé, à partir de consignes ou d'un programme de construction ou d'un dessin à main levée (avec des indications relatives aux propriétés et aux dimensions).</li> </ul>	<p>L'évaluation est réalisée tout au long de l'année ou du cycle, à l'écrit et à l'oral, en particulier pour la compréhension de l'énoncé et l'explicitation de la démarche.</p> <p>Les traces écrites de l'élève doivent être analysées, et les compétences qu'elles démontrent le cas échéant repérées et validées.</p> <p>La figure à tracer peut être élémentaire (ex : un rectangle) ou d'une configuration plus complexe.</p> <p>Les tracés proposés permettent d'évaluer <b>l'usage des instruments de mesure de longueurs</b>.</p> <p>Le programme de construction peut consister en une <b>demande d'agrandissement ou de réduction</b>. Dans ce cas <b>se limiter à des coefficients très simples comme : 2 ; 4 ; 1 / 2 ; 1 / 4.</b></p>

# L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES – PALIER 2

Items	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
<p><b>Résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions.</li> <li>- Résoudre des problèmes dont la résolution implique simultanément des unités différentes de mesure.</li> </ul>	<p>L'évaluation est réalisée, à l'écrit et à l'oral, en particulier pour la compréhension de l'énoncé. Les traces écrites de l'élève doivent être analysées, et les compétences qu'elles démontrent le cas échéant repérées et validées.</p> <p>L'énoncé permet à l'élève de comprendre aisément le but du problème.</p> <p>Les problèmes font référence à <b>des situations qui ont du sens pour l'élève</b> et les unités de mesure sont usuelles pour ces situations.</p> <p>Par exemple, dans une maison les dimensions sont généralement exprimées en mètres et non en millimètres ; les surfaces sont plutôt mesurées en m<sup>2</sup> et non en cm<sup>2</sup>.</p> <p>Les problèmes proposés relèvent des <b>quatre opérations et mettent en jeu les nombres entiers, décimaux ou fractionnaires au programme.</b></p> <p>D'autres situations, liées aux <b>activités de la classe dans les autres domaines disciplinaires</b>, permettent d'évaluer cet item, par exemple le calcul d'une distance utilisant l'échelle d'une carte de géographie.</p>

# L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES – PALIER 2

Items	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
<b>Résoudre un problème mettant en jeu une situation de proportionnalité</b>	Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité et notamment des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unité en utilisant des procédures variées (dont la « règle de trois »).	<p>L'évaluation est réalisée à l'écrit et à l'oral en particulier pour la compréhension de l'énoncé.</p> <p>Les traces écrites de l'élève doivent être analysées, et les compétences qu'elles démontrent le cas échéant repérées et validées.</p> <p>L'énoncé permet à l'élève de comprendre aisément le but du problème. Les situations proposées ont du sens pour l'élève. Elles peuvent provenir d'autres disciplines. L'énoncé du problème doit :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>contenir les éléments qui permettent d'inférer la proportionnalité ;</b></li><li>- permettre <b>d'identifier et d'extraire directement les trois valeurs</b> nécessaires au calcul de la quatrième proportionnelle.</li></ul> <p>Il est attendu de l'élève qu'il parvienne :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- à identifier et à extraire ces trois valeurs ;</li><li>- à calculer la quatrième proportionnelle par la méthode de son choix.</li></ul> <p>L'utilisation <b>d'un tableau de proportionnalité est possible mais le tableau n'est pas donné a priori et doit être construit par l'élève.</b></p> <p>Lorsqu'ils interviennent dans le problème, les pourcentages et les échelles sont donnés et doivent seulement être appliqués.</p>

## BIBLIOGRAPHIE

- Apprentissages numériques et résolution de problèmes  
Hatier ERMEL
- Grilles de références pour l'évaluation et la validation  
des compétences du socle commun au palier 1 et 2  
Eduscol Janvier 2011
- Le nombre au cycle 2 : ressources pour faire la classe  
SCEREN – CNDP-CRDP