

Suggestions et Solutions

Pour chaque problème, s'assurer, après une lecture collective ou en petit groupe, que tout le monde a bien compris la consigne, en faisant verbaliser et reformuler l'énoncé (expliquer les mots inconnus), sans entrer dans la démarche de résolution du problème.

Problème 1 : Le lapin et le renard

Les enfants sont amenés à rechercher les différentes solutions en tenant compte des contraintes proposées. S'attacher à se repérer dans l'espace, à savoir situer des objets les uns par rapport aux autres et effectuer un déplacement en tenant compte des contraintes données.

Observer et repérer les stratégies mise en œuvre.

Les compétences visées :

- Dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres ;
- Comprendre, acquérir et utiliser un vocabulaire clair et précis lié au repérage dans l'espace ;
- Produire des phrases correctement construites pour :
 - Échanger, argumenter, justifier, défendre son point de vue,
 - Se mettre d'accord sur une réponse commune,
 - Coopérer pour trouver une/des solution(s),
 - Construire un énoncé oral pour produire et communiquer un écrit et constituer ainsi les réponses au défi,
 - Envoyer un petit résumé **dicté par les élèves** pour expliquer comment la réponse a été trouvée

Les réponses possibles



Problème 2 : l'architecte et le constructeur

Passer une commande, vérifier la livraison, délivrer le plan, réaliser la construction et contrôler sa conformité/au plan original

Les enfants sont répartis en binôme et joueront à tour de rôle. Un des enfants sort une photo de l'enveloppe et passe commande. L'activité se déroule en plusieurs phases et dans 2 lieux différents de la classe.

Présentation de l'activité

Le premier enfant joue le rôle de l'architecte et passe oralement la commande à son camarade en lui communiquant le nombre de cubes nécessaires à la réalisation de la construction.

Le second joue le constructeur et doit honorer la commande en allant chercher les cubes dans un endroit distinct du lieu de la commande. A la livraison, si la commande passée est conforme (l'architecte procède à une vérification avec son constructeur), le constructeur reçoit le plan de l'architecte pour réaliser la construction.

Lorsque la réalisation est achevée, l'architecte et le constructeur valident ensemble ou à distance la conformité de la construction réalisée en la comparant au plan original.

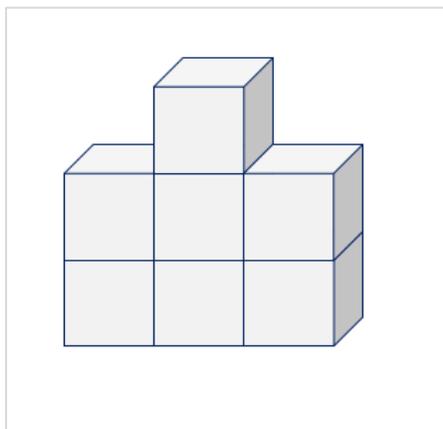
Ensuite, les enfants inversent les rôles.

Déroulement de l'activité

1. Un enfant est désigné pour faire l'architecte et le second est le constructeur
2. Tirer au sort une enveloppe (l'architecte),
3. Prendre connaissance du projet de construction à partir d'une photographie (l'architecte),
4. Communiquer oralement l'objet de la commande auprès du constructeur (sans montrer le plan ou la photo du projet à réaliser), autrement dit indiquer précisément le nombre de cubes à commander.
5. Exécuter la commande (constructeur), aller chercher les matériaux de construction (situés dans un lieu éloigné de la commande) et les livrer,
6. Vérifier ensemble que la livraison correspond bien à la commande,
7. Donner le plan ou la photographie au constructeur pour qu'il réalise la construction.
8. Contrôler ensemble la conformité de la construction à partir du plan (ce contrôle peut être fait en prenant une photo de la construction réalisée et en la comparant avec le plan original (ou avec un petit groupe d'élèves – instance de contrôle).

Les enfants sont amenés à échanger, communiquer des informations en tenant compte des contraintes proposées. S'attacher à exprimer oralement la commande en donnant le nombre de cubes nécessaires à la réalisation de la construction. Honorer la commande et récupérer le plan de construction. Se repérer dans l'espace, savoir situer des objets les uns par rapport aux autres en tenant compte des contraintes données.

Observer et repérer les stratégies mises en œuvre le lexique utilisé...



Une consigne orale est donnée au constructeur pour lui communiquer la quantité de matériaux à commander et à faire livrer (Cette photo ne doit pas être montrée au constructeur)

Lorsque la commande est honorée (vérifier ensemble la conformité de la livraison), l'architecte donne le plan au constructeur pour qu'il puisse réaliser la construction.

Les compétences visées :

- Dénombrer une quantité en utilisant la suite des nombres et communiquer cette quantité oralement,
- Comprendre, acquérir et utiliser un vocabulaire clair et précis lié au repérage dans l'espace ;
- Produire des phrases correctement construites pour :
 - Construire le nombre pour exprimer les quantités,
 - Comparer des collections,
 - Introduire les premières écritures des nombres à partir des besoins de communication dans la résolution de situations concrètes.
 - Échanger, argumenter, justifier, défendre son point de vue,
 - Coopérer pour trouver les solutions,
 - Construire un énoncé oral pour produire et communiquer un écrit et constituer les « preuves » de la réussite du défi,
 - Envoyer un petit résumé illustré par des photos et **dicté par les élèves** pour montrer les résultats de chacun.

.....
Anticipation des difficultés et aides possibles

- L'énoncé peut présenter certaines difficultés. L'enseignant devra apporter toute l'aide nécessaire pour accompagner les enfants dans leurs premières découvertes

- Difficulté à passer d'une représentation plane et en perspective à une représentation en 3 dimensions : cette première manipulation se fait avec un nombre limité de cubes (7 dans cet exemple).

- Penser à utiliser l'appareil photo numérique pour passer de la construction en 3 dimensions à une représentation plane.

Introduire des variables

Varié le nombre de cubes en passant à 11 puis à 15 cubes par exemple.

Prolongements possibles

Réaliser d'autres plans, d'autres maquettes avec des cubes de différentes couleurs.

Proposer des collections plus importantes 20, 31....

Travailler les différentes vues d'un même assemblage (dessus, de face, de côté, arrière...).

Problème 3 : la rivière

Conseils et préconisations :

Lecture de l'album de Philippe CORENTIN L'ogre, le loup et la petite fille (Ecole des Loisirs) si vous l'avez dans votre classe.



C'est l'histoire d'un ogre qui revient de la chasse. Il en ramène un loup, une petite fille et un gâteau. Mais il ne peut traverser la rivière qu'avec un seul passager à la fois... Un livre irrésistible pour ceux qui ne connaissent pas cette fameuse histoire et ceux qui croient la connaître !

Phase 1

→ Laisser les élèves tâtonner à l'aide des 4 images (Eventuellement, photocopier sur du papier 160g.) On pourrait également travailler à partir de pions, plus facile à manipuler, mimer la scène avec des figurines ou encore faire vivre la situation dans la salle de motricité.

→ Faire émerger les interrogations des élèves et les stratégies utilisées.

Phase 2

→ Utiliser la fiche de résolution du problème : après s'être mis d'accord, les élèves collent les petites images sur les rives de chaque traversée.

→ Vérifier qu'aucun des protagonistes ne soit resté sur la rive gauche ou que l'un deux ait pu être dévoré.

Compétences :

Chercher : s'engager dans la résolution du problème en tâtonnant,
Résoudre un problème en le mimant,
Savoir questionner et proposer collectivement des solutions à un problème.

Postures de l'enseignant :

Observer les élèves,
Accompagner par la valorisation les propositions des élèves, permettant ainsi la modélisation de la situation en un problème mathématique.

Accompagner les élèves dans la difficulté du problème : à un moment donné, la petite fille revient avec le lapin sur la rive gauche !

Problème 4 : le nombre cible**Ce défi aborde la notion de décomposition.**

On lit dans le programme maternelle qu'en fin de GS, les enfants doivent savoir « parler des nombres à l'aide de leur décomposition. » S'il y a un concept dont l'introduction doit être considérée comme emblématique du tournant amorcé par le programme maternelle et élémentaire 2015, c'est celui de **décomposition** ou, lorsqu'on s'exprime de manière plus précise, de **décomposition-recomposition**. Ces mots sont utilisés 6 fois dans le programme maternelle alors qu'ils étaient totalement absents dans ceux de 2002 et 2008.

Lorsqu'on met ainsi l'accent sur les décompositions d'un nombre, comprendre le nombre 8, par exemple, c'est s'être forgé la conviction que pour construire une collection de 8 unités, on peut en ajouter 1 à une collection de 7, on peut en ajouter 3 à une collection de 5, on peut réunir deux collections de 4, on peut enlever 2 unités à une collection de 10, etc. Mais Ferdinand Buisson parle également de « composition » et c'est ainsi que plus tard dans la scolarité comprendre le nombre 8, c'est aussi savoir que à 8 fois 25 est égal à 200, que 8 fois 125 est égal à 1000... Ainsi, avançons une première définition de la compréhension d'un nombre : comprendre un nombre donné, c'est savoir comment il est composé en nombre plus petits que lui et savoir l'utiliser pour en composer de plus grands. La compréhension des nombres se fonde donc dans l'usage pertinent de stratégies de composition-décomposition. Nous ne développerons pas plus avant cette idée dans cette première partie du texte, d'une part parce que cela est fait dans PPM (2007) et ACE (2013), d'autre part parce que le concept de composition-décomposition est constamment présent lorsque l'on cherche à définir les autres concepts qui nous intéressent ici : ceux d'itération de l'unité et de comptage-dénombrement. (Rémi Brissiau)

Cette activité est une des manières de travailler la décomposition d'un nombre.

On aura au préalable manipuler des objets, des jetons pour faire percevoir aux élèves que la composition-décomposition.

Les élèves peuvent également représenter, avec les doigts des deux mains, un nombre cible.

Il est également possible d'utiliser la situation du Gobelet, de l'album à compter (Brissiau) ainsi que la boîte à nombre.

Les décomposition découvertes seront recensées sur un affiche au fur et à mesure des rencontres lors des activités mathématiques ou dans les autres disciplines.

Dans la situation proposée, les élèves pourront utiliser des dés ou des étiquettes représentant les constellations.

On pourra trouver entre autres réponses :

Avec 2 dés	Avec 3 dés
6+3	4+4+1
3+6	4+1+4
5+4	5+3+1
4+5	5+1+3
	4+3+2
	4+2+3
	3+2+4
	3+4+2
	3+3+3
	6+2+1
	6+1+2

Problème 5 : les pentaminos

Dès la petite section, les élèves ont été initiés à la notion de pavage du plan.

Ainsi, ils ont été sensibilisés au fait que mathématiquement, un pavage n'est pas limité par une bordure ou "des murs" et qu'il est donc illimité dans tous les "sens"; sans trou(s) ni chevauchement(s).

On se sera appuyer sur l'environnement proche pour observer les compositions (sols, carrelage de la salle de bain ou des toilettes, tommettes...)

On leur aura montré différents pavages construits avec des figures géométriques. Un lien avec les arts visuels pourra également être réalisé

Avec leurs plaquettes Polydron et Frameworks, ils auront construit des pavages avec des polygones de même forme et de même grandeur (isométriques).

Cette activité sera l'occasion de reprendre le vocabulaire géométrique (carré, côté, sommet) mais également spatial (à côté, entre au-dessus, au-dessous...).

On pourra trouver entre autres réponses :

