

Mathématiques et résolution de problèmes à l'école maternelle : quels enjeux ?



SOMMAIRE

1	La résolution de problèmes dans les textes officiels et références théoriques	2
2	Choix pédagogiques et didactiques	9
3	Déroulement-type des séances	10
4	Situations d'apprentissage	13
5	Mathématiques et littérature	87
6	Conclusion	89

Membres du groupe départemental « maths » C1 :

Didier Sbarberi, IEN ; Sophie Brandys, PE directrice d'école ; Brigitte Nollet, CPC ; Claude Bauerheim, CPC EPS, Monique Prévot, CPD EPS, Ketty Moulinet, PEMF ; Dulout Sonia, PE Maître-relais maths ; Guénard Cécile, PE Maître-relais maths ; Jean-Paul Sacchetti, CPC.

1-La résolution de problèmes dans les textes officiels et références théoriques

a) La résolution de problèmes dans les textes officiels

Programme d'enseignement de l'école maternelle

Arrêté du 18-2-2015 - J.O. du 12-3-2015

L'école maternelle : un cycle unique, fondamental pour la réussite de tous

« 2. Une école qui organise des modalités spécifiques d'apprentissage

Au sein de chaque école maternelle, les enseignants travaillent en équipe afin de définir une progressivité des enseignements sur le cycle. Ils construisent des ressources et des outils communs afin de faire vivre aux enfants cette progressivité. Ils constituent un répertoire commun de pratiques, d'objets et de matériels (matériels didactiques, jouets, livres, jeux) pour proposer au fil du cycle un choix de situations et d'univers culturels à la fois variés et cohérents.

L'enseignant met en place dans sa classe des situations d'apprentissage variées : jeu, **résolution de problèmes**, entraînements, etc. et les choisit selon les besoins du groupe classe et ceux de chaque enfant.

2.2. Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

Pour provoquer la réflexion des enfants, l'enseignant les met face à des problèmes à leur portée. Quels que soient le domaine d'apprentissage et le moment de vie de classe, il cible des situations, pose des questions ouvertes pour lesquelles les enfants n'ont pas alors de réponse directement disponible. Mentalement, ils recourent des situations, ils font appel à leurs connaissances, ils font l'inventaire de possibles, ils sélectionnent. Ils tâtonnent et font des essais de réponse. L'enseignant est attentif aux cheminements qui se manifestent par le langage ou en action ; il valorise les essais et suscite des discussions. Ces activités cognitives de haut niveau sont fondamentales pour donner aux enfants l'envie d'apprendre et les rendre autonomes intellectuellement. »

Les cinq domaines d'apprentissage

« Domaine 1 : Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Le mot « langage » désigne un ensemble d'activités mises en œuvre par un individu lorsqu'il parle, écoute, réfléchit, essaie de comprendre et, progressivement, lit et écrit. L'école maternelle permet à tous les enfants de mettre en œuvre ces activités en mobilisant simultanément les deux composantes du langage :

- le langage oral : utilisé dans les interactions, en production et en réception, il permet aux enfants de communiquer, de comprendre, d'apprendre et de réfléchir. C'est le moyen de découvrir les caractéristiques de la langue française et d'écouter d'autres langues parlées.
- le langage écrit : présenté aux enfants progressivement jusqu'à ce qu'ils commencent à l'utiliser, il les habitue à une forme de communication dont ils découvriront les spécificités et le rôle pour garder trace, réfléchir, anticiper, s'adresser à un destinataire absent. Il prépare les enfants à l'apprentissage de l'écriture-lire au cycle 2.

Objectifs visés et éléments de progressivité

Échanger et réfléchir avec les autres

Les moments de langage à plusieurs sont nombreux à l'école maternelle : **résolution de problèmes**, prises de décisions collectives, compréhension d'histoires entendues, etc. Il y a alors argumentation, explication, questions, intérêt pour ce que les autres croient, pensent et savent. »

« Domaine 4 : Construire les premiers outils pour structurer sa pensée

4.1. Découvrir les nombres et leurs utilisations

4.1.1. Objectifs visés et éléments de progressivité

Construire le nombre pour exprimer les quantités

Comprendre la notion de quantité implique pour l'enfant de concevoir que la quantité n'est pas la caractéristique d'un objet mais d'une collection d'objets (l'enfant doit également comprendre que le nombre sert à mémoriser la quantité). L'enfant fait d'abord appel à une estimation perceptive et globale (plus, moins, pareil, beaucoup, pas beaucoup).

Les trois années de l'école maternelle sont nécessaires et parfois non suffisantes pour stabiliser ces connaissances en veillant à ce que les nombres travaillés soient composés et décomposés. La maîtrise de la décomposition des nombres est une condition nécessaire à la construction du nombre.

Stabiliser la connaissance des petits nombres

Au cycle 1, la construction des quantités jusqu'à dix est essentielle. Cela n'exclut pas le travail de comparaison sur de grandes collections. La stabilisation de la notion de quantité, par exemple trois, est la capacité à donner, montrer, évaluer ou prendre un, deux ou trois et à composer et décomposer deux et trois. Entre deux et quatre ans, stabiliser la connaissance des petits nombres (jusqu'à cinq) demande des activités nombreuses et variées portant sur la décomposition et recombinaison des petites quantités (trois c'est deux et encore un ; un et encore deux ; quatre c'est deux et encore deux ; trois et encore un ; un et encore trois), la reconnaissance et l'observation des constellations du dé, la reconnaissance et l'expression d'une quantité avec les doigts de la main, la correspondance terme à terme avec une collection de cardinal connu.

L'itération de l'unité (trois c'est deux et encore un) se construit progressivement, et pour chaque nombre. Après quatre ans, les activités de décomposition et recombinaison s'exercent sur des quantités jusqu'à dix.

Construire des premiers savoirs et savoir-faire avec rigueur

Acquérir la suite orale des mots-nombres

L'apprentissage des comptines numériques favorise notamment la mémorisation de la suite des nombres, la segmentation des mots-nombres en unités linguistiques ; ces acquis permettent de repérer les nombres qui sont avant et après, le suivant et le précédent d'un nombre, de prendre conscience du lien entre l'augmentation ou la diminution d'un élément d'une collection.

Écrire les nombres avec les chiffres

Les premières écritures des nombres ne doivent pas être introduites précocement mais progressivement, à partir des besoins de communication dans la résolution de situations concrètes.

Dénombrer

Les enfants doivent comprendre que toute quantité s'obtient en ajoutant un à la quantité précédente (ou en enlevant un à la quantité supérieure) et que sa dénomination s'obtient en avançant de un dans la suite des noms de nombres ou de leur écriture avec des chiffres.

Pour dénombrer une collection d'objets, l'enfant doit être capable de synchroniser la récitation de la suite des mots-nombres avec le pointage des objets à dénombrer. Cette capacité doit être enseignée selon différentes modalités en faisant varier la nature des collections et leur organisation spatiale car les stratégies ne sont pas les mêmes selon que les objets sont déplaçables ou non (mettre dans une boîte, poser sur une autre table), et selon leur disposition (collection organisée dans l'espace ou non, collection organisée-alignée sur une feuille ou pas).

4.1.2. Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle

Utiliser les nombres

- Évaluer et comparer des collections d'objets avec des procédures numériques ou non numériques.
- Réaliser une collection dont le cardinal est donné. Utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités, pour constituer une collection d'une taille donnée ou pour réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée.
- Mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels pour communiquer des informations orales et écrites sur une quantité.

Étudier les nombres

- Avoir compris que le cardinal ne change pas si on modifie la disposition spatiale ou la nature des éléments.
- Avoir compris que tout nombre s'obtient en ajoutant un au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'une unité à la quantité précédente.
- Quantifier des collections jusqu'à dix au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales. Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir des quantités ne dépassant pas dix.
- Parler des nombres à l'aide de leur décomposition. »

b) Références théoriques

Sommaire de ce chapitre :

- 1) Définition d'un problème scolaire (Jean Brun)
- 2) Définition d'un problème selon l'équipe Ermel-INRP
- 3) La représentation des problèmes (Jean Julo)
- 4) Vers l'abstraction (Rémy Brissiaud)
- 5) La typologie des problèmes avec calcul (Gérard Vergnaud)
- 6) Références plus générales sur la résolution de problèmes

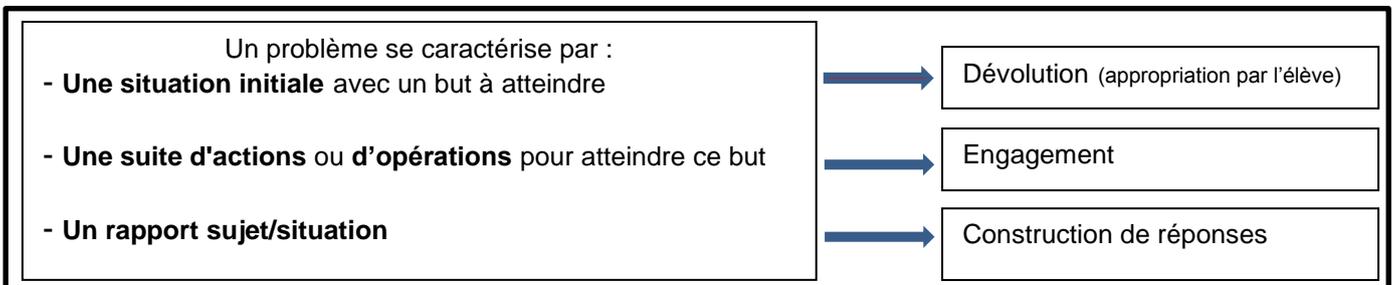
1- Définition d'un problème scolaire (Jean Brun – Chercheur INRP Neuchâtel, Math-Ecole n°114)

En s'appuyant sur une définition de Jean Brun, un problème se caractérise par :

Une situation initiale avec un but à atteindre, (Le problème mathématique est posé par l'enseignant. Ce problème doit devenir celui de l'élève qui devra identifier la situation et le but à atteindre (donc savoir : de quoi ça parle et que dois-je faire ?) par le matériel, l'exposition du résultat attendu, des exemples ou contre exemples, la formulation et reformulation de la consigne et accepter la tâche.

Une suite d'actions ou d'opérations (matérielles ou symboliques) nécessaire pour atteindre ce but,

Un rapport sujet/situation: la solution n'est pas disponible d'emblée mais possible à construire.



C'est dire aussi qu'un problème pour un sujet donné peut ne pas être un problème pour un autre sujet, en fonction de leur développement intellectuel par exemple.

2 – Définition d'un problème selon l'équipe Ermel-INRP

« 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 ».

3 – La représentation des problèmes (Jean Julo)

a) Pour Jean Julo, se représenter c'est comprendre. Pour lui, la représentation passe par trois processus :

- L'interprétation et la sélection des données pertinentes,
- La structuration de la situation,
- L'opérationnalisation de la situation.

b) l'élève doit se faire des images mentales de la situation ; la manipulation est un moyen efficace pour y arriver.

4 – Les degrés d'abstraction (inspiré de Rémy Brissiaud)

Niveau	Niveau 1 débutant	Niveau 2 moyen	Niveau 3 plus expert
Résolution de problèmes mathématiques d'après le modèle de Brissiaud	L'élève simule la situation décrite dans l'énoncé avec du matériel et/ou un dessin.	L'élève commence à schématiser et à utiliser les signes mathématiques.	L'élève reconnaît immédiatement la catégorie d'énoncé en présence : il lui associe une opération arithmétique et déroule un savoir-faire mathématiques.
A la maternelle, représentation du nombre...	Manipulation, dessin	Symbolisation (Exemples : bâtons, les ronds, écriture chiffrée,...)	

5 - La typologie des problèmes (Gérard Vergnaud)

1-1 Les problèmes de transformation : une quantité de départ subit une ou plusieurs transformations positives ou négatives. On peut chercher l'état initial, l'état final ou la transformation.

ETAT INITIAL (E_i)- TRANSFORMATION(T) - ETAT FINAL(E_f)

SCHEMA	Ce qu'on cherche □	Procédure experte attendue en élémentaire	Exemples de situations	Codage
$E_i + T = E_f$	Etat final $5 + 3 = \square$	$5 + 3$	Sophie met 5 bonbons dans une boîte et Ketty 3. Combien y a-t-il de bonbons dans la boîte ?	A1
$E_i + T = E_f$	Transformation $5 + \square = 8$	$8 - 5$	Sophie a mis 5 bonbons dans une boîte. Ketty en a mis aussi. Maintenant, il y a 8 bonbons dans la boîte. Combien Ketty a-t-elle mis de bonbons dans la boîte ?	A2
$E_i + T = E_f$	Etat initial $\square + 3 = 8$	$8 - 3$	Il y a des bonbons dans une boîte. Ketty en ajoute 3. Maintenant, il y a 8 bonbons dans la boîte. Combien y avait-il de bonbons dans la boîte au départ ?	A3
$E_i - T = E_f$	Etat final $8 - 3 = \square$	$8 - 3$	Il y a 8 bonbons dans une boîte. Ketty en mange 3. Maintenant, combien y a-t-il de bonbons dans la boîte ?	A4
$E_i - T = E_f$	Transformation $8 - \square = 3$	$8 - 3$	Il y a 8 bonbons dans une boîte. Ketty en mange. Maintenant, il y a 3 bonbons dans la boîte. Combien Ketty en a-t-elle mangés ?	A5
$E_i - T = E_f$	Etat initial $\square - 5 = 3$	$5 + 3$	Sophie prend 5 bonbons de la boîte. Il en reste maintenant 3. Combien de bonbons y avait-il dans la boîte au départ ?	A6

1-2 Les problèmes de réunion : deux collections sont comptées ensemble mais elles restent distinctes. On peut chercher une des deux parties ou le tout.

PARTIE (P1/P2) – TOUT(T)

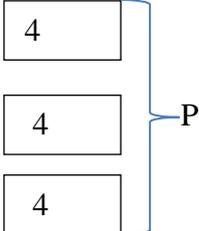
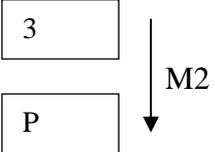
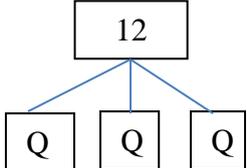
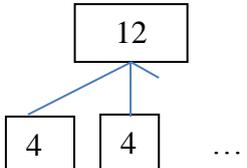
SCHEMA	Ce qu'on cherche □	Procédure experte attendue en élémentaire	Exemples de situations	Codage
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">P1 13</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">P2 12</div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 5px;">}</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 5px;">T</div> </div>	Le tout $13 + 12 = \square$	$13 + 12$	Dans la classe, il y a 13 filles et 12 garçons. Combien y a-t-il d'élèves dans la classe?	R1
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">P1 12</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">P2</div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 5px;">}</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 5px;">T 25</div> </div>	Une partie $12 + \square = 25$	$25 - 12$	Dans la classe il y a 25 élèves. La maîtresse a compté les garçons. Il y en a 12. Combien y a-t-il de filles ?	R2

1-3 Les problèmes de comparaison : deux quantités sont comparées. On peut chercher le plus grand, le plus petit, la différence. Les énoncés de ces problèmes peuvent contenir les termes « plus que » ou « moins que »

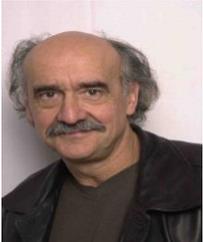
COMPARAISON(C) D'ETATS (E)

SCHEMA	Ce qu'on cherche □	Procédure experte attendue en élémentaire	Exemples de situations	Codage
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">8</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ↓ - c </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div> </div>	<p>La différence</p> $8 - \square = 5$	$8 - 5$	Marc a 8 billes. Pierre a 5 billes. Marc a plus de billes que Pierre. Combien Marc en a t-il en plus ?	C1
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">5</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ↓ + c </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> </div>	<p>La différence</p> $5 + \square = 8$	$8 - 5$	Marc a 5 billes. Pierre a 8 billes. Marc a moins de billes que Pierre. Combien Marc en a t-il en moins ?	C2
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">5</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ↓ + 3 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E2</div> </div>	<p>L'état du plus grand</p> $5 + 3 = \square$	$5 + 3 =$	Thomas a 5 ans. Il a 3 ans de moins que son frère. Quel est l'âge de son frère ?	C3
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E1</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ↓ - 3 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div> </div>	<p>L'état du plus grand</p> $\square - 3 = 5$	$5 + 3 =$	Thomas a 3 ans de plus que sa sœur Elise qui a 5 ans. Quel est l'âge de Thomas ?	C4
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E1</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ↓ + 3 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> </div>	<p>L'état du plus petit</p> $\square + 3 = 8$	$8 - 3 =$	Thomas a 3 ans de moins que sa sœur Elise qui a 8 ans ? Quel est l'âge de Thomas ?	C5
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">8</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ↓ - 3 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E2</div> </div>	<p>L'état du plus petit</p> $8 - 3 = \square$	$8 - 3 =$	Marie a 8 ans. Elle a 3 ans de plus que Thomas. Quel est l'âge de Thomas ?	C6

PROBLEMES MULTIPLICATIFS (P = Produit et Q = Quotient)

SCHEMA	Ce qu'on cherche □	Procédure experte attendue en élémentaire	Exemples de situations	Codage
	<p align="center">Le produit $4 + 4 + 4 = \square$</p>	<p align="center">3×4</p>	<p>Marie a rangé ses voitures. Elle a fait 3 lignes de 4 voitures. Combien a-t-elle rangé de voitures ?</p>	<p align="center">M1</p>
	<p align="center">Le produit $3 \times P = 6$</p>	<p align="center">3×2</p>	<p>Sophie a 3 bonbons. Ketty en a 2 fois plus. Combien Ketty a de bonbons ?</p>	<p align="center">M2</p>
	<p align="center">La valeur d'une part (Partition)</p>	<p align="center">$12 : 3$</p>	<p>J'ai 12 voitures. Je les partage équitablement entre 3 copains. Combien chacun a-t-il reçu de voitures ?</p>	<p align="center">D1</p>
	<p align="center">Le nombre de parts (Quotition)</p>	<p align="center">$12 : 4$</p>	<p>J'ai 12 voitures. J'en donne 4 à chacun de mes copains. Combien ai-je de copains ?</p>	<p align="center">D2</p>

6– Références plus générales sur la résolution de problèmes

	<p>Gérard Vergnaud <i>directeur de recherche - Cnrs</i></p>	<p>La typologie des problèmes</p>
	<p>Jean Brun <i>chercheur à l'IRDP de Neuchâtel</i></p>	<p>Qu'est-ce qu'un problème scolaire?</p>
 	<p>Jean Julo <i>enseignant-chercheur à l'Université Rennes I. Il enseigne la psychologie dans le cadre de la formation initiale et continue des professeurs de mathématiques</i></p> <p>Rémi Brissiaud Il est titulaire d'une maîtrise de mathématiques, d'un doctorat en psychologie cognitive. Maître de conférences en psychologie cognitive à l'IUFM de Versailles, il est chercheur au Laboratoire Paragraphe dans l'équipe « Compréhension, Raisonnement, et Acquisition de Connaissances »</p>	<p>Représentations des problèmes et réussite en mathématiques</p> <p>Les travaux de Rémi Brissiaud s'inscrivent dans le courant de la « psychologie culturelle » ; il est l'un des chercheurs qui, de manière récente, ont montré l'existence d'une pluralité de chemins vers le nombre.</p>

2 - Choix pédagogiques et didactiques

Choix pédagogiques et didactiques

Les situations conçues et apportées par l'enseignant : ce sont les situations qui s'appuient sur un jeu, un matériel, une « activité papier-crayon ». L'enseignant a la maîtrise de ces situations. Il en fixe la nature, le moment, la forme et les variables. Cependant les problèmes ne sont pas toujours signifiants pour les enfants.

Force est de constater aussi que les problèmes proposés dans les livres sont souvent orientés vers la recherche de l'état final (cf : la typologie de G. Vergnaud : $a + b = ?$).

-Nous avons donc décidé d'établir un échantillonnage de situations problèmes à destination des enseignants de l'école maternelle quel que soit leur niveau d'expertise dans le domaine des mathématiques.

-Nous avons choisi de développer des situations en fonction de chaque type de problème, exploitables dès la petite section.

-Chaque situation proposée peut et doit être réinvestie avec du matériel différent (ce sont des procédures transférables). Voir sur chacune des fiches la rubrique : transposition/réinvestissement.

-Il existe des problèmes :

- avec calcul (problèmes de comparaison, d'augmentation, réunion, distribution, partage)
- sans calcul (logiques, topologiques)

Dans ce dossier, nous ne vous proposons que des situations d'apprentissage avec calcul. Elles ont toutes été testées en classe. En complément, ces types de problème peuvent être aussi travaillés au quotidien dans le cadre d'un rituel et/ou abordés d'une manière fonctionnelle dans le cadre de la vie de la classe.

Ces problèmes :

- évoluent pour arriver à différents niveaux d'abstraction (niveau 1, 2, 3...)
- peuvent concerner plusieurs domaines : littérature, découverte du monde, EPS...
- concourent à la maîtrise de la langue
- peuvent concerner plusieurs niveaux de classe.

Objectifs pour les enseignants :

- confronter les jeunes enfants à diverses situations problèmes et leur permettre ainsi de mettre en place une démarche de résolution de problèmes
- s'attacher à l'acquisition d'attitudes et de comportements
- multiplier les expériences pour doter l'enfant d'un capital de données qui favorisera l'abstraction des opérations

Pour les enfants de l'école maternelle, il s'agit :

- d'apprendre à raisonner, de construire des images mentales
- de développer la pensée logique
- de construire le nombre et donner un sens au calcul
- d'utiliser en action le vocabulaire mathématique
- d'échanger et de confronter leurs différentes stratégies : C'est une phase essentielle dans l'apprentissage où les élèves verbalisent leurs stratégies (comment as-tu fait pour...? Comment t'y es-tu pris... ?). Cela permet aux élèves de prendre conscience de ce qu'ils savent.

Liaison inter cycle :

- La plupart des situations proposées peuvent être utilisées soit au début de CP, soit en remédiation, voire au CE1 en modifiant les quantités.

3 - Déroulement-type des séances confrontant les élèves à une situation problème :

a)- Déroulement-type des séances :

1) Présentation de la situation problème :

Découverte du matériel, appropriation collective et/ou individuelle de la situation

2) Problématisation :

Verbalisation, mise en situation problème : il est nécessaire de verbaliser collectivement la problématisation, afin que chaque élève identifie et s'approprie le même problème.

3) Recherche :

Dans un 1er temps, il peut y avoir une recherche par groupes : elle permet les échanges. L'enseignant observe puis éventuellement aide à démarrer l'activité.

Dans un 2ème temps, une phase individuelle de recherche est nécessaire pour que l'élève essaie pendant un court moment de résoudre seul le problème.

4) Echanges et confrontations :

C'est une phase essentielle dans l'apprentissage où les élèves verbalisent leurs stratégies (comment as-tu fait pour... ? comment t'y es-tu pris... ?). Cela permet aux élèves de prendre conscience de ce qu'ils savent (pour le transférer dans une autre tâche).

Il est aussi important de faire verbaliser les stratégies inefficaces pour faire comprendre aux élèves comment utiliser leurs erreurs pour progresser.

5) Conceptualisation :

Cette phase conclut les séances. Elle permet de synthétiser ce qui a été appris, ce que l'élève doit mémoriser pour pouvoir résoudre ultérieurement un problème mobilisant les mêmes compétences. Cette « mise en mots » doit se construire avec les élèves et peut donner lieu à une trace écrite.

b)- Déroulement des séances suivantes, l'ordre peut être modifié :

1) Entraînement :

Ce sont les séances de structuration. Dans cette phase, l'élève s'exerce et mémorise. Elle permet à l'élève d'utiliser une des stratégies efficaces retenues par le groupe classe. Cette phase est liée à la remédiation, car elle aide l'enseignant à prendre conscience des difficultés des élèves et à mettre en place des actions appropriées.

2) Remédiation :

Actions de régulation : consolidation, soutien, groupes de besoins, approfondissements, itinéraires personnalisés d'apprentissage.

3) Evaluation :

L'évaluation formative permet d'orienter le cours des séances en fonction des progrès des élèves. Elle est centrée sur les stratégies des élèves, la maîtrise progressive des compétences et se pratique tout au long des séances.

4) Réinvestissement :

Réutilisation des savoirs acquis dans d'autres situations, transfert.

C- Déroulement-type appliqué à la situation des groupes de couleurs :

Déroulement-type	Ex : les groupes de couleurs
1) <i>Présentation de la situation problème</i>	Présentation du problème : distribution par la maîtresse d'une boîte contenant des étiquettes élèves.
2) <i>Problématisation</i>	<p><u>Situation 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il y a 5 élèves dans le groupe jaune. Placez les étiquettes. - Tous les groupes ont le même nombre d'élèves. <p>Combien d'étiquettes y a-t-il dans chaque groupe ?</p>
3) <i>Recherche</i>	Recherche collective
4) <i>Echanges et confrontations</i>	Remarque : Il est intéressant de poser des questions de comparaison comme : dans quel groupe y en a-t-il le plus ? le moins ? dans quel groupe y en a-t-il autant ? (Faire verbaliser les procédures : comment a-t-on fait pour en avoir plus ? moins ? etc...)
5) <i>Conceptualisation</i>	Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?

D)- Exemple d'un problème proposé de la maternelle au CM2 :

Comment ranger toutes les images (50) dans un album en mettant 6 images par page ? Combien avez-vous rempli de pages complètes ?

Niveau	MS	GS	CP	CE1	CE2	CM1	CM2
Matériel	manipulation d'images	manipulation d'images	observation du matériel	pas de matériel, lecture de l'énoncé par l'enseignant	pas de matériel, lecture de l'énoncé par l'enseignant	lecture individuelle de l'énoncé	lecture individuelle de l'énoncé
LA PROGRESSIVITE DES APPRENTISSAGES							
Début d'année scolaire	Situation vécue, non écrite	Situation vécue, non écrite	Situation vécue, non écrite	De la situation vécue à la situation représentée et introduction d'un énoncé écrit	De la situation représentée avec énoncé au problème évoqué (énoncé écrit seul)	problème évoqué (énoncé écrit seul)	problème évoqué (énoncé écrit seul)
Au cours de l'année scolaire	Situation vécue, non écrite	Situation vécue, non écrite	De la situation vécue à la situation représentée et introduction d'un énoncé écrit	De la situation représentée avec énoncé au problème évoqué (énoncé écrit seul)	problème évoqué (énoncé écrit seul)	problème évoqué (énoncé écrit seul)	problème évoqué (énoncé écrit seul)
Ce qui est commun	-Etude des procédures pour chaque niveau. -Les niveaux de résolution : de la manipulation à l'anticipation (chercher, représenter pour élaborer des procédures), puis la validation par la manipulation. -Faire des rappels.						
Les formes d'énoncés	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Situation à vivre + Enoncé oral ➤ Enoncé écrit, situation imaginée • Texte et document réel : publicité, extrait de tarif... • Texte et image(s) : photo, dessin... • Texte littéral et texte visuel: tableau, diagramme, carte, schéma... • Texte Présence ou absence de question(s), place de celle(s)-ci dans l'énoncé						

4 - Situations d'apprentissage

Sommaire par niveau

Petite section																		
Typologie de Gérard Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)						Réunion (tout ou partie)		Distribution (multiplication)		Partage (division)		Comparaison					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	R1	R2	M1	M2	D1	D2	C1	C2	C3	C4	C5	C6
La tirelire (page 15)	X																	
Les bonnets ou bagues de doigt (page 75)	X																	
Le bon collier (page 71)	X							X										

Moyenne section																		
Typologie de Gérard Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)						Réunion (tout ou partie)		Distribution (multiplication)		Partage (division)		Comparaison					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	R1	R2	M1	M2	D1	D2	C1	C2	C3	C4	C5	C6
La tirelire (page 15)	X			X														
Prenons le bus (page 24)		X																
Voitures et bonshommes (page 31)													X	X	X	X	X	X
Voitures et parking (page 36)																	X	X
Les boîtes d'œufs (page 51)											X	X						
Mes roues (page 54)											X	X						
Le gâteau au yaourt (page 67)									X									
Les bonnets ou bagues de doigt (page 75)							X											
Le bon collier (page 78)								X										

Grande section/Cycle2

Typologie de Gérard Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)						Réunion (tout ou partie)		Distribution (multiplication)		Partage (division)		Comparaison					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	R1	R2	M1	M2	D1	D2	C1	C2	C3	C4	C5	C6
La tirelire (page 15)	X			X														
Les bidules (page 19)	X					X												
Prenons le bus (page 24)		X																
Voitures et bonshommes (page 31)													X	X	X	X	X	X
Voitures et parking (page 36)																	X	X
Les groupes de couleurs (page 48)																	X	X
Les boîtes d'œufs (page 51)											X	X						
Mes roues (page 54) Sauf Cycle 2											X	X						
Les cadeaux (page 60)									X									
Le gâteau au yaourt (page 67)									X									
Les bonnets ou bagues de doigt (page 75)								X										
Le bon collier (page 78) Sauf Cycle 2								X										

Niveaux

PS

Etape 1, quantité
de 1 à 3

MS

GS

CP

La tirelire

(d'après ACCES, Vers les maths, GS)



Problème avec calcul

Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Typologie Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)						Réunion (tout ou partie) R	Distribution (multiplication) M	Partage (division) D	Comparaison C
	A1 $5 + 3 = \square$	A2 $5 + \square = 8$	A3 $\square + 3 = 8$	A4 $8 - 3 = \square$	A5 $8 - \square = 3$	A6 $\square - 5 = 3$				

Domaine	Découverte du monde
Compétence	Approcher les quantités et les nombres : décomposition d'un nombre
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Dénombrer des quantités Mémoriser des nombres Sur-compter Anticiper un ajout ou un retrait
Matériel choisi pour cette situation mais modifiable en fonction du matériel de la classe	<ul style="list-style-type: none"> Un dé (pour MS constellations jusqu'à 3, jusqu'à 6 pour les GS) Des jetons de 2 couleurs différentes Des boîtes tirelires
But	Trouver le nombre de jetons
S'approprier le langage	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire et représenter une situation. Situer des éléments. - Lexique : champ lexical lié au problème (tirelire, ajouter, retirer, barrer). - Utiliser des phrases interrogatives et l'adverbe « combien ».
Organisation	Atelier dirigé puis en autonomie de 6 enfants sous forme de jeu
Préalables	Savoir reconnaître les constellations d'un dé, savoir écrire les nombres, maîtriser la notion autant que et savoir comparer des quantités

DEROULEMENT

Etape 1 : 1ère activité : jouer avec la tirelire

Objectifs	Découvrir la situation et manipuler Dénombrer associer un mot nombre à une constellation
-----------	---

Matériel	1 dé, des jetons, des boîtes tirelires
Organisation et déroulement	<p>Atelier dirigé pour un groupe</p> <p>Chaque joueur lance le dé à son tour et prend autant de jetons que de points indiqués sur le dé.</p> <p>Chaque enfant lance le dé 2 fois. Le gagnant est celui qui a le plus de jetons. La partie est terminée.</p> <p>Après 2 parties les enfants reçoivent une boîte tirelire et y placent les jetons obtenus à chaque tour.</p> <p>Possibilité de changer au deuxième tour la couleur des jetons afin de faciliter la vérification. Les joueurs vident ensuite leur tirelire pour comparer leurs gains (différentes procédures possibles : comptage, comparaison terme à terme,...).</p>

Etape 1 : 2ème activité : problème d'ajout (A1)

Objectifs	<p>Anticiper le résultat d'un ajout</p> <p>Sur-compter</p>
Matériel	1 dé, des jetons, des boîtes tirelires + 1 papier et 1 crayon par élève
Organisation et déroulement	<p>atelier dirigé pour un groupe</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'enseignant (qui joue le rôle du banquier) met 4 puis 2 jetons dans une tirelire en commentant ses gestes, puis demande aux enfants combien il y a de jetons dans la tirelire <p>Des feuilles et des crayons sont à la disposition des élèves, les enfants doivent expliquer comment ils ont procédé pour trouver le résultat puis on vérifie. Faire le point des différentes stratégies : « on peut se souvenir dans sa tête, on peut compter avec ses doigts, on peut écrire les nombres ou dessiner les points... ». En fonction des difficultés rencontrées, il est possible de multiplier cette manipulation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reprise du jeu mais cette fois les enfants doivent dire le nombre de jetons qu'il y a dans la tirelire avant de l'ouvrir. <div data-bbox="403 1133 544 1346" data-label="Image"> </div> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance :</p> <p>Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

Etape 2 : 1ère activité

Objectif	Réinvestir une situation d'apprentissage en autonomie ou semi-autonomie avec vérification de l'adulte
Matériel	1 dé, des jetons, des boîtes tirelires + 1 papier et 1 crayon par élève
Organisation et déroulement	<p>atelier en autonomie pour un groupe</p> <p>Même jeu mais...</p> <p>un enfant est nommé banquier : l'enfant qui vient de lancer le dé doit lui demander par écrit le nombre de jetons correspondant. L'élève met les jetons dans sa tirelire. Après le deuxième tour, chaque enfant écrit le nombre total de jetons qu'il a dans sa tirelire sans l'ouvrir et le banquier vérifie. Celui qui a le plus de jetons et qui a écrit correctement le nombre a gagné, il devient alors banquier.</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance :</p> <p>Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

Etape 3 : 1ère activité : Problème de retrait (A4)
(n'est pas forcément travaillée en continuité des deux autres étapes)

Objectif	Anticiper une situation de retrait
Matériel	des jetons, 1 boîte + 1 papier et 1 crayon par élève
Organisation et déroulement	<p>Atelier dirigé pour un groupe</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'enseignant place 5 jetons dans la tirelire, puis en enlève 2 en les montrant <p>Après avoir reformulé le problème : «J'ai mis 5 jetons dans la boîte, puis j'en ai enlevé 2 », il demande : « Combien y a-t-il maintenant de jetons dans la tirelire ? »</p> <p>Après avoir laissé les enfants chercher, formuler les différentes stratégies, noter les résultats et enfin vérifier. Lister les stratégies qui fonctionnent : on peut se souvenir dans sa tête, on peut compter avec ses doigts, on peut écrire les nombres ou dessiner les points...</p> <p>Proposer cette situation avec d'autres quantités.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trace écrite : Sur une affiche, établir la liste des procédures utilisées par les élèves et mettre en avant, grâce à <p>Un code couleur, la procédure experte. « On met 5 jetons (on les dessine), on enlève 2 jetons (on les barre), puis on compte les jetons qui restent et on écrit le résultat ».</p>  <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

Evaluation possible en fonction des activités travaillées : par groupe

Critère de réussite :

- Associer un mot nombre à une constellation
- Dénombrer une quantité
- Connaître la décomposition d'un nombre en deux termes

Consignes : chaque situation peut être proposée 3 fois.

- Etapes 1 et 2

Nous allons jouer au jeu de la tirelire, je lance le dé et je mets les pions dans la tirelire sans donner les nombres à chaque lancer. Vous devez écrire ou dessiner le nombre de jetons dans la tirelire après le 2ème lancer.

- Etape 3
- Maintenant je vais retirer des pions de la tirelire. Je mets des pions dans la tirelire un par un sans en donner le nombre, puis j'en retire. Après avoir vu les pions que j'ai enlevés, vous devez écrire ou dessiner le nombre de pions restants

Prolongement : Réinvestir cette situation avec d'autres matériels comme les chapeaux, perles, etc...

Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)

A2

Après le premier lancer, il y a 5 jetons dans la tirelire. Après le 2ème lancer, il y a 8 jetons dans la tirelire.

	Combien a-t-on mis de jetons dans la tirelire au 2ème lancer ?
A3	Il y a des jetons dans la tirelire. Au 2ème lancer, on en ajoute 3. Maintenant, il y a 8 jetons dans la tirelire. Combien a-t-on mis de jetons dans la tirelire lors du 1er lancer ?
A5	Il y a 8 jetons dans la tirelire. Le banquier en retire. Il ne reste plus que 3 jetons dans la tirelire. Combien le banquier a-t-il pris de jetons ?
A6	Il y a des jetons dans la tirelire. Le banquier prend 5 jetons. Maintenant, il ne reste plus que 3 jetons dans la tirelire. Combien de jetons y avait-il au départ dans la tirelire ?

Niveaux				Les bidules (D'après : Découvrir le monde, Valentin, GS)	
PS	MS	GS	CP		

Problème avec calcul

Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Typologie Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)						Réunion (tout ou partie) R	Distribution (multiplication) M	Partage (division) D	Comparaison C
	A1 $5 + 3 = \square$	A2 $5 + \square = 8$	A3 $\square + 3 = 8$	A4 $8 - 3 = \square$	A5 $8 - \square = 3$	A6 $\square - 5 = 3$				

Domaine	Découverte du monde
Objectif	Associer une quantité à la valeur d'un élément Choisir une valeur en fonction d'un but à atteindre
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • une centaine de bidules (petits objets de récupération tous identiques). • Des jetons de 4 couleurs (6 de chaque) et 4 jetons rouges. • Une carte mémoire donnant la valeur des jetons (visible pendant toute l'activité) • un sac opaque • une frise numérique par enfant + une affichée au tableau. • une feuille par enfant et par partie. • un plateau par enfant.
Organisation	Atelier dirigé de 4 enfants à 6 joueurs
But du jeu	Gagner des jetons pour obtenir des bidules en échangeant et comptabilisant des gains
Préalables	Savoir lire et écrire les nombres, savoir utiliser une bande numérique Savoir regrouper des quantités par 2, 5 ou 10

DEROULEMENT **Etape 1 : gagner des jetons (A1)**

Objectifs	Comprendre la notion de valeur attribuée à des jetons de couleurs différentes.
-----------	--

<p>Organisation et déroulement</p>	<p>Présentation des jetons (sauf les rouges) et explications: «Chaque jeton permet d'obtenir des bidules, mais pas la même quantité», définition et affichage de la valeur de chaque jeton au tableau.</p> <table border="1" data-bbox="411 219 833 311"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </table> <p>Explication du but jeu: «Obtenir le plus de bidules possibles.» La partie de jeu: (5 tours) Une fois que les enfants ont bien compris, les jetons sont placés dans le sac (sauf les rouges). A chaque tour chaque enfant tire 1 jeton, pour les deux derniers tours les jetons rouges sont mis dans le sac. Explication: «Lorsqu'un joueur tire un jeton rouge il doit rendre un de ses jetons déjà gagnés» L'enseignant laisse l'enfant faire son choix, puis il questionne les autres joueurs sur la pertinence de ce choix: «Est-ce que tu penses que c'est un bon choix? Est-ce que tu aurais choisi le même?» A la fin de cette étape, chaque enfant dessine rapidement sur sa feuille les jetons qu'il a obtenus.</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>						1	2	5	10	
											
1	2	5	10								

Etape 2 : Echanger les jetons pour obtenir des bidules

<p>Objectifs</p>	<p>Comprendre la notion d'échange et comptabiliser les gains Lire et écrire les nombres dont on a besoin, avec l'aide de la bande numérique si nécessaire.</p>
<p>Organisation et déroulement</p>	<p>Les enfants sont invités à demander le nombre de bidules correspondant aux jetons gagnés. Différenciation au niveau de la procédure d'échange: jeton par jeton, ou après dénombrement de la quantité totale</p>

Etape 3 : Comparer pour trouver qui a gagné

<p>Objectifs</p>	<p>Construire des procédures de comparaison efficaces Les élèves doivent comparer le nombre de bidules gagnés.</p>
<p>Organisation et déroulement</p>	<p>Plusieurs procédures sont possibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comparaison sur les jetons avant échange - comparaison globale des bidules (si gains très différents) - comparaison directe des nombres de bidules - comparaison des positions sur la chaîne numérique.

Evaluations

- L'évaluation se fait tout au long de l'activité.
- Evaluation sur fiche en autonomie, lorsque tous les enfants ont eu plusieurs fois l'occasion de jouer.

Consigne: écris combien de bidules a gagné ce joueur.

				
1	2	5	10	







Etape 4 : Comparer pour trouver qui a gagné (A6)

Objectifs	A partir de ce qui a été gagné, échanger des bidules contre des jetons correspondants (plusieurs solutions possibles)										
Organisation et déroulement	<p>Plusieurs contraintes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - avoir le moins de jetons possibles - avoir le plus de jetons possibles - avoir des jetons de 2 couleurs - ne pas avoir de jetons verts - ne pas avoir de jetons blancs - etc... <p>Dessine les jetons qui ont permis au joueur de gagner 23 bidules</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">  </div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-size: 24px;">23</div>						1	2	5	10	
											
1	2	5	10								

Différenciation :

Le nombre de bidules gagnés,
 Le nombre de jetons déjà posés sur la carte,
 Ne proposer que des jetons jaunes et bleus,
 La carte peut être vide.

Prolongement :

- Réinvestir cette situation avec d'autres matériels comme la monnaie, les pions de poker, jeu du banquier, le nain jaune,...
- Liaison GS/CP : situation qui peut être travaillée au CP
- Au CE1 situation qui peut être travaillée en augmentant la valeur des pions et/ou en remédiation.

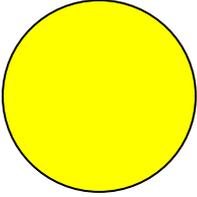
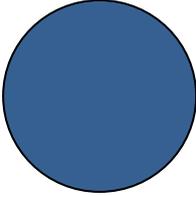
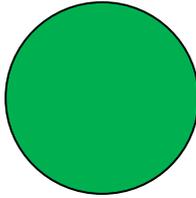
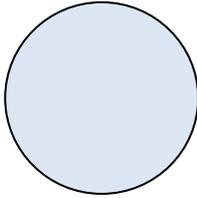
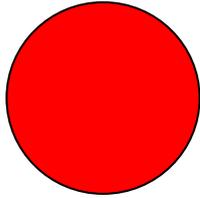
Verbalisation indispensable en fin de séance :

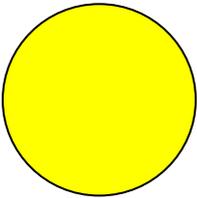
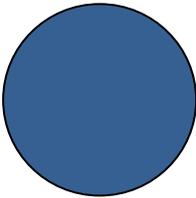
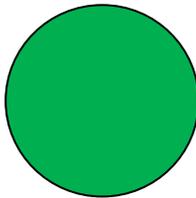
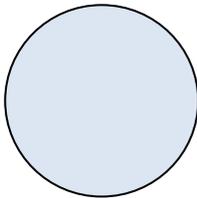
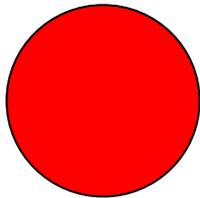
Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?

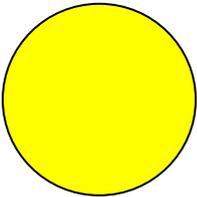
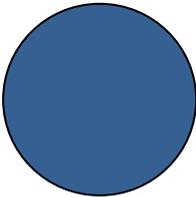
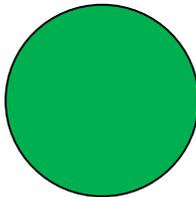
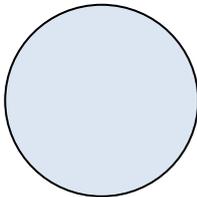
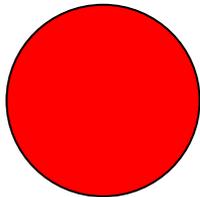
Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)

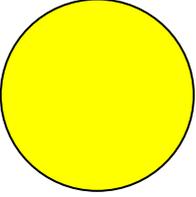
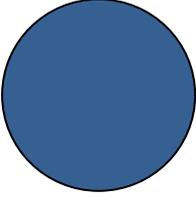
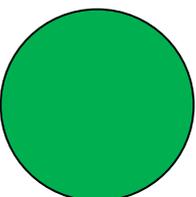
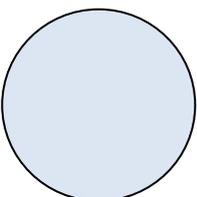
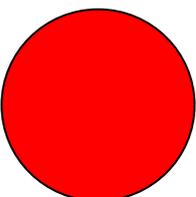
Situation ne permettant pas de modifier le type de problème, à cause de la valeur différente des jetons (échanges)

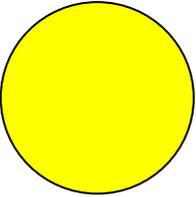
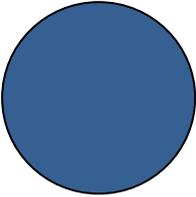
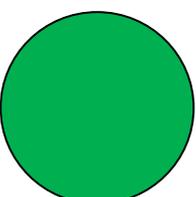
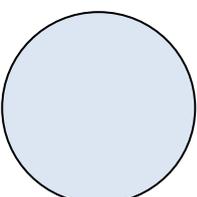
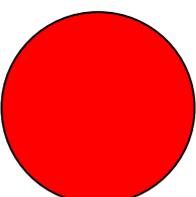
ANNEXE :

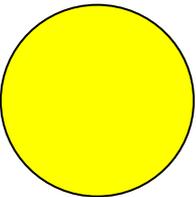
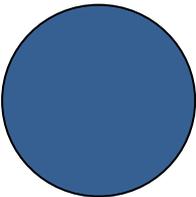
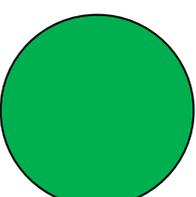
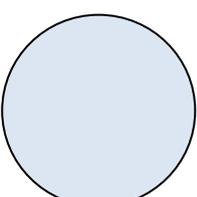
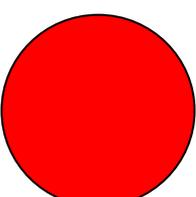
				
1	2	5	10	

				
1	2	5	10	

				
1	2	5	10	

				
1	2	5	10	

				
1	2	5	10	

				
1	2	5	10	

Niveaux

PS	MS	GS	CP
----	----	----	----

PRENONS LE BUS

(d'après « Des outils pour apprendre le nombre » CRDP Champagne Ardennes)



Problème avec calcul

Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Typologie Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)						Réunion (tout ou partie) R	Distribution (multiplication) M	Partage (division) D	Comparaison C
	A1 $5 + 3 = \square$	A2 $5 + \square = 8$	A3 $\square + 3 = 8$	A4 $8 - 3 = \square$	A5 $8 - \square = 3$	A6 $\square - 5 = 3$				

Domaine	Découverte du monde
Compétence	<p>Approcher les quantités et les nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> Trouver des collections qui permettent de réaliser une collection visée Mettre en œuvre des stratégies qui permettent de résoudre un problème
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Construire une collection composée de 2 sous collections Compléter et/ou décomposer une quantité
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> Une boîte à œufs (6 ou 12 en fonction du niveau des enfants) représentant un bus vide ou avec des bonhommes placés à l'intérieur de certaines alvéoles, il doit rester des places vides Un quadrillage symbolisant le bus avec au départ des cases vides puis avec quelques cases remplies avec des gommettes (places occupées par le chauffeur et certains passagers ainsi qu'une case blanche symbolisant l'entrée du bus) Des barquettes contenant différentes collections de bonshommes, puis de bouillons Des bonshommes et des barquettes vides pour les MS.
But	<ul style="list-style-type: none"> Compléter pour remplir un bus
S'approprier le langage	<ul style="list-style-type: none"> Décrire et représenter une situation. Situer des éléments. Lexique : champ lexical lié au problème
Organisation	Groupe de 6 à 8 élèves
Préalables	<ul style="list-style-type: none"> Savoir dénombrer
Prolongement (vers le C2)	<ul style="list-style-type: none"> Travailler sur les dizaines avec des boîtes de 10 œufs Compléments à 10

DEROULEMENT :

Etape 1

Objectifs	Aller en une seule fois chercher le nombre de petits bonshommes nécessaire pour remplir le bus
Matériel	Le bus en boîte à œufs et des barquettes contenant des bonshommes

Organisation et déroulement	<p>Phase collective : présentation du problème</p> <p>Préalable pour les MS : Les bonshommes sont placés sur une table proche. Ils complètent eux-mêmes leur bus.</p> <p>Activité suivante MS et GS : Les barquettes sont placées sur une table, proche des enfants. Consigne : « Au départ le bus est vide, il ne peut partir que si il est rempli, vous devez trouver la barquette qui contient le bon nombre de bonshommes. Vous n'avez pas le droit de déplacer les bonshommes. »</p> <p>Essais et vérification, reprendre plusieurs fois la manipulation en variant le nombre de places disponibles.</p> <p>Variante possible pour les GS : il n'y a pas de barquette qui correspond au nombre de places disponibles. Comment faire ? -Prendre plusieurs barquettes -Rajouter/supprimer des bonshommes dans la barquette</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>
-----------------------------	--

Etape 2 : les barquettes sont proches

Objectifs	Aller chercher la barquette contenant le nombre de bouchons nécessaires pour remplir la carte
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Un quadrillage symbolisant le bus avec au départ des cases vides puis avec quelques cases remplies avec des gommettes (places occupées) • Des barquettes contenant des collections de bouchons
Organisation et déroulement	<p>Chaque enfant reçoit un quadrillage, il doit le remplir ou le compléter en choisissant la barquette contenant juste le nombre de bouchons nécessaires.</p> <p>Variante possible pour les GS : les barquettes ne contiennent pas nécessairement la quantité suffisante de bouchons pour remplir chaque bus, il faudra parfois réunir les quantités de plusieurs barquettes</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

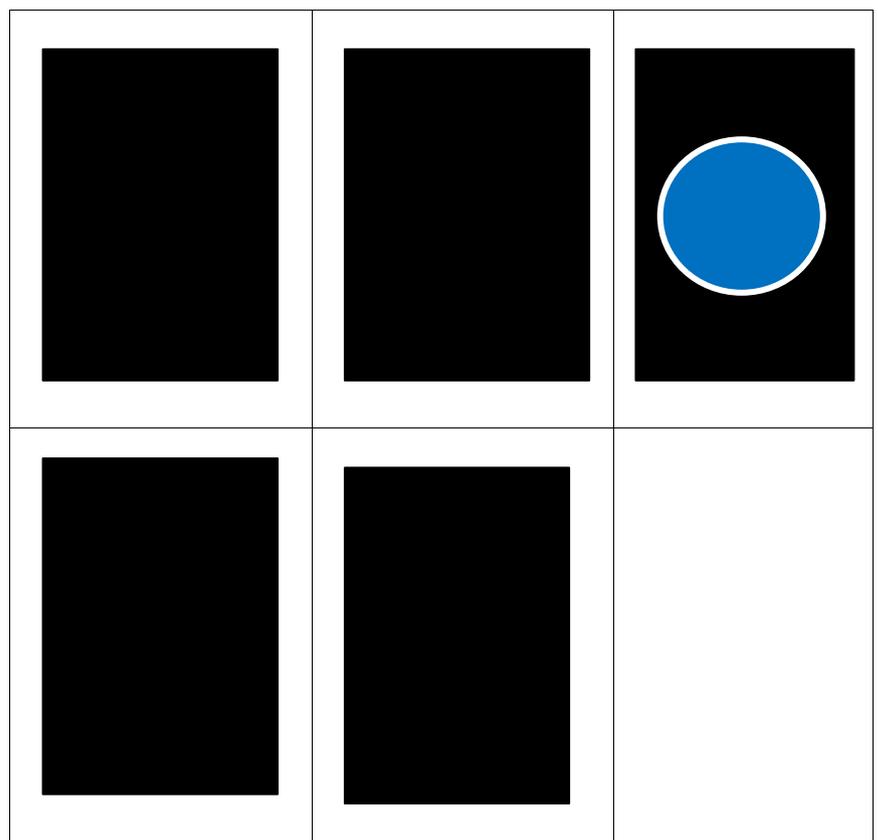
Etape 3 : les barquettes sont éloignées (non visibles)

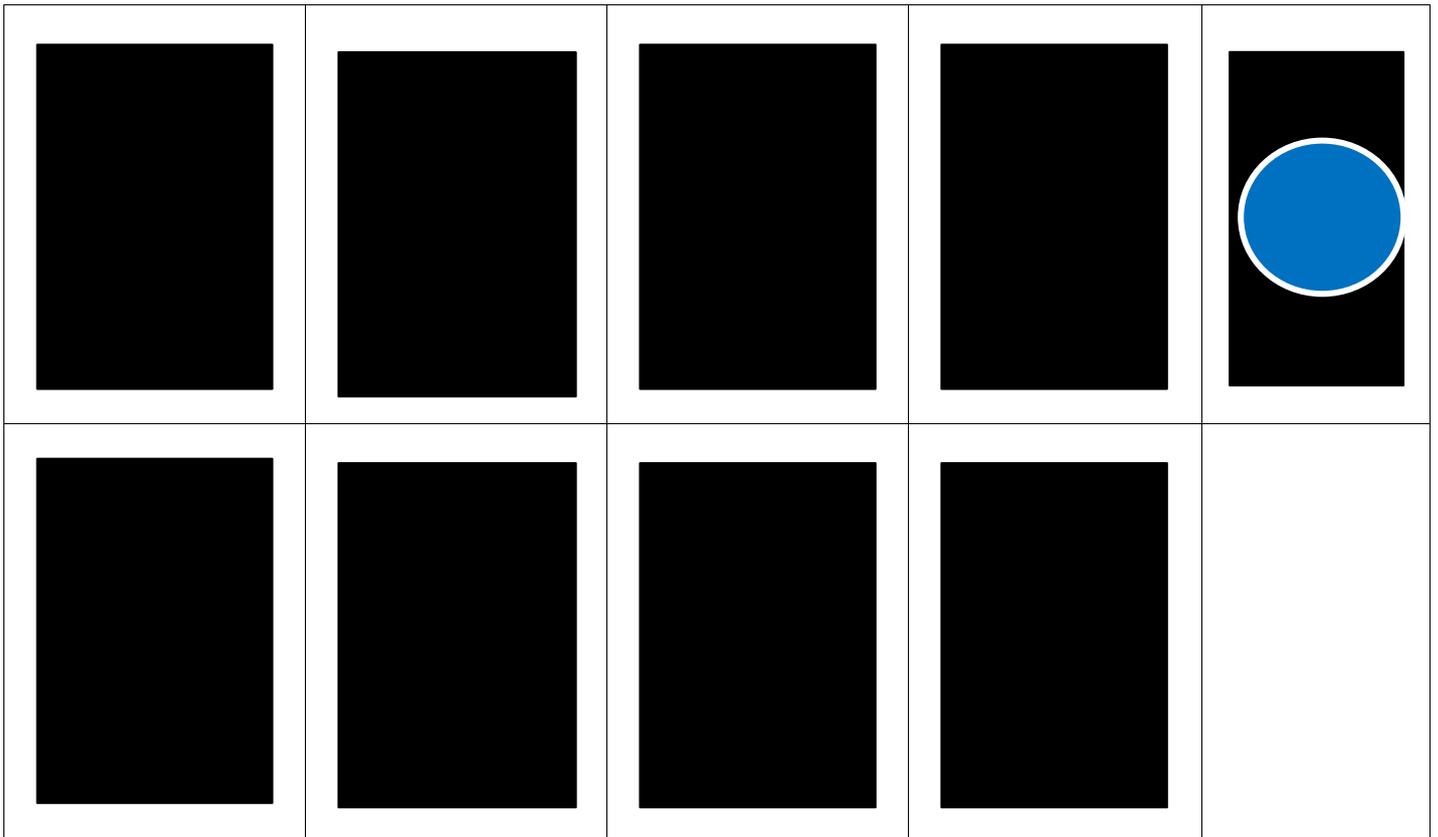
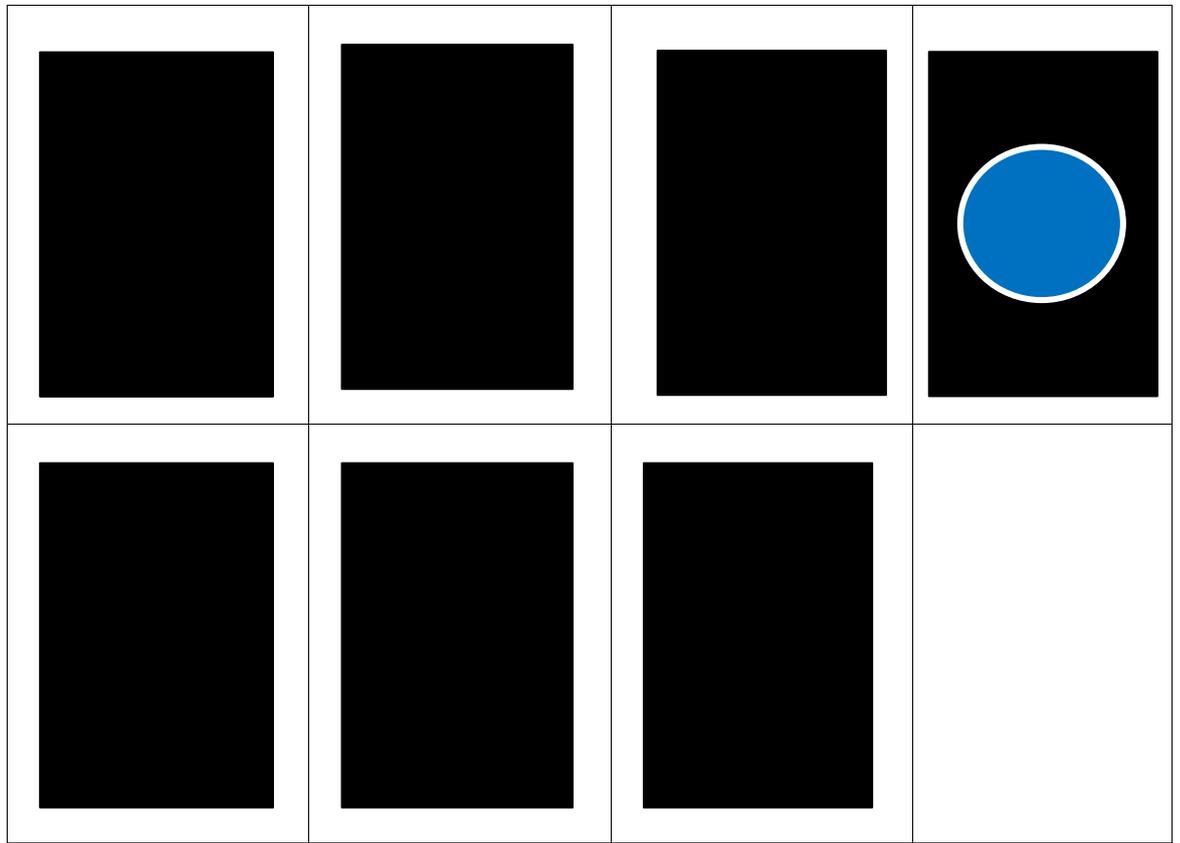
Objectif	Aller chercher la barquette contenant le nombre de bouchons nécessaires pour remplir la carte
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Même matériel que l'étape 2
Organisation et déroulement	<p>Même déroulement que l'étape 2</p> <p>Variante possible : Idem étape 2 La validation se fait en posant les bouchons sur les cases libres du quadrillage</p> <p>Différenciation : Faire varier le nombre de voyages possibles</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

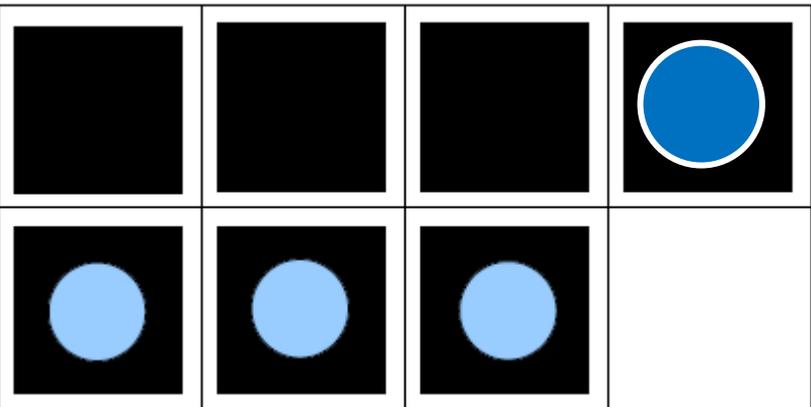
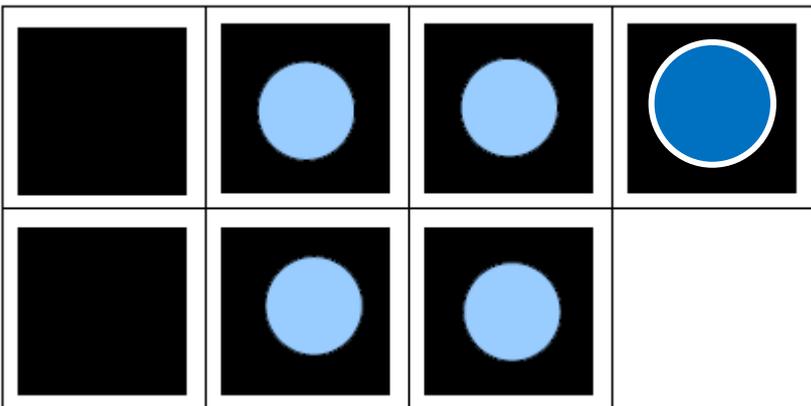
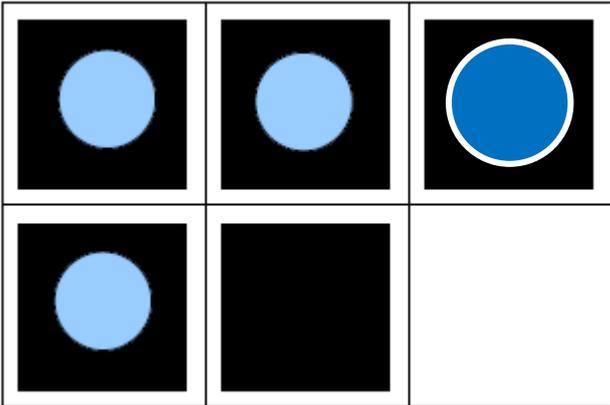
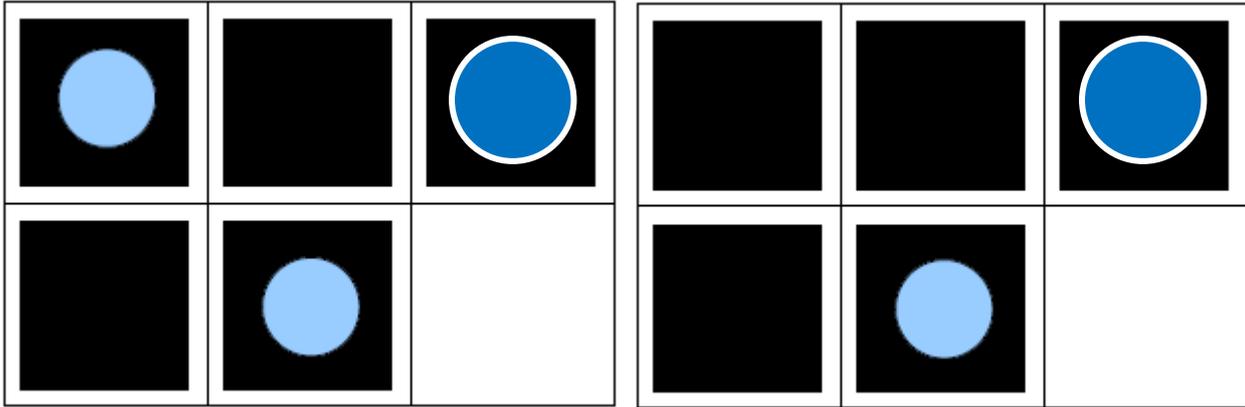
Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)

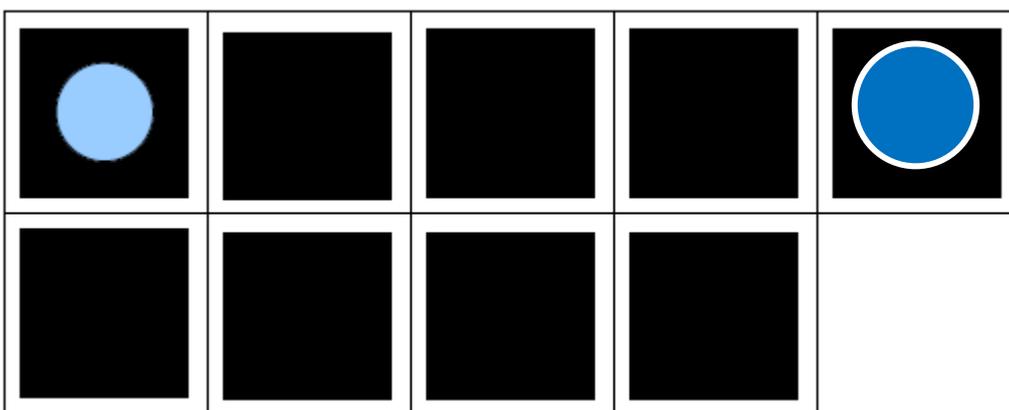
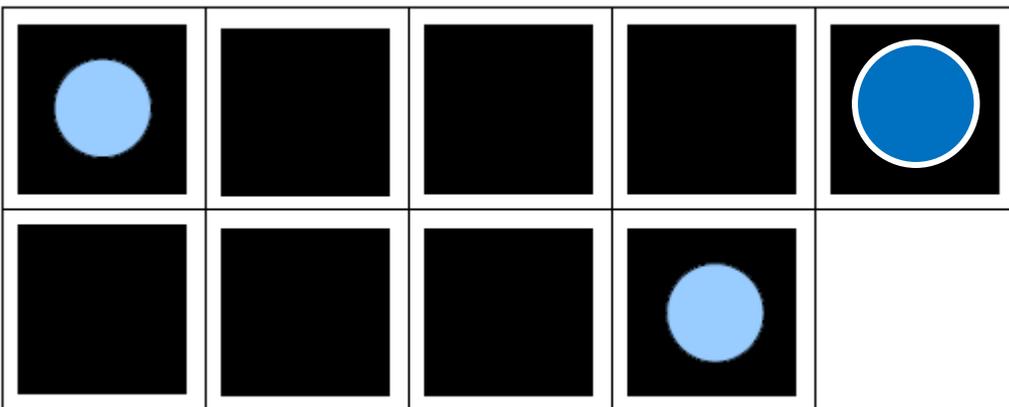
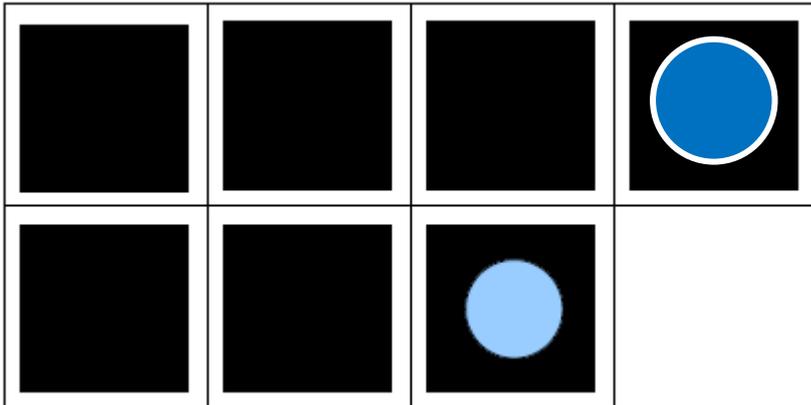
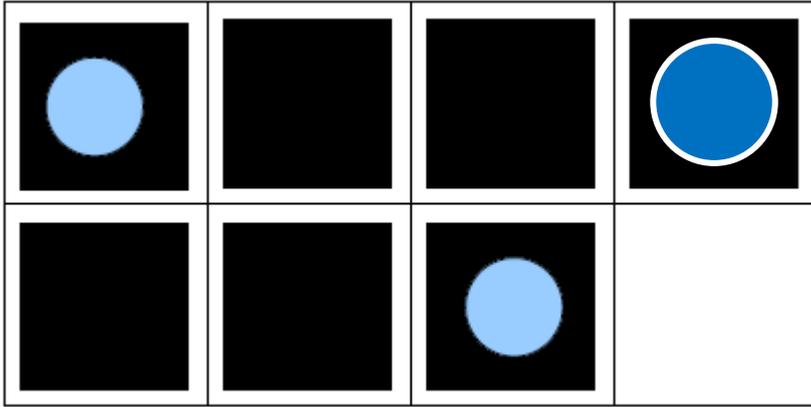
A1	J'ai un bus partiellement occupé. Le maître impose un nombre de passagers supplémentaires. Combien y a-t-il de passagers en tout ?
A3	J'ai un bus fermé avec des passagers (Les enfants ne peuvent pas voir l'intérieur du bus). Le bus s'arrête et 2 passagers montent. Ils sont maintenant 6 passagers. (Le bus peut être matérialisé par une boîte à chaussures avec une fente pour glisser les jetons de couleurs) Combien y avait-il de passagers au départ ?
A4	J'ai un bus avec 8 passagers. 3 passagers descendent. Combien reste-t-il de passagers dans le bus ?
A5	J'ai un bus avec 8 passagers. Plusieurs descendent du bus. Il reste 4 passagers dans le bus. Combien de passagers sont descendus du bus ?
A6	5 passagers descendent du bus. Il ne reste plus que 2 passagers dans le bus. Combien étaient-ils au départ ?

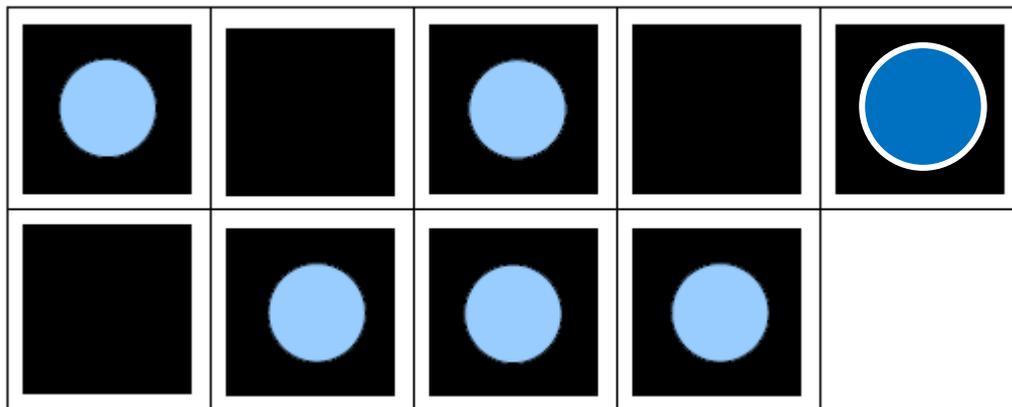
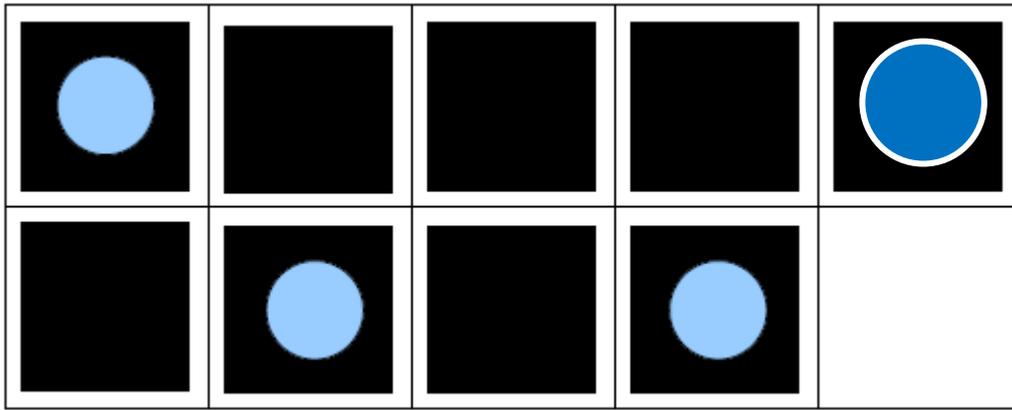
ANNEXE :











Niveaux

PS	MS	GS	CP
----	----	----	----

Les voitures et bonshommes

(d'après ACCES GS p 122)



Problème avec calcul

Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Typologie Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction) A	Réunion (tout ou partie) R	Distribution (multiplication) M	Partage (division) D	Comparaison					
					C1 $8 - \square = 5$	C2 $5 + \square = 8$	C3 $5 + 3 = \square$	C4 $\square - 3 = 5$	C5 $\square + 3 = 8$	C6 $8 - 3 = \square$

Domaine	Découverte du monde
Compétence	Approcher les quantités et les nombres : comparer des quantités
Objectifs	Etre capable de trouver ce qu'il manque
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> Des voitures de 6 places + des personnages en plastique (ex : jeu ASCO mathmobile) ou autres Des feuilles de recherche plastifiées représentant des voitures de 6 ou 12 places et des personnages (plus de personnages que de places) sur lesquelles on peut écrire au feutre effaçable
But	Placer tous les bonshommes dans les voitures et trouver combien il manque de places
S'approprier le langage	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire et représenter une situation. Situer des éléments. - Lexique : champ lexical lié au problème (plus que, moins que, autant que). - Syntaxe : Utiliser des phrases interrogatives « combien manque-t-il de places ? » « combien reste-t-il de bonshommes ? »
Organisation	Atelier dirigé de 6 à 8 élèves
Préalables	Avoir travaillé sur les comparaisons de quantités. Connaître les notions de plus que, moins que, autant que et assez. Savoir dénombrer

DEROULEMENT :

Etape 1 : C5 et C6

Objectifs	Comparer des collections d'objets manipulables et proches
Matériel	Des voitures de 6 places + des personnages en plastique en plus ou moins grande quantité que le nombre de places des voitures (ex : jeu ASCO mathmobile).
Organisation et déroulement	Après avoir présenté le matériel à l'ensemble du groupe (une voiture et 7 bonshommes) poser la question : Y a-t-il assez de places pour tous les

	<p>bonshommes ? Vérifier en plaçant les bonshommes et verbaliser : il manque une place, il y a moins de places que de bonshommes, il y avait 6 places et 7 bonshommes : 1 bonhomme n'a pas de place Proposer ensuite d'autres problèmes en variant le nombre de bonshommes puis en ajoutant une voiture. Proposer du matériel individuel pour chaque enfant</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>
--	--

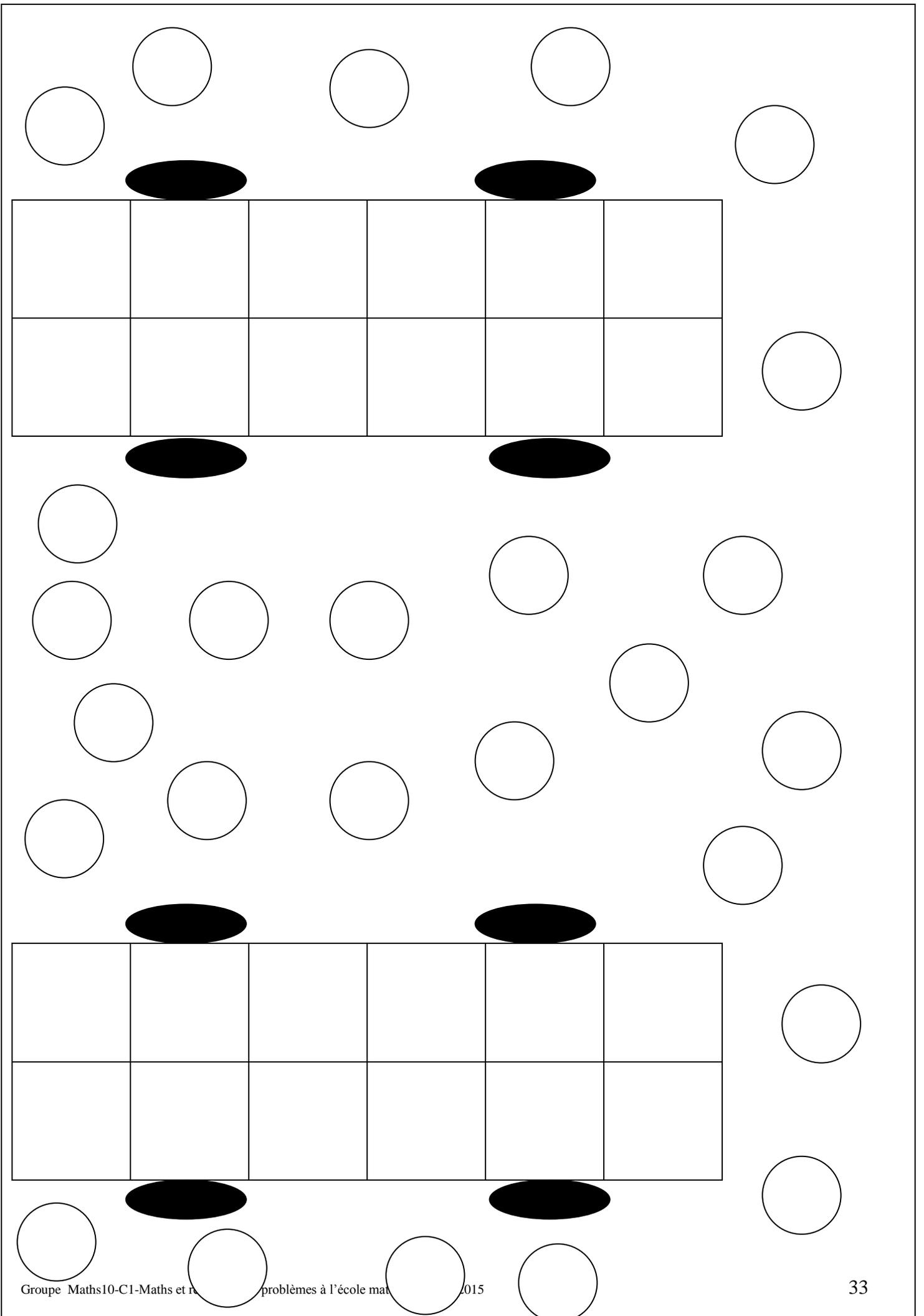
Etape 2

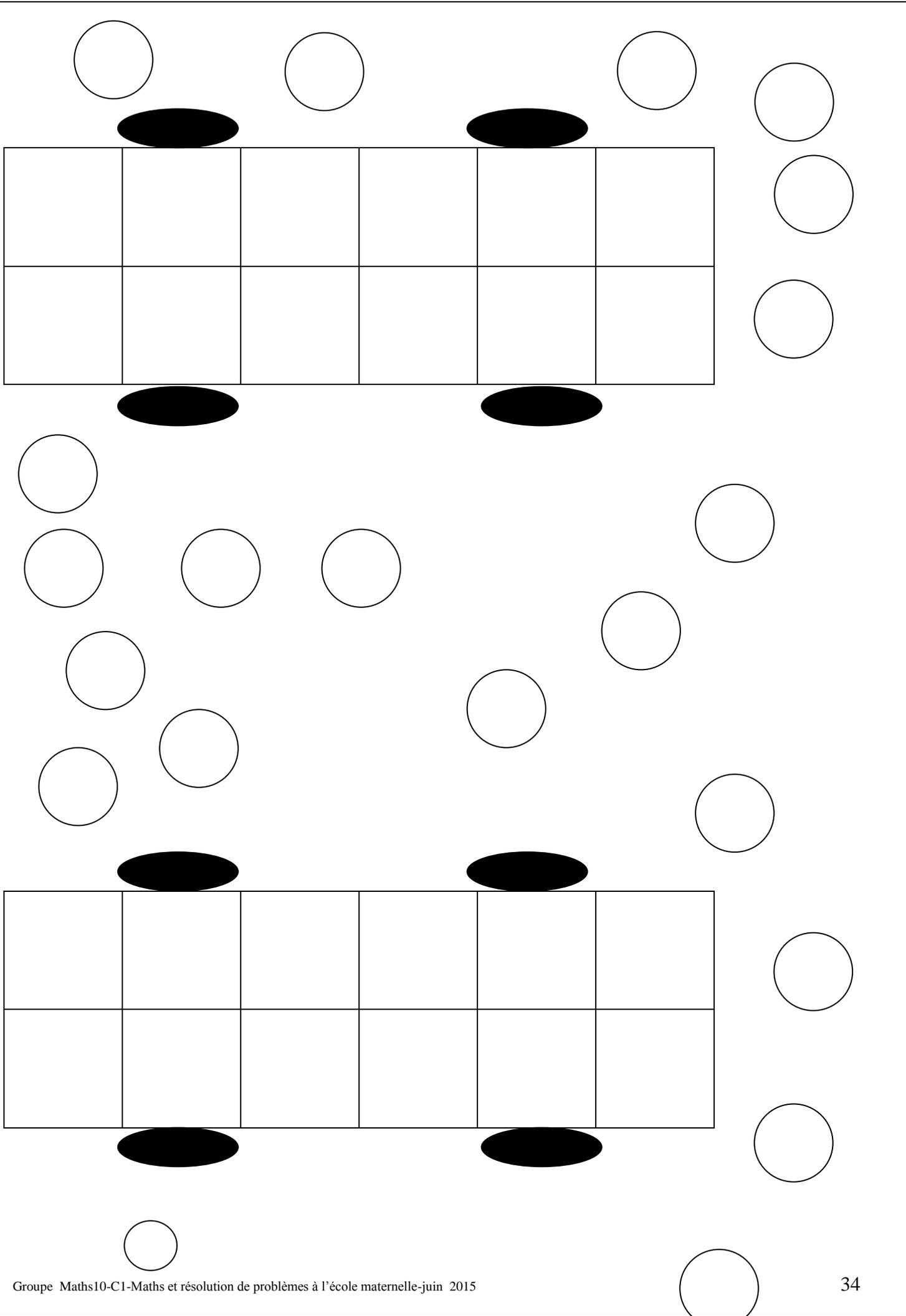
Objectifs	Comparer des collections représentées
Matériel	Une feuille de recherche sur laquelle est représentée en fonction du niveau des enfants 1 ou 2 voitures et des bonshommes (plus de bonshommes que de places).
Organisation et déroulement	<p>Consigne : chercher combien il manque de places pour tous les bonshommes Laisser chercher les enfants puis comparer les résultats en leur demandant d'expliquer comment ils ont procédé ; Reprendre plusieurs fois l'exercice en variant le nombre de bonshommes</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

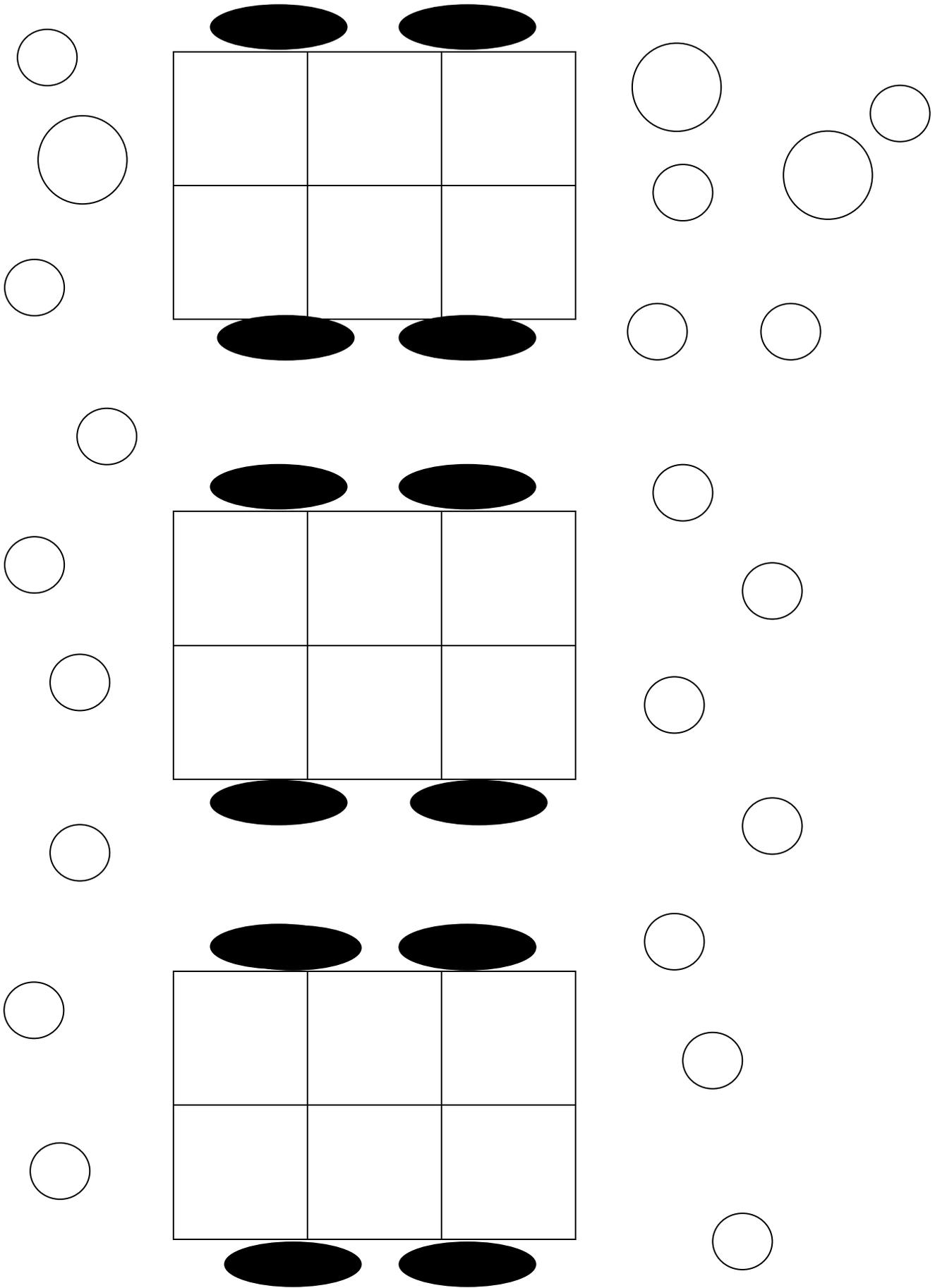
Prolongements : Situation qui peut être proposée en début de CP

Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)	
C1	<p>La voiture a 6 places. Il y a 8 personnes voulant monter dans la voiture. Est-ce que tout le monde peut monter ? Combien y a-t-il de personnes en trop ?</p>
C2	<p>La voiture a 6 places. Il y a 8 personnes voulant monter dans la voiture. Y a-t-il suffisamment de places pour tout le monde ? Combien manque-t-il de places ?</p>
C3	<p>La voiture a 6 places. Il y a 2 personnes de moins que le nombre de places disponibles dans la voiture. Combien y a-t-il de personnes dans la voiture ?</p>
C4	<p>La voiture a 6 places. Il y a 4 personnes de plus que le nombre de places disponibles Combien y a-t-il de personnes qui veulent monter dans la voiture ?</p>

ANNEXES :







Niveaux				Voitures et parkings (tiré de « Apprentissages mathématiques : jeux en maternelle - Francette MARTIN - SCEREN)	
PS	MS	GS	CP		

Typologie Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)	Réunion (tout ou partie)	Distribution (multiplication)	Partage (division)	Comparaison					
	A	R	M	D	C1 $8 - \square = 5$	C2 $5 + \square = 8$	C3 $5 + 3 = \square$	C4 $\square - 3 = 5$	C5 $\square + 3 = 8$	C6 $8 - 3 = \square$

Problème avec calcul
Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Domaine	Découverte du monde
Objectif	Acquérir l'aspect cardinal des premiers nombres
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Une centaine de voitures de même taille • Une réserve d'une cinquantaine de parkings de 3 à 16 places chacun • Des boîtes suffisamment grandes pour contenir une quinzaine de voitures • Des cartons de couleur, format 21x29cm (pour poser les voitures)
Organisation	4 enfants par atelier dirigé
Préalables	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir dénombrer - Savoir comparer et connaître le vocabulaire suivant : plus que, moins que, assez, autant que, ...

Objectifs	L'enfant doit chercher et trouver, dans une réserve de parkings, une collection de places de même nombre que sa collection de voitures, les deux collections étant visibles et disponibles simultanément au moment de la vérification, mais pas au moment de la recherche.
Organisation et déroulement	<p>En situation : Les parkings sont disposés en désordre sur une grande table devant laquelle les 4 enfants de l'atelier peuvent se déplacer sans se gêner pour chercher leurs parkings.</p> <p>Dans les premiers jeux, l'enseignant proposera les parkings de 3 à 12 places, avec 3 parkings de forme différente pour chaque nombre (soit une trentaine de parkings installés en vrac sur la table).</p> <p>Les enfants d'un même atelier reçoivent des boîtes de voitures qui ne correspondent pas toutes au même nombre, de façon à ce que chaque enfant ait un problème différent à résoudre. Les premières boîtes proposées sont des boîtes avec 3,4 ou 5 voitures.</p>

DEROULEMENT :**Etape 1 : découverte**

Objectifs	Comparer le nombre de places d'un parking avec le nombre de voitures données
Matériel	Voitures et parkings
Organisation et déroulement	<p>Chaque enfant de l'atelier reçoit des voitures dans une boîte. Il doit aller chercher dans la réserve de parkings le bon parking pour ses voitures, c'est-à-dire celui qui lui permet de poser chaque voiture sur une place, sans qu'il reste de voiture non garée, ni de place vide dans le parking ; c'est alors gagné.</p> <p>S'il y a des voitures qui ne sont pas garées, c'est perdu. S'il y a des places vides dans le parking, c'est aussi perdu.</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

Etape 2 : réinvestissement/différenciation

Objectifs	Comparer le nombre de places d'un parking avec le nombre de voitures données (ajuster le nombre de voitures en fonction des réussites)
Matériel	Voitures et parkings
Organisation et déroulement	<p>Quand l'enfant gagne, il rapporte le parking dans la réserve de parkings, et l'enseignant lui donne une boîte avec davantage de voitures.</p> <p>Quand il perd, il rapporte le parking dans la réserve de parkings et recherche à nouveau un parking pour ses voitures. Si au bout de 3 essais, il perd encore, l'enseignant lui donne une boîte avec moins de voitures.</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

Variables :

- Forme, taille et couleur des objets peuvent être identiques ou non
- Disposition des places de parkings
- Le nombre peut varier (à partir de 3)
- Un écrit personnel, mémoire du nombre, peut être utilisé par l'enfant pour choisir son parking.
- Limiter le nombre de déplacements

Etape 3 : situation avec calculs

Objectif	Compléter une collection
Matériel	Voitures et parkings
Organisation et déroulement	<p>Donner une barquette de voitures et un parking (dont le nombre de places ne correspond pas au nombre de voitures dans la barquette)</p> <p>La première fois, leur demander de placer les voitures sur le parking et d'analyser la situation.</p> <p>« J'ai plus de places que de voitures » ou « J'ai plus de voitures que de places »</p> <p>Ensuite, leur demander d'ajuster le nombre de voitures qu'ils possèdent par rapport au nombre de places du nouveau parking avant de les placer pour vérification.</p>



Verbalisation indispensable en fin de séance :

Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ?
Qu'avez-vous appris ?

Prolongement : Différentes représentations d'un même nombre

Donner un parking à remplir et leur demander d'aller chercher le nombre de voitures correspondantes. En cas de réussite, leur demander d'aller chercher d'autres parkings dans lesquels il y a autant de places. Exemples : 3 X 4, 2 X 6, 1 X 12,...

Décomposer un parking complet en 2 parkings ayant le même nombre de places totales (1 parking de 12 places peut être remplacé par 1 parking de 8 places et 1 de 4 places), etc....

Liaison GS/CP : situation qui peut être reprise au CP**Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)**

C1	Le parking a 12 places. 16 voitures veulent se garer sur le parking. Est-ce que toutes les voitures peuvent se garer ? Combien y a-t-il de voitures en trop ?
C2	Le parking a 12 places. 16 voitures veulent se garer dans le parking. Y a-t-il suffisamment de places pour toutes les voitures ? Combien manque-t-il de places ?
C3	Il y a 8 voitures garées. Il y a 4 voitures de moins que le nombre de places. Combien de places y a-t-il sur le parking ?
C4	Le parking a 12 places. Il y a 4 voitures de plus que le nombre de places. Combien y a-t-il de voitures ?
C5	Le parking a 12 places. Il y a 2 voitures de moins que le nombre de places disponibles dans le parking. Combien y a-t-il de voitures ?
C6	Il y a 8 voitures qui veulent se garer dans le parking. Le parking n'est pas assez grand. Il y a 3 voitures qui ne pourront se garer. Combien y a-t-il de places sur le parking ?

ANNEXE :

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--

--	--	--	--

--	--	--

--	--	--

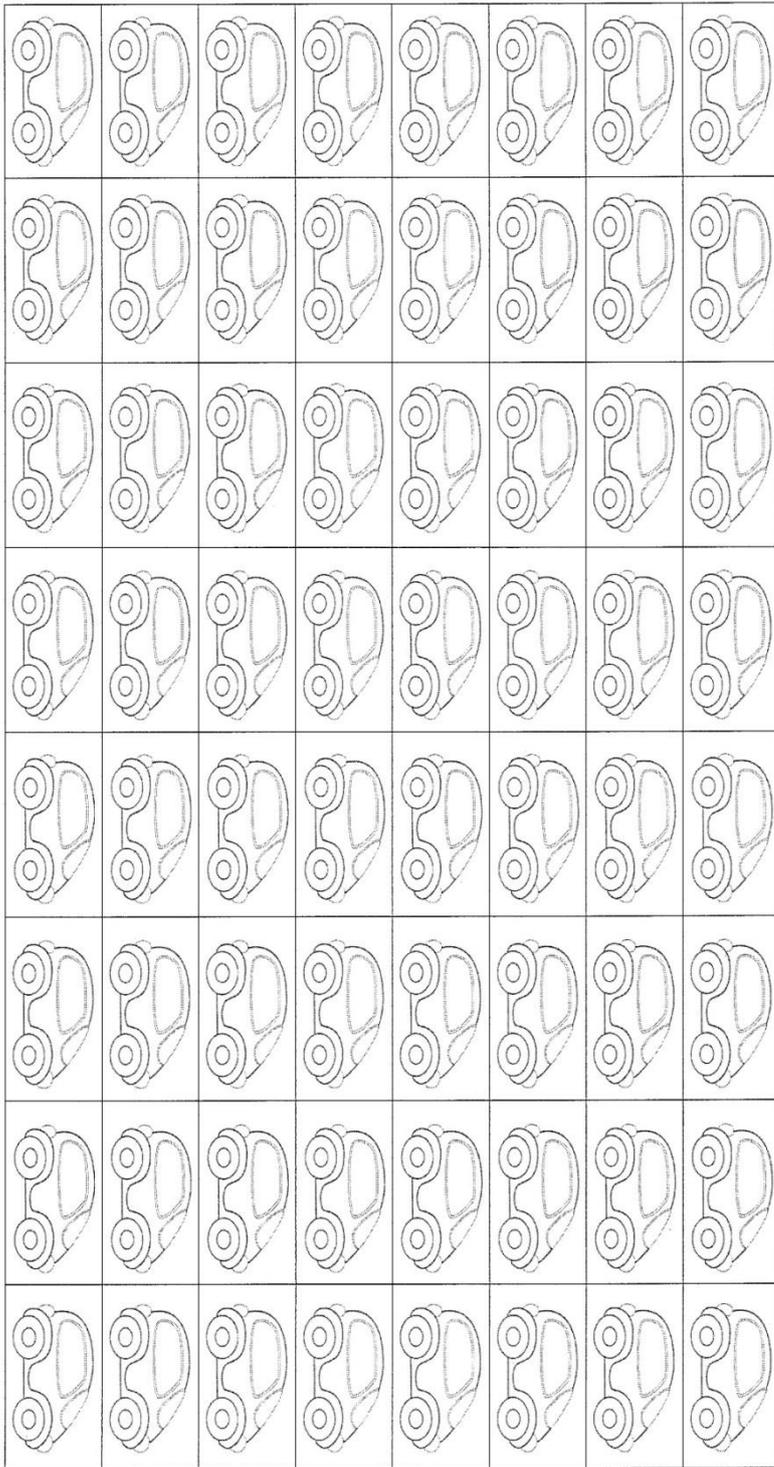
--	--	--	--

--	--	--	--

--	--

--

--	--	--	--



Niveaux				Les groupes de couleurs	
PS	MS	GS	CP		

Problème avec calcul
Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Typologie Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)	Réunion (tout ou partie)	Distribution (multiplication)	Partage (division)	Comparaison					
	A	R	M	D	C1 8 - □ = 5	C2 5 + □ = 8	C3 5 + 3 = □	C4 □ - 3 = 5	C5 □ + 3 = 8	C6 8 - 3 = □

Domaine	Découverte du monde
Compétence	Approcher les quantités et les nombres : comparaison d'états
Objectifs	Comparer des collections
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Une trentaine de cartes élèves (soit étiquettes prénoms de la classe, soit matériel neutre en annexe) • Des tableaux vierges représentant les groupes de couleurs
But	Trouver le nombre d'élèves de chaque groupe
S'approprier le langage	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire et représenter une situation. Situer des éléments. - Lexique : champ lexical lié (groupes, couleurs, nom des élèves) - Syntaxe : Utiliser des phrases interrogatives et l'adverbe « combien ».
Organisation	Travail dirigé en atelier avec 6 ou 7 élèves

DEROULEMENT :

Objectifs	Placer des étiquettes élèves dans les groupes en respectant la consigne donnée
Matériel	Le même
Organisation et déroulement	<p>présentation du problème : distribution par la maîtresse d'une boîte contenant des étiquettes élèves.</p> <p>Situation 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il y a 5 élèves dans le groupe jaune. Placez les étiquettes. - Placez autant d'élèves dans chaque groupe. <p>Combien d'étiquettes y a-t-il dans chaque groupe ? Remarque : On enchaîne ensuite les modifications ci-dessous.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux élèves arrivent, on va les mettre dans le groupe rouge. Il y aura donc 2 élèves de plus dans ce groupe. Placez les étiquettes. <p>Combien d'étiquettes y a-t-il dans le groupe rouge ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trois élèves du groupe bleu ont déménagé. Que doit-on faire ? <p>Combien d'étiquettes y a-t-il dans le groupe bleu ?</p>

- Dans le groupe vert, deux élèves arrivent et un autre déménage. Que doit-on faire ?

Combien d'étiquettes y a t-il dans le groupe vert ?

Remarque : Il est intéressant de poser des questions de comparaison comme : dans quel groupe y en a t-il le plus ? le moins ? dans quel groupe y en a t-il autant ? (Faire verbaliser les procédures : comment a-t-on fait pour en avoir plus ? moins ? etc...)

Verbalisation indispensable en fin de séance :



Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ?

Comment avez-vous fait pour... ?

Qu'avez-vous appris ?

Situation 2 :

- Il y a 4 élèves dans le groupe jaune. Placez les étiquettes.

Remarque : Les autres groupes sont vides à ce moment de l'activité.

- Il y a un élève de plus dans le groupe rouge que dans le groupe jaune.
Combien d'étiquettes y aura t-il dans le groupe rouge ? (Hypothèses orales ou écrites des élèves, puis vérification en plaçant les étiquettes)
- Il y a deux élèves de moins dans le groupe bleu que dans le groupe jaune.
Combien d'étiquettes y aura t-il dans le groupe bleu ? (Hypothèses orales ou écrites des élèves, puis vérification en plaçant les étiquettes)
- Dans le groupe vert, il y a trois élèves de plus que dans le groupe bleu.
Combien d'étiquettes y aura t-il dans le groupe vert ? (Hypothèses orales ou écrites des élèves, puis vérification en plaçant les étiquettes)

Remarque : Il est intéressant de poser des questions de comparaison comme : dans quel groupe y en a t-il le plus ? le moins ? dans quel groupe y en a t-il autant ? (Faire verbaliser les procédures : comment a-t-on fait pour en avoir plus ? moins ? etc...)

Verbalisation indispensable en fin de séance :

Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ?

Qu'avez-vous appris ?

Liaison GS/CP : On modifie la situation à l'aide de 2 variables (le nombre d'enfants dans chaque groupe et

Juliette	Bryan	Albane	Ryan
Paloma	Mathis	Charlotte	Julien
	Louison		Alexandre

le nombre de garçons et filles de chaque groupe).

Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)

C1	Le groupe jaune a 8 étiquettes-élèves. Le groupe rouge en a 5. Quel est le groupe qui a le plus d'étiquettes? Combien en a-t-il en plus ?
C2	Le groupe rouge a 5 étiquettes. Le groupe jaune en a 8. Quel est le groupe qui a le moins d'étiquettes? Combien en a-t-il en moins ?
C3	Le groupe rouge a 5 étiquettes. Il a 3 étiquettes de moins que le groupe jaune. Combien le groupe jaune a-t-il d'étiquettes ?
C4	Le groupe jaune a 3 étiquettes de plus que le groupe rouge. Le groupe rouge en a 5. Combien le groupe jaune a-t-il d'étiquettes ?
C5	Le groupe rouge a 3 étiquettes de moins que le groupe jaune. Le groupe jaune a 8 étiquettes. Combien le groupe rouge a-t-il d'étiquettes ?

Niveaux				Les boîtes d'œufs (d'après Le nombre au cycle 2 Scéren)	
PS	MS	GS	CP		

Problème avec calcul
Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Typologie Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)	Réunion (tout ou partie)	Distribution (multiplication)	Partage (division)		Comparaison
	A	R	M	D1 La valeur d'une part (Partition)	D2 Le nombre de parts (Quotition)	C

Domaine	Découvrir le monde
Compétence	Résoudre des problèmes sur les quantités
Objectifs	Découvrir une situation et manipuler Anticiper une situation de partage
Matériel	Propre à chaque activité
But	Trouver le nombre de parts dans chaque situation
S'approprier le langage	Utiliser les mots suivants : chacun, partage, part
Organisation	Petits groupes ou binômes (voire trinômes)
Déroulement	Plusieurs situations identiques mais avec un habillage différent.

DEROULEMENT : 1^{ère} situation (sans reste) : D2 Les boites d'œufs

Objectifs	Découvrir la situation et manipuler Anticiper une situation de partage
-----------	---

Matériel	24 œufs plastique (ou jetons) des boites 6 alvéoles
Organisation et déroulement	<p>1^{ère} étape : un groupe, les œufs sur la table, les boites éloignées Consigne : Les poules ont pondu 24 œufs. La fermière doit les ranger dans des boites de 6. Combien de boites va-t-elle utiliser ? Vous irez chercher le nombre de boites nécessaires.</p> <p>2^{ème} étape : Variables : le nombre d'œufs (reste ou non), types de boîtes</p>  <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

2^{ème} situation (sans reste ou avec reste) :
Les graines du jardinier

Objectifs	Découvrir la situation et manipuler Anticiper une situation de partage
Matériel	Un sachet de graines de petits pois ou de haricots (graines comptées ou non) des pots avec de la terre
Organisation et déroulement	<p>Un groupe, les graines sur la table, les pots éloignés Consigne : Le jardinier nous a dit qu'il fallait trois graines dans chaque pot pour être certain qu'une plante pousse. Combien allez-vous pouvoir faire de pots ? Vous allez demander à l'atsem le nombre de pots dont vous avez besoin.</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p> <p>Variables : Le nombre de graines dans le sachet (avec ou sans reste) Le nombre de graines par pot, Message oral, message écrit</p>

3^{ème} situation (sans reste)
D1 Les graines du jardinier

Objectifs	Découvrir la situation et manipuler Anticiper une situation de partage
Matériel	Un sachet de graines de 20 graines de petits pois ou de haricots 4 pots avec de la terre
Organisation et déroulement	<p>Un groupe, les graines sur la table Consigne : Le jardinier nous a dit qu'il fallait autant de graines dans chacun des quatre pots.</p>

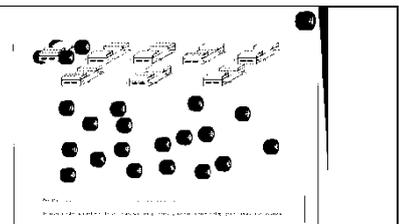
Combien allez-vous mettre de graines dans chaque pot ?

Verbalisation indispensable en fin de séance :

Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ?
Qu'avez-vous appris ?

Variables : le nombre de graines, le nombre de pots, message oral, message écrit

Liaison GS/CP : Situation réutilisable en augmentant les quantités.

Niveaux	Mes roues (d'après « un rallye mathématique en maternelle ? Oui c'est possible ! » F et F Emprin – SCEREN)					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">PS</td> <td style="width: 25%; background-color: yellow;">MS</td> <td style="width: 25%; background-color: yellow;">GS</td> <td style="width: 25%;">CP</td> </tr> </table>	PS	MS	GS	CP		
PS	MS	GS	CP			

Problème avec calcul
Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Programmes 2008	Augmentation (addition-soustraction)	Réunion (tout ou partie)	Distribution (multiplication)	Partage (division)		Comparaison
Typologie Vergnaud	A	R	M	D1 La valeur d'une part (Partition)	D2 Le nombre de parts (Quotition)	C

Domaine	Découverte du monde
Objectif	Partager équitablement une collection
Matériel	Des châssis de voitures + des roues (Matériel mathématiques ou de constructions avec roues)
Organisation	Atelier dirigé de 4 enfants : Chaque élève a une fiche individuelle au format A4 et il y a une feuille réponse pour le groupe au format A3. Il est important que les élèves travaillent d'abord seuls pour qu'il y ait un maximum de variété lors de l'élaboration de la feuille réponse du groupe.
Préalables	Avoir manipulé le matériel Etre capable de prendre en compte un autre point de vue que le sien (travail de groupes).

DEROULEMENT :

Objectifs	Les élèves doivent trouver une stratégie pour déterminer combien de paquets de 4 ils peuvent faire dans une collection donnée. Les élèves travaillent individuellement puis comparent. A la fin, le groupe doit réaliser une fiche commune qui sera sa réponse.
Matériel	Des châssis de voitures + des roues (Matériel mathématiques ou de constructions avec roues)

Organisation et déroulement

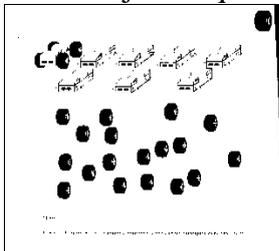
En situation :

Consigne : « Pour fabriquer une voiture, il faut une base et 4 roues. J'en ai déjà fabriqué une, elle ne compte pas, c'est juste pour vous montrer. Je vous donne les roues et vous devez aller chercher les bases nécessaires. »

Variables : leur demander d'aller chercher le nombre de bases pour compléter des vélos, des tricycles, des camions à 6 roues, etc...

Prolongement :

- La fiche de jeu en quatre exemplaires et un A3 pour chaque groupe



Consigne : « Entourez le nombre de bases qu'il vous faut pour utiliser le maximum de roues. On ne fabrique que des voitures qui peuvent rouler avec leurs 4 roues. Vous travaillez d'abord seuls, puis quand tout le monde a fini vous vous mettez d'accord pour remplir la réponse du groupe sur cette feuille. »

- La forme de la réponse attendue peut faire varier la difficulté : on peut demander aux élèves
 - D'entourer les bases qu'ils vont utiliser
 - D'entourer le nombre écrit en chiffres ou en constellations de dés par exemple
 - D'écrire le nombre de voitures
- La taille des groupements peut également varier : par 2 (moto), par 6 (bus)...
- Le fait que le nombre d'objets proposés ne soit pas multiple du groupement requis demande aux élèves d'admettre qu'il restera des objets non utilisés.

Verbalisation indispensable en fin de séance :

Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ?
Qu'avez-vous appris ?

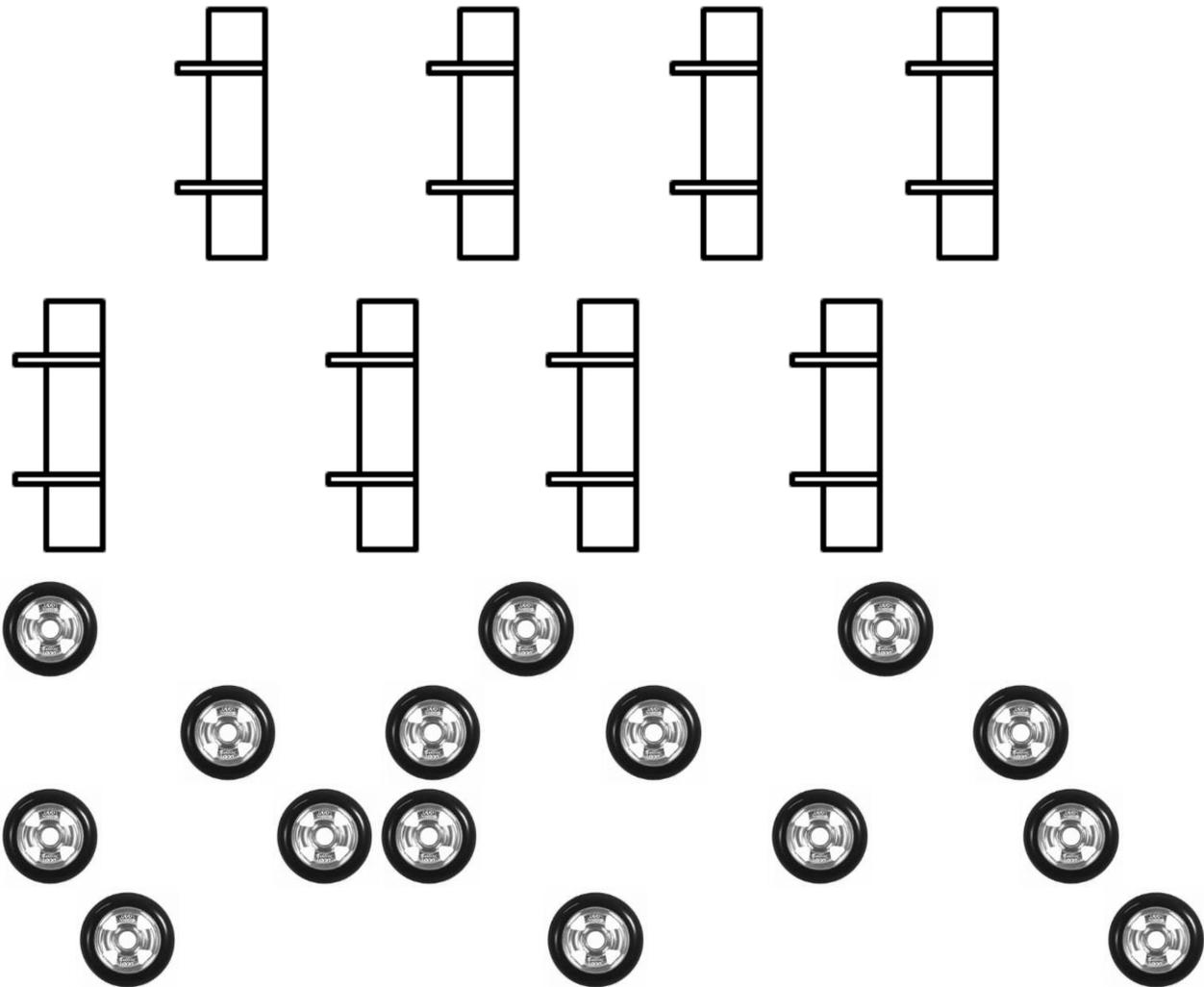
Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)

Situation ne permettant pas de modifier le type de problème

ANNEXES :



Mes roues



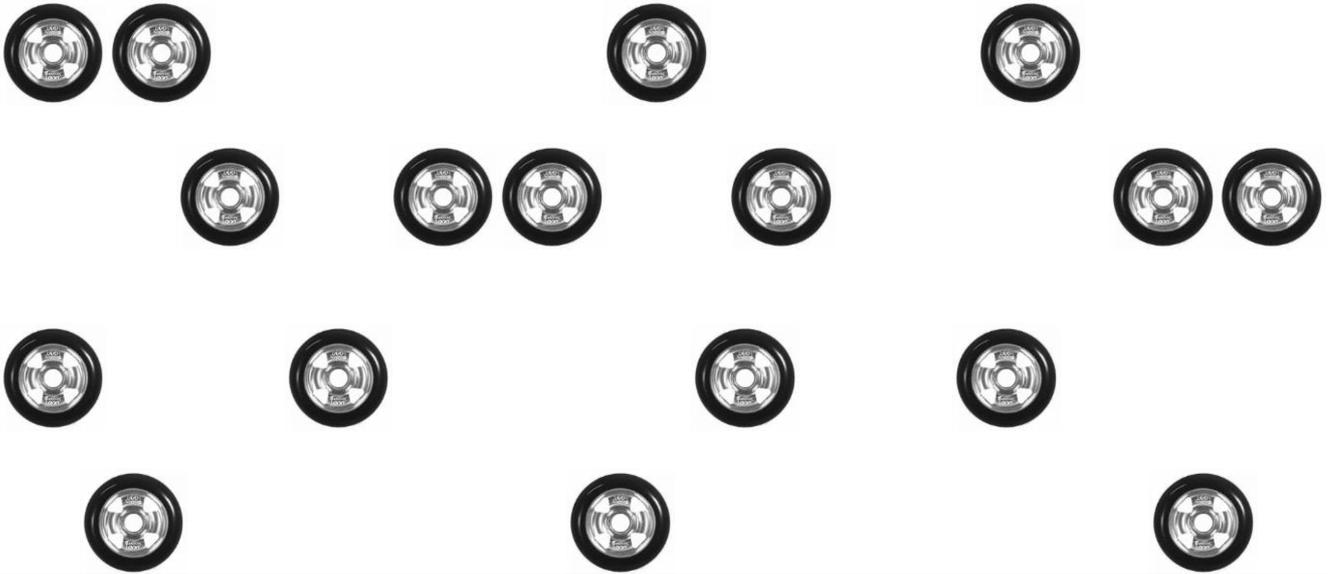
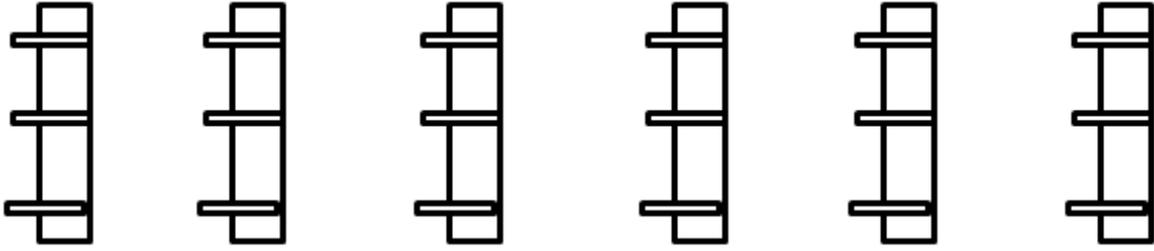
Nom :

.....

Entoure le nombre de voitures complètes que tu peux fabriquer avec ces roues.



Mes roues



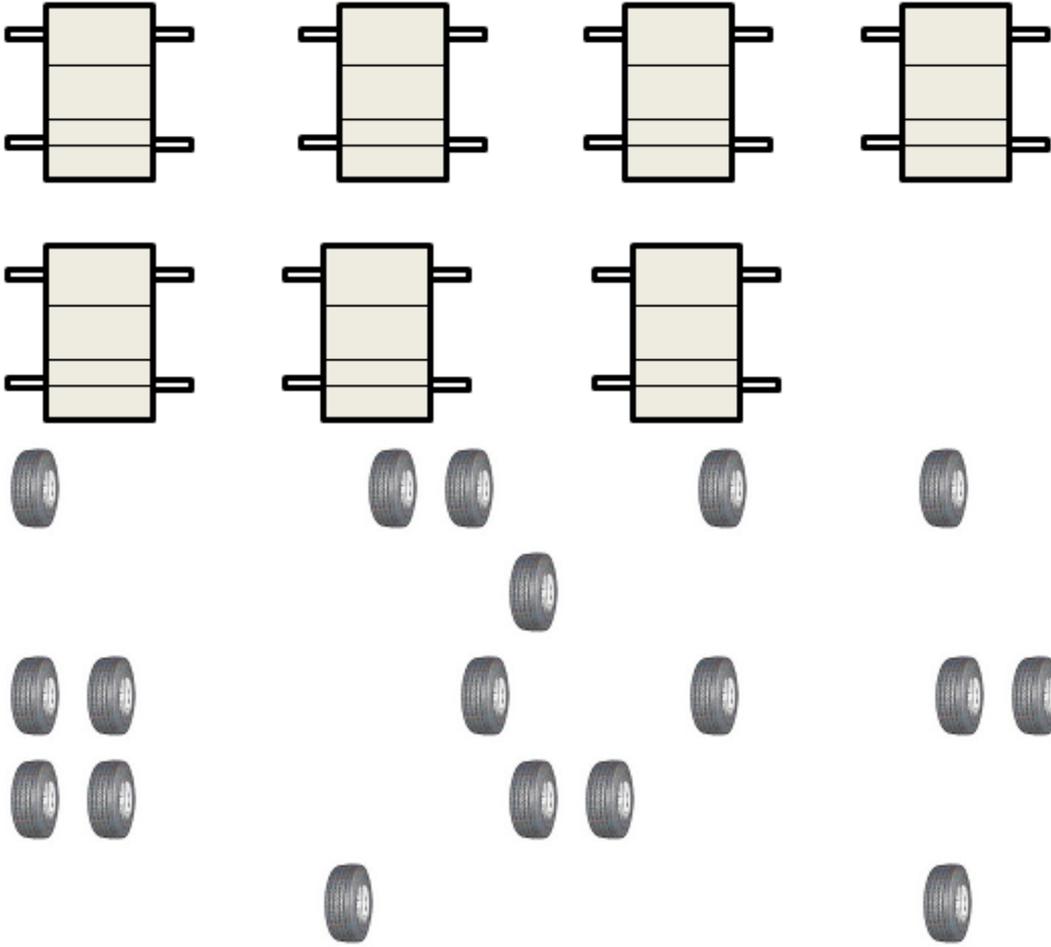
Nom :

.....

Entoure le nombre de voitures complètes que tu peux fabriquer avec ces roues.



Mes roues



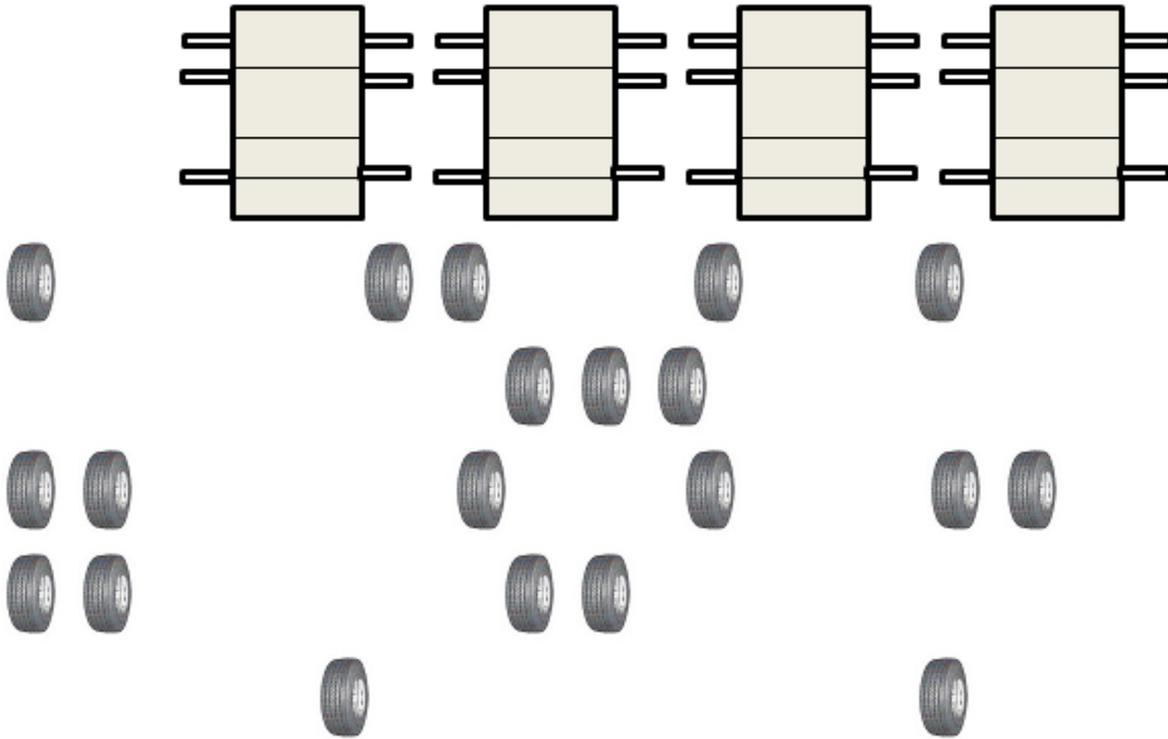
Nom :

.....

Entoure le nombre de voitures complètes que tu peux fabriquer avec ces roues.



Mes roues



Nom :

.....

Entoure le nombre de voitures complètes que tu peux fabriquer avec ces roues.

Niveaux				Les cadeaux	
PS	MS	GS	CP		
				(d'après ACCES, Vers les maths, GS)	

Problème avec calcul

Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Programmes 2008	Augmentation (addition-soustraction)	Réunion (tout ou partie)	Distribution (multiplication)		Partage (division)	Comparaison
Typologie Vergnaud	A	R	M1 $4 + 4 + 4 = \square$	M2 $3 \times \square = 6$	D	C

Domaine	Découverte du monde
Compétence	Approcher les quantités et les nombres
Objectifs	Réaliser une collection double d'une collection de référence en utilisant le dénombrement
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • boîte de pions pour les cadeaux et un panier par élève • 6 à 8 cubes pour les maisons par élève • 1 plateau pour chaque élève • 3 jetons par élève
But	Chaque maison doit recevoir 2 cadeaux, pas un de plus, pas un de moins.
S'approprier le langage	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer : ce que l'on fait, ce que l'on a fait. - Lexique : champ lexical lié au problème (juste assez). - Syntaxe : Utiliser à bon escient : plus que, moins que, autant que, double, deux fois plus que, deux fois moins que.
Organisation	Groupe de 6 à 8 élèves
Préalables	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir dénombrer - Maîtriser les notions : plus que, moins que, autant que. - Savoir distribuer une collection de façon équitable

DEROULEMENT : **1^{ère} activité :** Appropriation de la situation

Objectifs	Découvrir le problème
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Des cubes représentant les maisons - Des pions représentant les cadeaux - Une boîte contenant des pions
Organisation et déroulement	L'enseignant donne à chaque élève une quantité de cubes pour les maisons, et place les cadeaux symbolisés par les pions dans une boîte sur la table.

	<p>Consigne :</p> <p>-Prendre des pions dans la boîte, « juste ce qu'il faut », pour avoir 2 cadeaux devant chaque maison.</p> <p>Vérifier que tous les élèves ont bien respecté la consigne et compris le but de la situation.</p>  <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>
--	---

2ème activité : Recherche individuelle

Objectifs	Comprendre le problème et le résoudre (avec plusieurs essais possibles)
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Des cubes représentant les maisons variant entre 4 et 8 maisons par élève selon leurs compétences. - Une boîte contenant des pions représentant les cadeaux - 3 jetons symbolisent 3 voyages (au maximum)
Organisation et déroulement	<p>L'enseignant éloigne la boîte de pions de la table de travail. Chaque élève dispose aussi de 3 jetons pour les essais.</p> <p>Consigne :</p> <p>-Aller chercher juste ce qu'il faut de cadeaux pour qu'il y ait 2 cadeaux devant chaque maison, pas un de plus, pas un de moins.</p> <p>-Donner un jeton à chaque essai (péage) : « Vous avez droit à 3 voyages au maximum ».</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

3ème activité : Structuration (échange oral collectif)

Objectif	Résoudre le problème en une seule fois
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - 6 cubes représentant les maisons - Une boîte contenant des pions représentant les cadeaux
Organisation et déroulement	<p>Tous les élèves travaillent avec le même nombre de maisons : 6 cubes.</p> <p>Consigne :</p> <p>-Résoudre le problème en utilisant un seul essai.</p> <p>-Expliquer, montrer comment on a fait. Dire comment on fait pour être sûr d'avoir assez de cadeaux en un seul voyage.</p> <p>Procédures observées pour 4 maisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estime la quantité nécessaire, prend une poignée et régule si c'est encore possible. -Dénombrer les maisons puis prend les cadeaux par 2 (4×2 ou $2 + 2 + 2 + 2$) -Dénombrer les maisons puis prend 2 lignes de 4 cadeaux (2×4 cadeaux ou $4 + 4$) -Compte et pointe du doigt 2 cadeaux sur chaque maison (1 - 2, 3 - 4, 5 - 6, 7 - 8) -Compte les maisons 2 fois et trouve 8 -Dénombrer les maisons puis prend des cadeaux en les distribuant en 2 tas comme un jeu de cartes en comptant 1 - 1, 2 - 2, 3 - 3, 4 - 4.

4ème activité : Consolidation

Objectif	Résoudre d'autres problèmes de ce type
Matériel	Une feuille avec 5 maisons dessinées.
Organisation et déroulement	<p><u>Différenciation</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">- Adapter le nombre de maisons proposées aux compétences numériques des élèves.- L'enseignant pointe et l'enfant récite la comptine numérique ou inversement.- Chercher « juste ce qu'il faut » de cadeaux (gommettes) pour avoir 2 cadeaux devant chaque maison, pas un de plus, pas un de moins ». <p><u>Variable</u> : Le nombre de cadeaux par maison</p>

Situation similaire : Les oiseaux de madame Dominique Valentin : **DVD** « les oiseaux...vers les mathématiques en GS », Inspection académique du Nord, Académie de Lille, mission enseignement des Mathématiques.

Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)

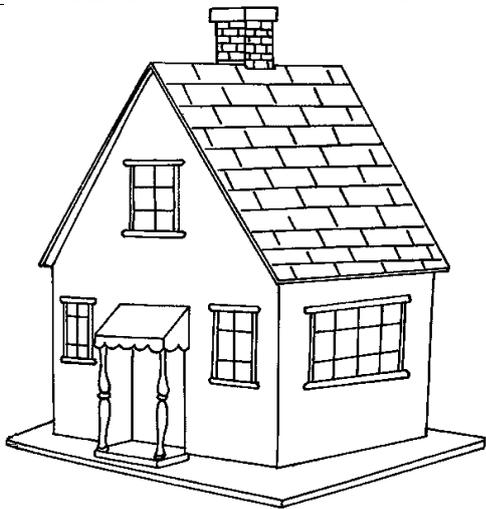
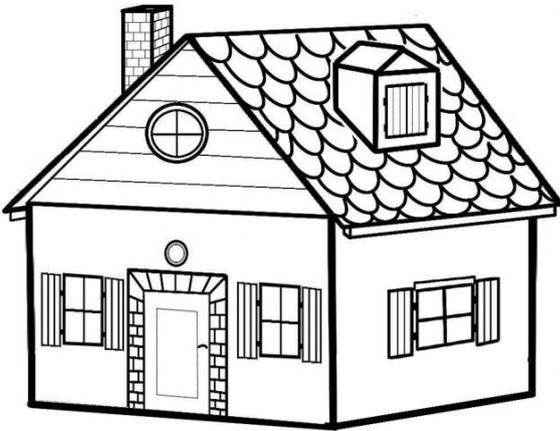
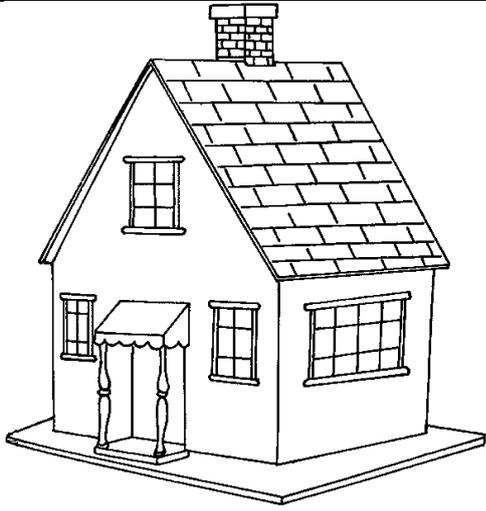
M2

Situation utilisant l'addition répétée (M1) à l'école maternelle et non la multiplication.

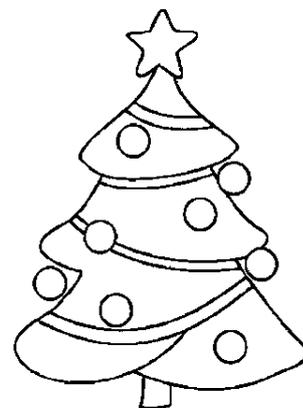
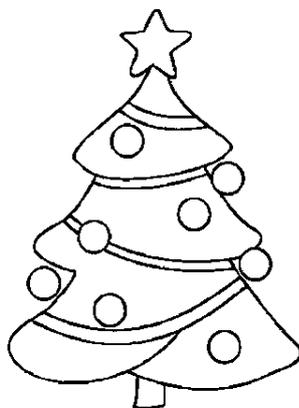
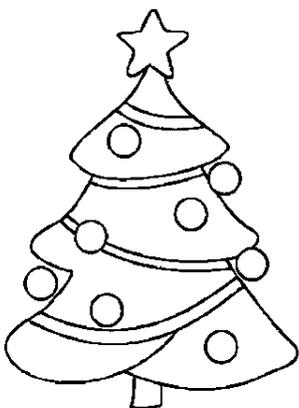
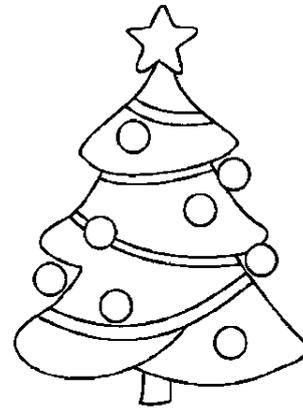
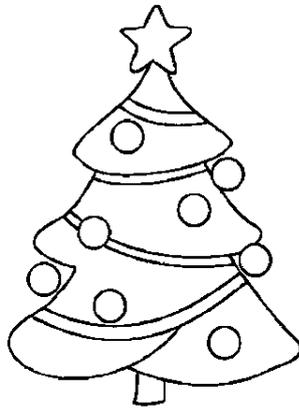
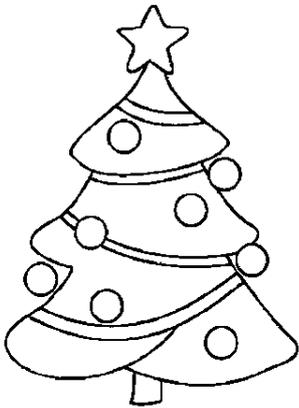
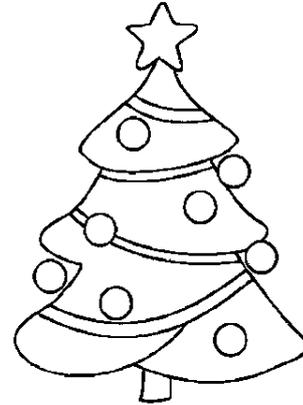
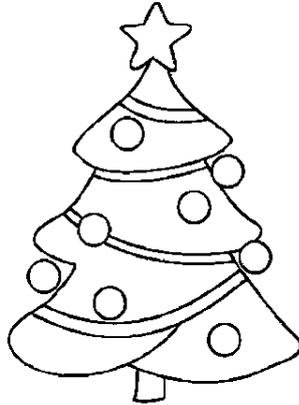
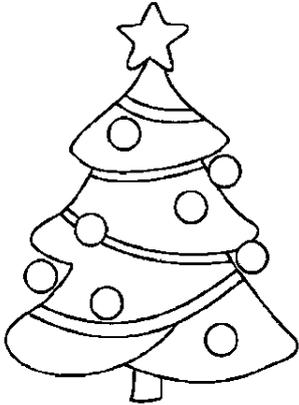
Liaison GS/CP : Reprendre la situation en variant les quantités

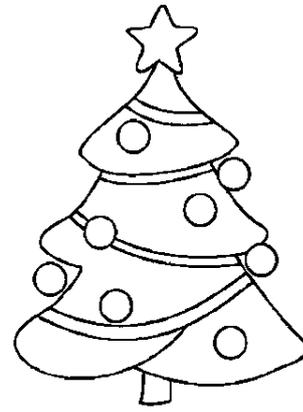
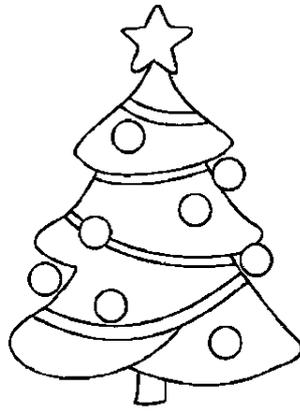
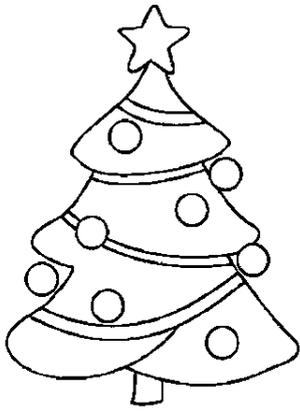
ANNEXE :











Niveaux				Le gâteau au yaourt (Source : IEN Nancy/Metz)	
PS	MS	GS	CP		

Problème avec calcul

Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Typologie Vergnaud	Augmentation (addition-soustraction)	Réunion (tout ou partie)	Distribution (multiplication)	Partage (division)	Comparaison
	A	R	M1 $4 + 4 + 4 = \square$	M2 $3 \times \square = 6$	D

Domaine	Découverte du monde
Compétence	Approcher les quantités et les nombres
Objectifs	Découvrir la proportionnalité
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Une recette • Ingrédients : farine, sucre, yaourts, huile, œufs, levure chimique, • Ustensiles : de nombreux pots de yaourts vides, un saladier, un fouet, un moule à manquer. • Autant de plateaux que de gâteaux à réaliser, • Des cartes « ingrédients », uniquement pour les GS • Des feuilles de recherche, des crayons, des pions, uniquement pour les GS
But	Trouver la quantité d'ingrédients pour réaliser 2, 3,4 gâteaux au yaourt
S'approprier le langage	-Décrire et représenter une situation. Situer des éléments. -Lexique : champ lexical lié à la recette (ingrédients, ...) -Syntaxe : Utiliser des phrases interrogatives et l'adverbe « combien ».
Organisation	Travail dirigé en atelier avec 6 ou 7 élèves
Préalables	Dénombrer une quantité jusqu'à 8 éléments en utilisant la suite orale des nombres.

DEROULEMENT :

Préalable

Objectif	Savoir faire un gâteau, lire une recette et amener les enfants à comprendre qu'un gâteau ne suffit pas pour toute la classe
----------	---

Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Une recette • Ingrédients • Ustensiles
Organisation et déroulement	Petits groupes de 5 ou 6

1ère activité

Objectifs	Trouver les quantités d'ingrédients nécessaires pour fabriquer plusieurs gâteaux et en rédiger la liste
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Une recette • Ingrédients : farine, sucre, yaourts, huile, œufs, levure chimique, • Ustensiles : de nombreux pots de yaourts vides, un saladier, un fouet, un moule à manquer. • Autant de plateaux que de gâteaux à réaliser, • Des cartes « ingrédients », uniquement pour les GS <p>Des feuilles de recherche, des crayons, des pions, uniquement pour les GS</p>

Organisation et déroulement

présentation du problème

On propose une recette avec des ingrédients pour réaliser un gâteau



INGREDIENTS	
4 POTS DE FARINE	
2 POTS DE SUCRE	
1 POT D'HUILE	
3 OEUFS	
1 PAQUET DE LEVURE CHIMIQUE	
1 YAOURT	

Combien faut-il de chaque ingrédient pour confectionner nos deux gâteaux ?

On mesure les ingrédients avec les pots de yaourt et/ou sélection des cartes « ingrédients » nécessaires.

Les élèves disposent de pots de yaourt ou des cartes « pot ».

Les élèves se posent la question suivante : Combien ai-je besoin de pots de farine ?

Ils expérimentent et remplissent les pots nécessaires.

On compte la totalité des pots et ainsi de suite avec les autres ingrédients.

On récapitule les quantités nécessaires sur une affiche en utilisant les cartes « pots » ou bien, on note le nombre de pots et on dessine les pots nécessaires.

Une fois la pâte faite, on la répartit dans 2 moules.

Structuration : réalisation d'une trace écrite à partir des plateaux d'ingrédients, sous la forme d'un tableau de proportionnalité par exemple.

Verbalisation indispensable en fin de séance :

Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ?

RECETTE

MELANGER LES



AVEC LE



AJOUTER L'



MELANGER

AJOUTER LA



, LA



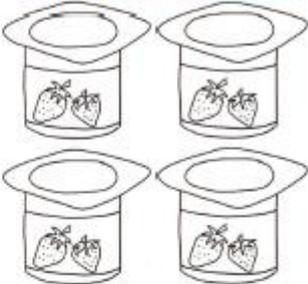
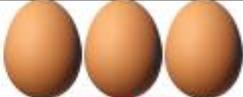
ET LE

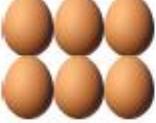


MELANGER

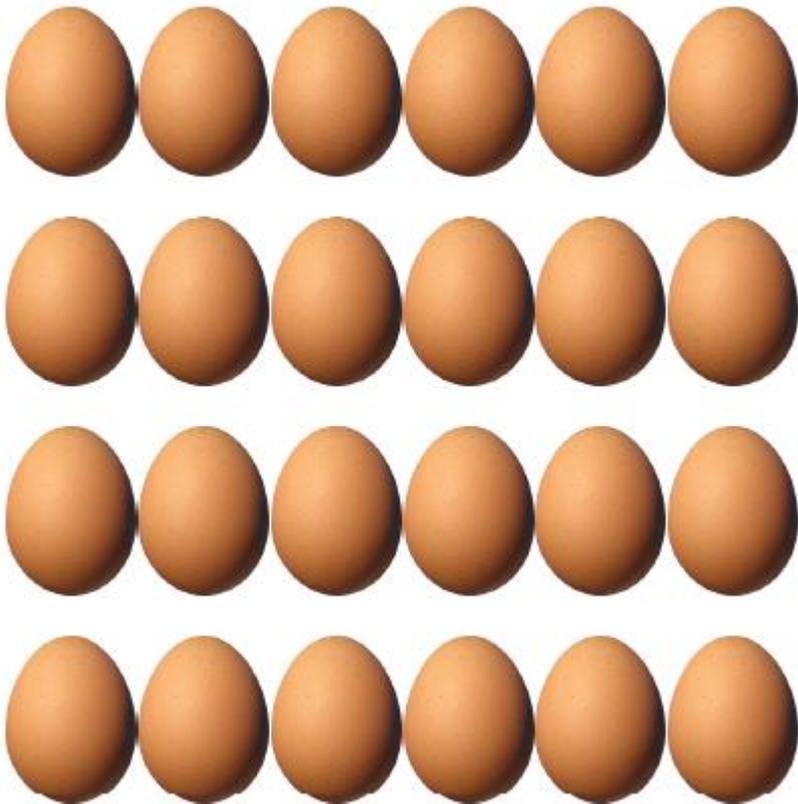


VERSER DANS LE
ET CUIRE AU FOUR PENDANT 40 MINUTES A 160°.

INGREDIENTS	Pour un gâteau 
4 POTS DE FARINE 	
2 POTS DE SUCRE 	
1 POT D'HUILE 	
3 OEUFS 	
1 PAQUET DE LEVURE CHIMIQUE 	
1 YAOURT 	

<p>Pour deux gâteaux</p> 	<p>Pour trois gâteaux</p> 
	
	
	
	
	
	





Niveaux				Les bonnets ou bagues de doigts	
PS Jusqu'à 5	MS Jusqu'à 10	GS Avec les pieds	CP Avec les pieds		

Problème avec calcul

Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

Programmes 2008	Augmentation (addition-soustraction)	Réunion (tout ou partie)		Distribution (multiplication)	Partage (division)	Comparaison
Typologie Vergnaud	A	R1 Le tout $13 + 12 = \square$	R2 Une partie $12 + \square = 25$	M	D	C

Domaine	Découverte du monde
Compétence	Approcher les quantités et les nombres : recherche de compléments
Objectifs	Trouver le complément d'un nombre à 5 ou à 10
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Une cagette contenant une quarantaine de bonnets de doigts ou des « chouchous » ou des capuchons de stylos feutres de 2 couleurs différentes. • Des feuilles de recherche, des crayons, des pions. • Différentes représentations du nombre pour valider (carte main, constellation,...)
But	Trouver le nombre de bonnets nécessaires pour recouvrir les doigts qui n'ont pas de bonnets.
S'approprier le langage	-Décrire et représenter une situation. Situer des éléments. -Lexique : champ lexical lié à la main (main, doigt, nom des doigts) -Syntaxe : Utiliser des phrases interrogatives et l'adverbe « combien ».
Organisation	Travail dirigé en atelier avec 6 ou 7 élèves
Préalables	Etre capable d'enfiler les bonnets de doigts

DEROULEMENT :

ETAPE 1

Objectifs	découverte libre du matériel
Matériel	Le même
Organisation et déroulement	Petit groupe de 5 ou 6 en autonomie

ETAPE 2

Objectifs	Dénombrer une quantité de 2 à 5
Matériel	Le même
Organisation et déroulement	<p>présentation du problème : distribution par la maîtresse de 1 à 4 bonnets par enfant en disant : <i>« 1 et 1 ça fait 2. 1 et 1 ça fait 2 et encore 1 ça fait 3. 1 et 1 ça fait 2 et encore 1 ça fait 3 et encore 1 ça fait 4. 1 et 1 ça fait 2 et encore 1 ça fait 3 et encore 1 ça fait 4 et encore 1 ça fait 5. »</i></p> <p>Facultatif : observation des différentes façons de placer les bonnets pour un même nombre</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>



ETAPE 3

Objectif	Trouver le complément à 5
Matériel	Le même
Organisation et déroulement	<p>Les enfants ont déjà 1 à 4 doigts recouverts.</p> <p>Question : Combien de bonnets voulez-vous pour que tous les doigts aient un bonnet ?</p> <p>Prendre des bonnets pour compléter sa main</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>



ETAPE 4 : MS uniquement

Objectif	Trouver le complément à 10 en une seule fois
Matériel	Le même
Organisation et déroulement	<p>Travail par 2 : l'un a des bonnets sur ses doigts, l'autre va chercher les bonnets manquants au magasin.</p> <p>Magasin de bonnets : (éloigné) Tu en veux combien ?</p> <p>-Chercher dans sa tête et sans rien dire à ses camarades combien de bonnets il faut prendre dans la boîte pour compléter la ou les mains.</p> <p>Ecrire ou dessiner sa réponse.</p> <p>-Confronter et classer les résultats et expliquer comment on a procédé.</p> <p>La situation est reproduite en faisant varier le nombre de bonnets distribués au</p>



départ : 4, 2, 1, 5, et 0, etc...

Verbalisation indispensable en fin de séance :

Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ?
Qu'avez-vous appris ?

Evaluation : individuelle au sein du groupe

Critère de réussite : répondre correctement à la consigne donnée

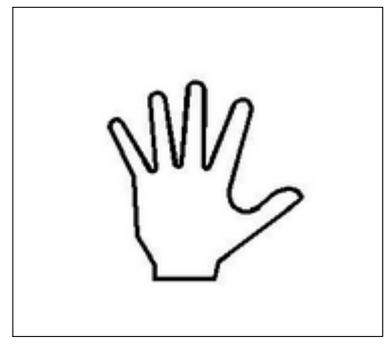
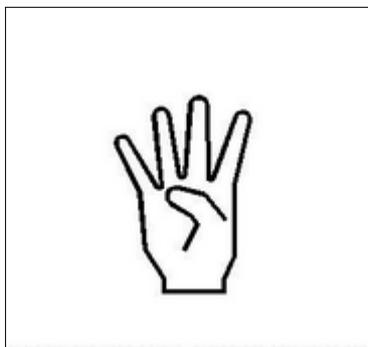
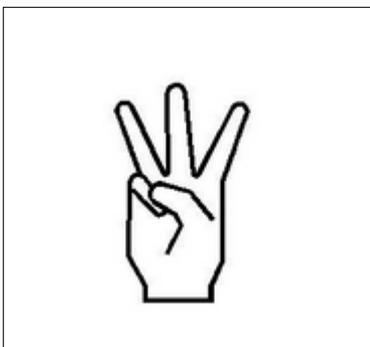
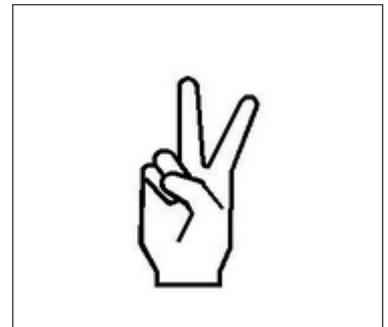
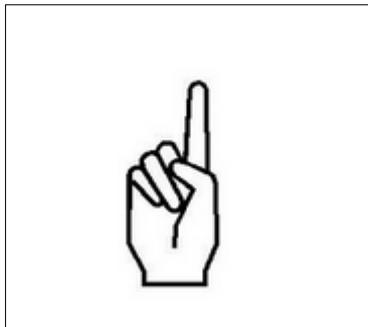
Liaison GS/CP : Avec les pieds ou à 2 élèves ou plus qui associent leurs paires de mains.

Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)

R1

Situation ne permettant pas de modifier le type de problème, le nombre de doigts étant connu et fixe.

Annexe :
Les bonnets de doigts
source : fiche-maternelle.com



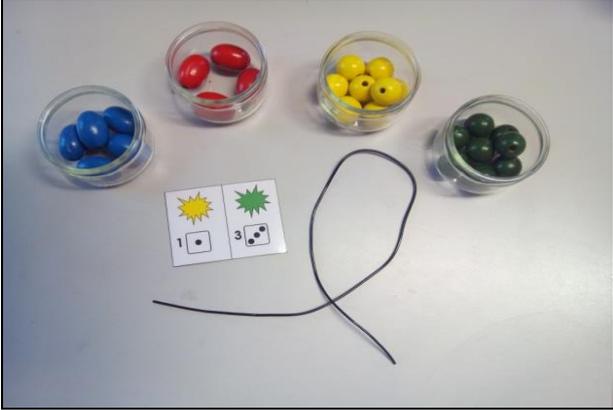
Niveaux				Le bon collier (d'après site DSDEN Grenoble)	
PS (étape1)	MS	GS	CP		

Problème avec calcul
Ne pas utiliser les signes mathématiques (+, -, =) qui seront abordés à l'école élémentaire

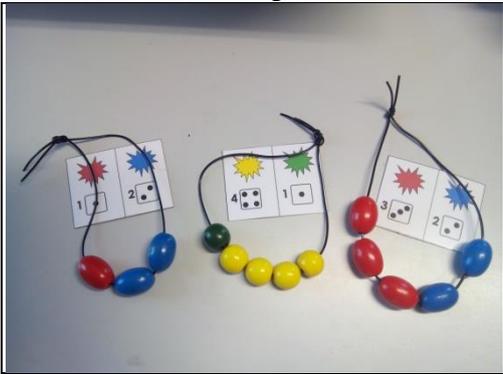
Programmes 2008	Augmentation (addition-soustraction)	Réunion (tout ou partie)		Distribution (multiplication)	Partage (division)	Comparaison
Typologie Vergnaud	A	R1 Le tout $13 + 12 = \square$	R2 Une partie $12 + \square = 25$	M	D	C

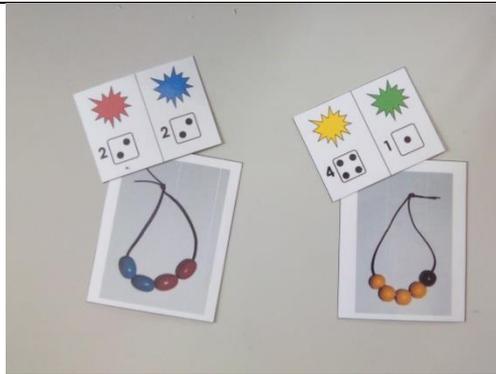
Domaine	Découverte du monde
Compétence	Résoudre des problèmes portant sur les quantités
Objectifs	Trouver la réunion de deux quantités
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Des fils et des perles triées • Des colliers • Des photos de collier • Des colliers coloriés • Des cartes consignes • Des colliers à colorier • Des crayons de couleurs • Des boîtes de rangement
But	Trouver le collier correspondant exactement à la consigne de coloriage
S'approprier le langage écrit	Utiliser les mots nombres, le petit mot « et » et le tout.
Organisation	Atelier dirigé, repris plusieurs fois
Préalables	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les couleurs - Savoir dénombrer jusqu'à 16

Activité 1

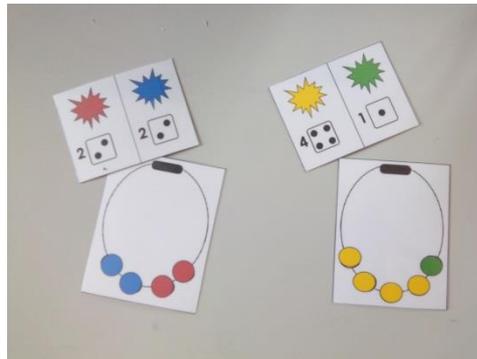
Objectif	Appropriation du jeu
Matériel	Un fil par élève, 4 pots de perles triées par couleur, une carte consigne
Consigne	Fabrique le collier correspondant à la carte consigne. (L'ordre des perles n'a pas d'importance)
Variables	<p>PS : 2 couleurs, nombre total de perles < 5 MS : 2 couleurs, nombre total de perles < 10 GS : 3 couleurs, nombre total de perles < 16</p>  <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>

Activité 2

Matériel	<p>les colliers fabriqués lors de la séance précédente, les cartes consignes correspondantes, les photos des colliers, les images des colliers</p>
Déroulement	<p>Les colliers fabriqués (maximum dix) lors de la séance précédente sont disposés sur la table de travail en désordre. Chaque enfant reçoit un message qu'il garde sous les yeux. Il doit rechercher le collier qui correspond à la consigne (couleurs/nombre de perles). Il doit indiquer le nombre total de perles de son collier.</p>  <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p> <p>Reprendre l'activité avec la photo des colliers (facultatif)</p>



Reprendre l'activité avec les colliers coloriés



Prolongement

Pour les GS : Alternier les couleurs de perles et/ou constituer des colliers avec 3 ou 4 couleurs différentes

ETAPE 2 : Situation problème

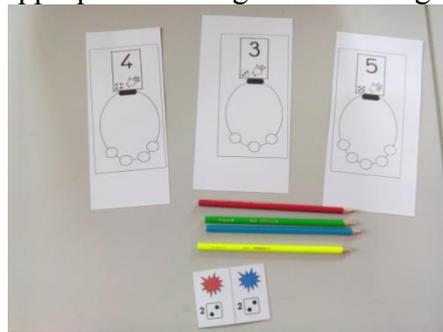
Activité 1

Matériel

Des colliers à colorier, des cartes consignes, des crayons de couleurs

Déroulement

Les colliers à colorier sont disposés sur la table de travail. L'enfant reçoit un message qu'il garde sous les yeux. Il doit rechercher le collier ayant le juste nombre de perles afin qu'il puisse appliquer la consigne de coloriage.



La vérification individuelle se fait en coloriant.

Verbalisation indispensable en fin de séance :

Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ?
Qu'avez-vous appris ?

Activité 2

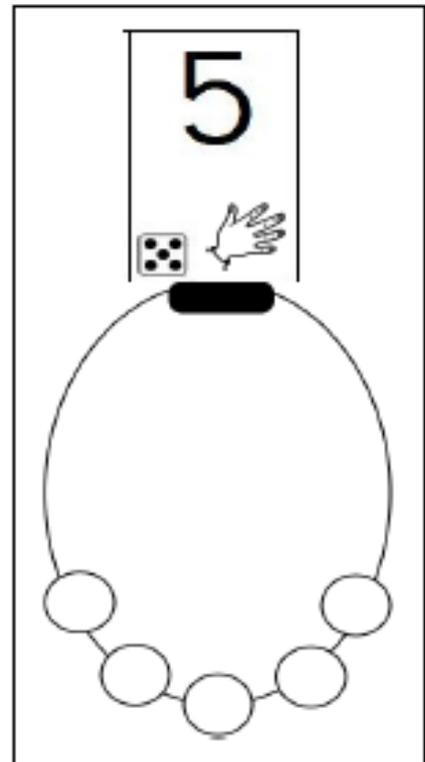
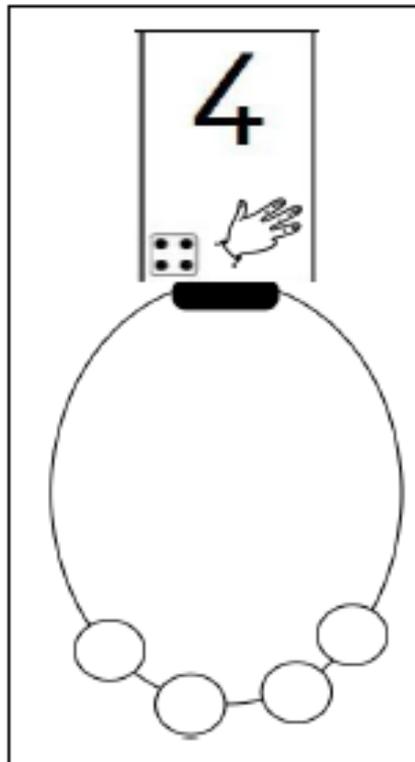
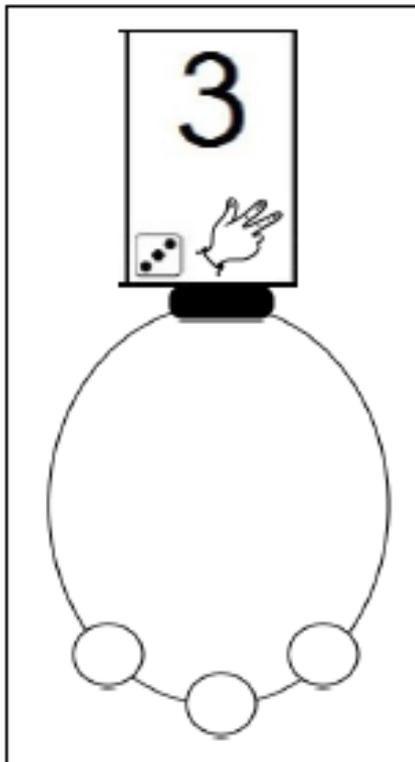
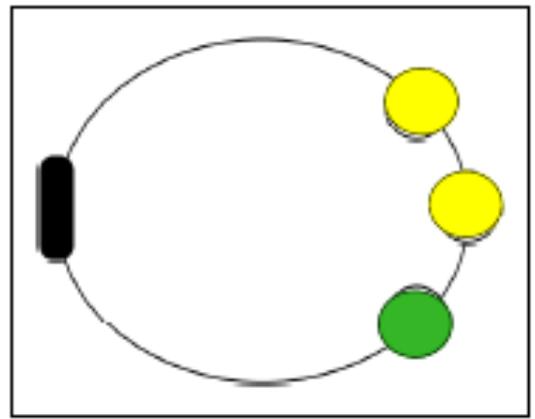
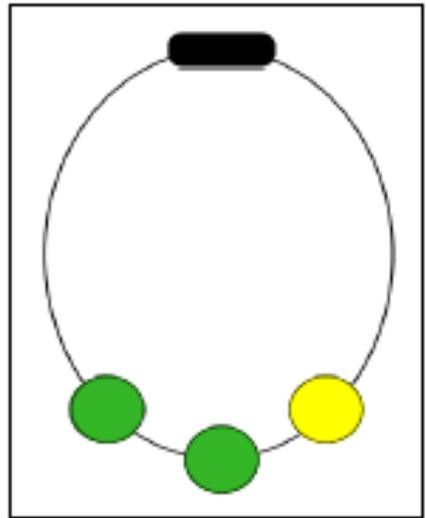
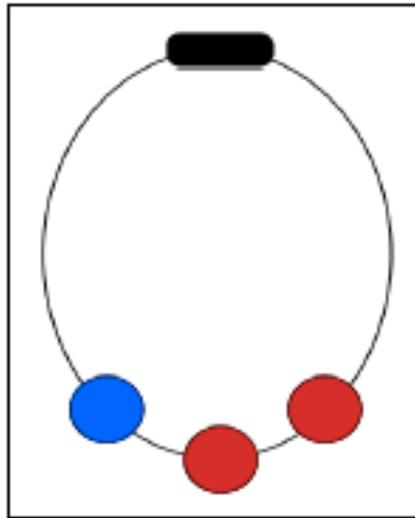
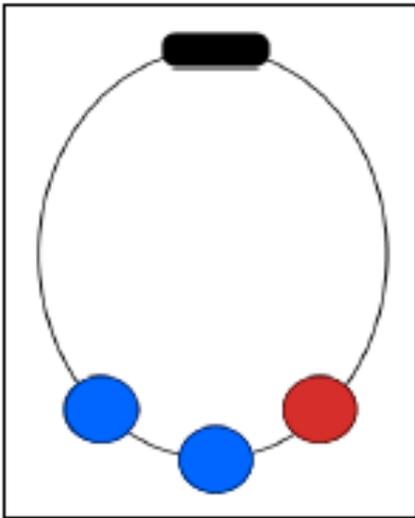
Matériel

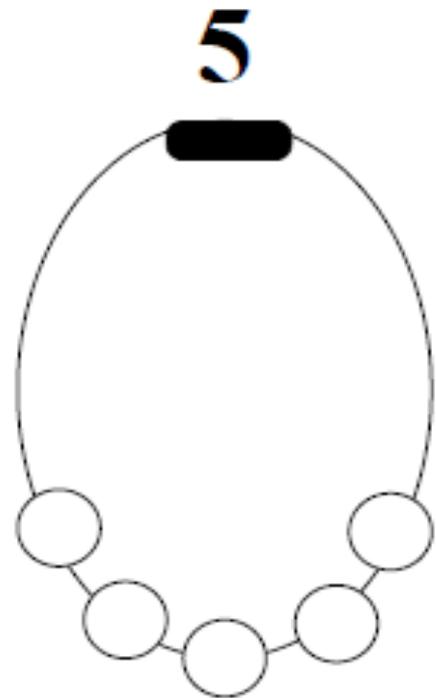
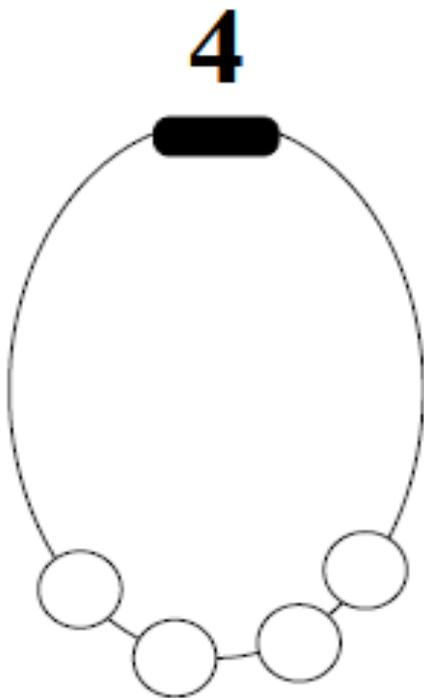
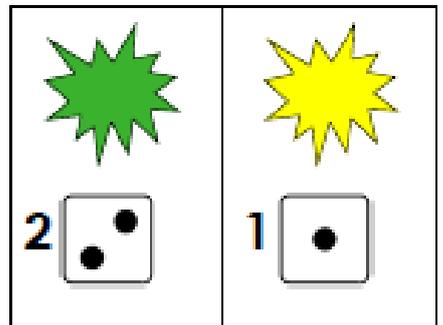
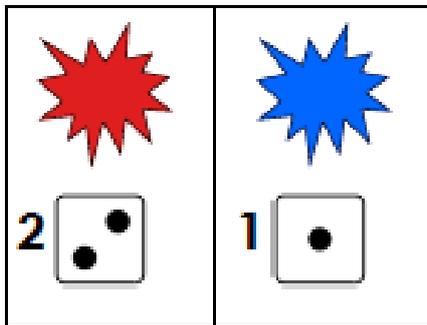
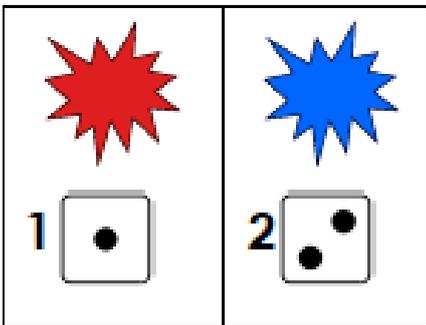
des colliers à colorier rangés dans des boîtes par quantité totale, des cartes consignes, des crayons de couleurs

Déroulement	Les colliers à colorier sont classés par nombre de perles dans des boîtes rangées selon la taille des collections, et éloignées de la table de travail. L'enfant reçoit une consigne. Il la laisse sur sa table et va chercher le bon collier dans la boîte éloignée.
Consigne	<p>Regardez la carte consigne, vous devez aller chercher le collier à colorier qui correspond exactement à votre consigne, le collier doit avoir juste le bon nombre de perles.</p> <p>La vérification se fait en individuel par le coloriage.</p> <p>Verbalisation indispensable en fin de séance : Demander aux élèves : Qu'avez-vous fait ? Comment avez-vous fait pour... ? Qu'avez-vous appris ?</p>
Variante	Les enfants travaillent en binôme : un coursier et un demandeur. Le demandeur demande au coursier par écrit d'aller chercher le collier de x perles. Le demandeur ne doit donner qu'un nombre dans sa demande.

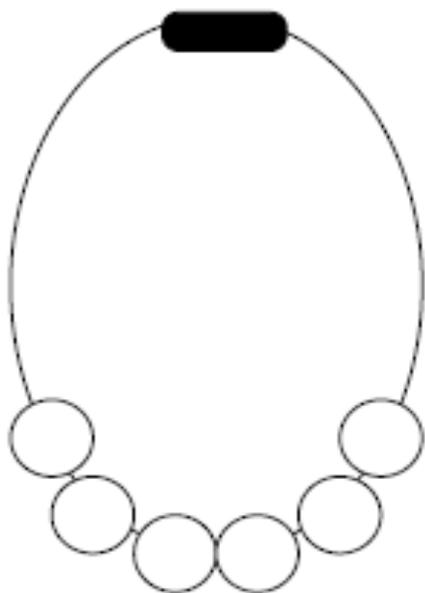
Questions que l'on peut poser pour modifier le type de problème ou proposer lors des rituels (les nombres sont modifiables)

R2 | 1 collier a 7 perles de 2 couleurs différentes. Il a 4 perles bleues. Combien a-t-il de perles jaunes ?

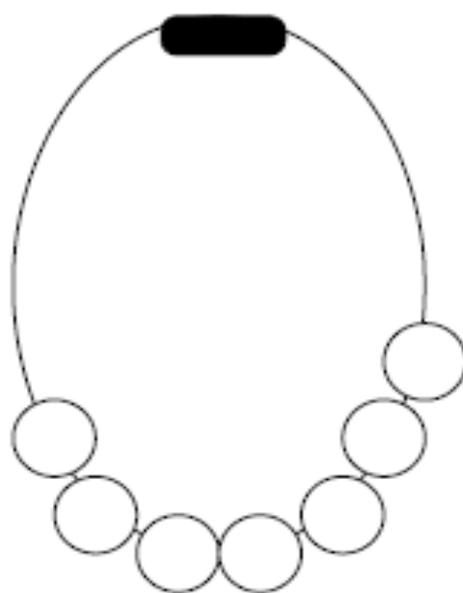




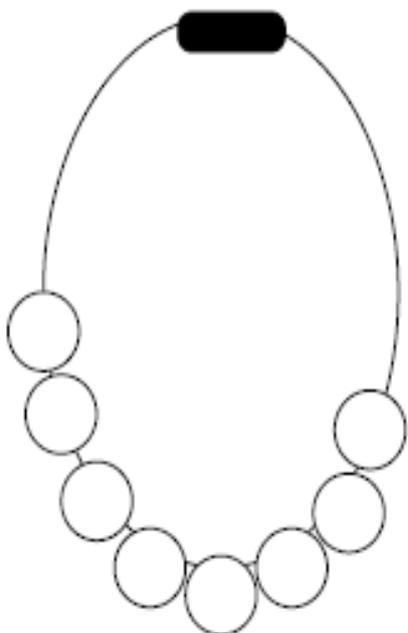
6



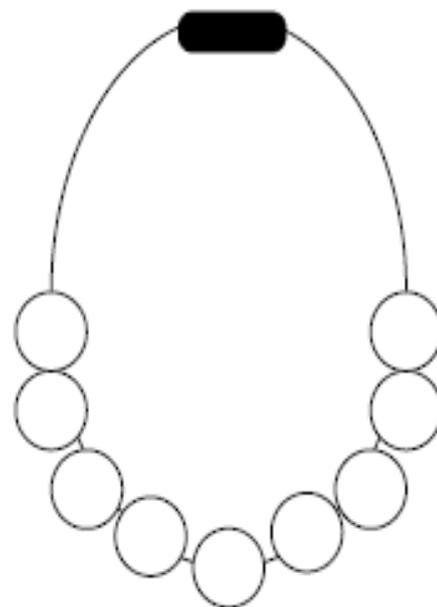
7



8



9



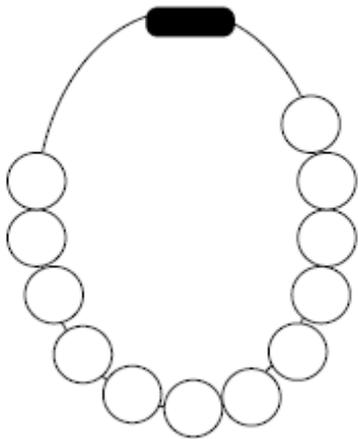
10



11



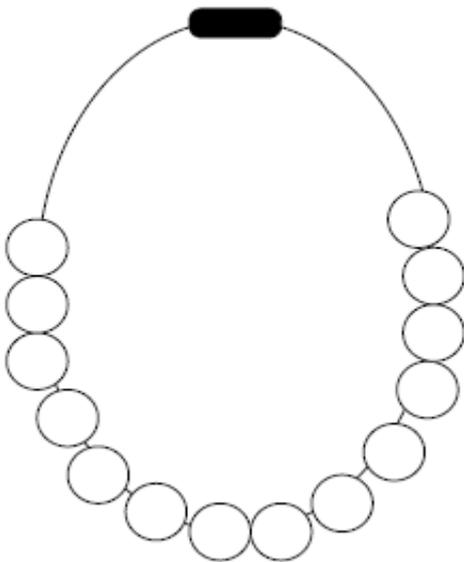
12



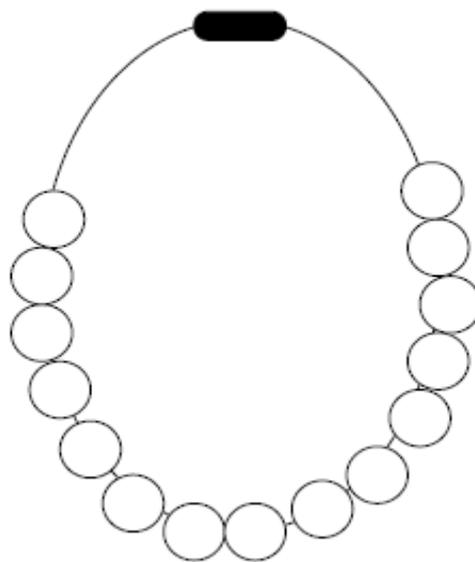
13

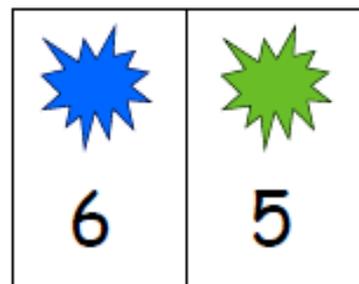
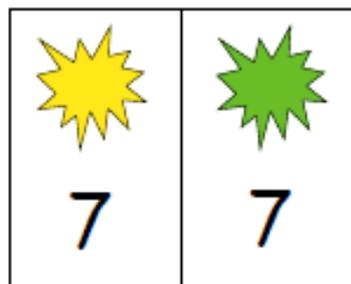
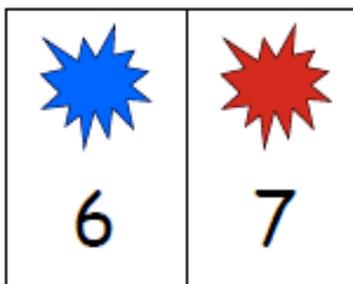
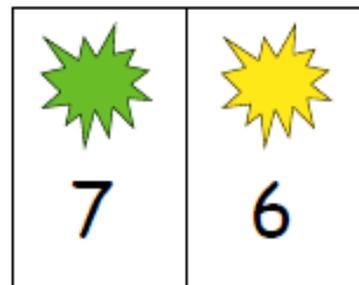
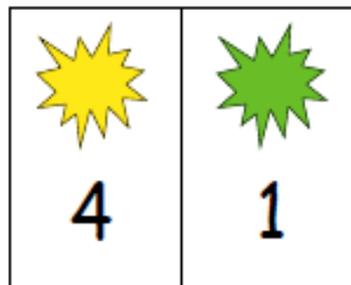
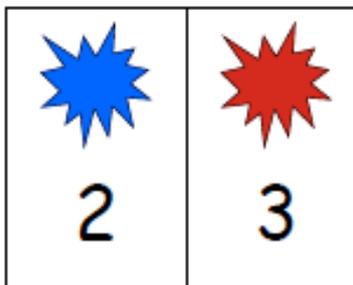
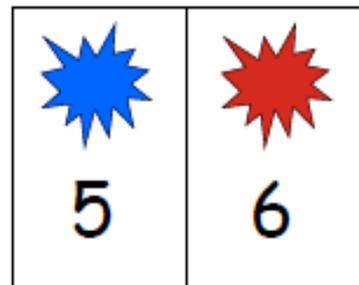
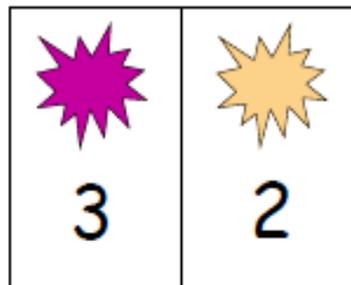
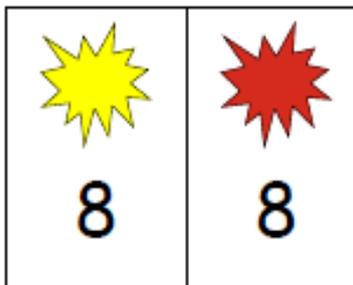
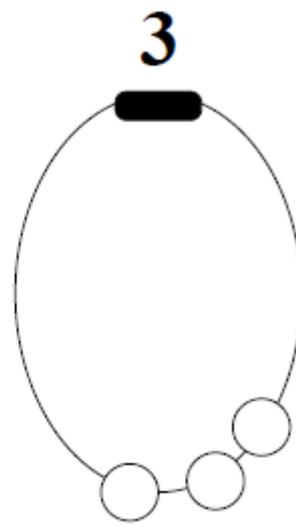
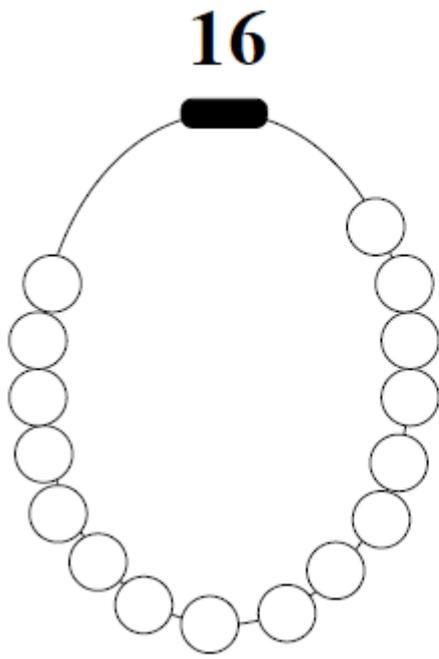


14



15





5 – Mathématiques et littérature

Albums sans sujet mathématique explicite mais pouvant être inducteurs d'activités mathématiques en maternelle (site D Pernoux / <http://pernoux.pagesperso-orange.fr/Albums%20DP.pdf>)

Titres	Auteurs	Editeurs	Notions abordées
Construire une maison	BARTON Byron	Ecole des loisirs, 1982	Structuration de l'espace (à l'extérieur de ..., à l'intérieur de ..., sur ..., dans ...)
Motifs	BÉNAS Catherine	Casterman, 2003	Introduction à la notion de pavage (activités concernant les papiers peints et les papiers cadeaux)
Comment je vais à l'école	CHAPOUTON Anne-Marie	Nord-Sud, 1987	Dénombrements : Combien y-a-t-il d'enfants, de poissons, de ... ? (entre 1 et 17) Structuration de l'espace (vues « de dessus »)
Loup	DUZU Olivier	Éditions du Rouergue, 1995	Dénombrements : Combien y a-t-il de nez, d'yeux, d'oreilles, de dents ? (entre 1 et 14)
Pousse-Poussette,	GAY Michel	L'école des loisirs, 1983	Dénombrements : Combien y a-t-il d'animaux ? (entre 1 et 6)
Matty et les cent méchants loups	GORBACHEV Valeri	Nord-Sud, 2000	Dénombrements : Combien y a-t-il de lapins, de loups, de ... ? (tailles des collections diverses) Décompositions additives de 5 (2 lapins sur le lit et 3 à côté du lit, ...) Structuration de l'espace (dans ..., sur ..., sous ...)
La famille Souris se couche	IWAMURA Kazuo	L'école des loisirs, 1995	Dénombrements : Combien y a-t-il de souris, de ... ? (14 souris : Grand-père, Grand-mère, Papa, Maman et les 10 enfants) Situations soustractives : Combien manque-t-il de souris ? Structuration de l'espace (sur ..., devant ..., derrière ...)
Le pique-nique de la famille Souris	IWAMURA Kazuo	L'école des loisirs, 1998	Dénombrements : Combien y a-t-il de souris, de ... ? (14 souris : Grand-père, Grand-mère, Papa, Maman et les 10 enfants) Situations soustractives : Combien manque-t-il de souris ? Structuration de l'espace (sur ..., devant ..., derrière ...)
Du haut du ciel	JENKINS Steve	Circonflexe, 1995	Structuration de l'espace : passage du 3D au 2D (représentations d'objets vus de dessus) et notion de plan
Souris des villes Souris des champs	JULIE	Mango, 1995	Structuration de l'espace (représentations d'objets vus de dessus)
Vingt-six lapins fêtent	LOCKART Clara	L'école des loisirs, 1991	De très nombreux lapins sur chacune des pages.

Noël	SMITH		On ne peut pas les dénombrer mais cet album peut être inducteur d'activités où une construit une collection ayant le même nombre d'éléments qu'une collection donnée : Comment maman lapin doit-elle faire pour être sûre de préparer un cadeau pour chacun de ses enfants ?
Étoile	METS Alan	L'école des loisirs, 1995	Formes géométriques : introduction des notions de carré, de quadrillage Dénombrement : Combien y a-t-il de boutons ? (entre 1 et 3)
Le chat orange	METS Alan	L'école des loisirs, 1991	Dénombrements divers : Combien y a-t-il de chats, de souris, d'oiseaux, ... ? (entre 1 et 5) Structuration de l'espace : Où est le chat ? (sur son tapis, dans la forêt, dans la ville, devant la poubelle, ...)
Mon papa et moi	ORMEROD Jean	Milan, 1987	Activités logiques (classements : « ranger » la salle de classe) Structuration de l'espace (dans ... , sur ... , sous ...)
La course	TANAKA Béatrice GAY Michel	Kaléidoscope, 1990	Dénombrements : Combien y a-t-il d'animaux ? (entre 1 et 10) Structuration de l'espace : Où est ... ? (dans ..., sur...)
Un tas de petites choses	TOMITA Momoaki	Circonflexe, 1990	Dénombrements variés Activités logiques : activités de classement

6 - Conclusion

Ce dossier, loin d'être exhaustif, donne des pistes pour :

- Encourager à travailler les situations problèmes dès la petite section de maternelle
- Illustrer les différentes situations problèmes à travailler, en s'appuyant sur la typologie de Gérard Vergnaud
- Favoriser la manipulation, indispensable avant tout travail sur fiches
- Inciter à la verbalisation des procédures, indispensable à la construction des apprentissages
- Proposer des situations adaptables au niveau et au matériel de classe



Si vous désirez contacter le groupe maths 10 : ce.0100043t@ac-reims.fr

Remerciements :

- Aux écoles maternelles de la circonscription de Saint Julien/Arcis qui ont participées à cette expérimentation
- A l'école maternelle Bartholdi de la Chapelle Saint Luc
- A l'école maternelle Simone Weil de la Chapelle Saint Luc
- A l'école maternelle de Ruvigny