

#problemater : les listes

1ère étape : prise de contact entre enseignants :

- définition du projet : ce que chacun veut faire dans sa classe, ce qui va être échangé
- choix des moyens de communication :

2ème étape : lancement dans les classes respectives : chaque enseignant fait ses propres choix sur la manière dont il veut aborder la question

- phase 1 : présentation du projet : échange avec une autre classe : si on va toutes les 1 faire la phase de découverte, on pourrait peut-être se partager les jeux proposés : une classe en expérimente certains, puis les présente sous forme vidéo ou photo ou texte pour que l'autre classe les réalise et fasse ses commentaires (si les explications étaient claires, si elle y ait arrivée, si elle a besoin d'aide...)?
- phase 2 : créer des nouveaux défis

3ème étape : échanges entre classes

- présentation de la classe : diaporama de l'école ou vidéo ac photos de groupe : retrouver les enfants à partir des devinettes / descriptions données par les enfants (ex : se décrire=> voc des vêtements, physique..., repérage spatial : je suis le 1^{er}, le 2ème...)
- échange des défis

En parallèle, échanges entre enseignants sur ce qui peut poser question (ce qui fonctionne ou pas avec les élèves, les adaptations à faire...)

PROBLEMATER : les listes		PS / MS	Période 2	2020-2021
N°	Déroulement			
	CLASSE 1	CLASSE 2		
1	<p><u>Objectifs</u> : Susciter l'intérêt</p> <p><u>Support</u> : -</p> <p><u>But</u> (ce qu'on apprend) : parler, se présenter</p> <p><u>Tâches</u> : se présenter : dire son nom et donner des informations sur soi</p>			
	<p>Introduction :</p> <p>« Je connais une maîtresse qui a des élèves comme vous qui sont en classe de petite et moyenne section. Eux aussi, ils apprennent plein de choses dans leur école. Alors avec cette maîtresse, on s'est dit que ce serait bien d'apprendre à se connaître et qu'on pourrait faire des défis ensemble pour apprendre à</p>	<p>Introduction à partir du mail envoyé par l'autre classe et la photo de la classe où il fallait retrouver le prénom des enfants à partir des descriptions que les enfants avaient proposées.</p> <p>« A notre tour, nous allons nous présenter et présenter notre école. Ensuite nous pourrons échanger des défis avec eux pour apprendre à réfléchir »</p>		

<p>réfléchir. Alors, eux ils vont travailler dans leur classe et ils vont nous préparer des défis, et nous, nous allons travailler dans la nôtre pour leur préparer aussi des défis. Pour cela, il va falloir que l'on apprenne à se connaître, alors j'ai dit à leur maitresse qu'on allait préparer quelque chose pour se présenter. Qu'est-ce qu'on pourrait faire ? » => proposition des élèves (ou photo de la classe à légender : je m'appelle... Sur la photo, je suis en haut / en bas... Je suis habillé...)</p>	<p>Réalisation d'un diaporama avec différentes photos de la classe, l'école, le cochon d'Inde, la maîtresse et l'ATSEM, etc légendé par les enfants en dictée à l'adulte. Pour se présenter, deux photos distinctes PS et MS Les petits se sont décrits en décrivant leurs habits et/ou leurs caractéristiques physiques. Les moyens ont été pris en file indienne et devaient dire « je suis le 4^{ème} de la file », par exemple (travail sur l'ordinal).</p>
<p>2 <u>PHASE DE DECOUVERTE</u> :</p> <p><u>Objectifs</u> : Découvrir le matériel et la notion de listes <u>But</u> (ce qu'on apprend) : - créer des associations de 2 objets différents - comparer les listes obtenues : sont-elles pareilles ou différentes ?</p> <p><u>Tâches</u> : - construire des collections de 2 objets - comparer les constructions</p>	
<p>En atelier échelonné : Etape 1 : créer des listes et les comparer : - chacun choisit un cheval : repérer ce qui est pareil / différent entre chacun - chacun choisit une maison pour son cheval : On compare et ceux qui ont les mêmes listes changent leur composition pour qu'elles soient toutes différentes. Etape 2 : on cherche comment ranger les « paquets » => ce sont les mêmes objets ou ils ont la même couleur => vers le tableau double entrée</p>  <p>Petits jeux possibles : on cache un paquet et on demande celui qui manque... (On inverse des paquets et les élèves doivent trouver l'erreur et justifier... On défait tous les paquets et les élèves doivent les replacer...)</p> <p>Difficulté : prendre en compte</p>	<p>Des fruits d'automne ont été ramassés et il s'agit de chercher pour combien d'animaux de la forêt on peut fabriquer de cadeaux avec 2 (puis 3) fruits différents. Contrainte : on ne peut pas utiliser fabriquer un cadeau avec 2 fruits identiques (on ne peut pas avoir un cadeau avec 2 marrons).</p>

	les 2 objets en même temps et pas un seul pour identifier pareil / différent
3	<p><u>PHASE D'ENTRAÎNEMENT</u> :</p> <p><u>Objectifs</u> : apprendre à chercher</p> <p><u>But</u> (ce qu'on apprend) : procéder par tâtonnement, essayer, observer et comparer, coopérer et échanger, persévérer</p>
<p>Situation : « Construire toutes les maisons différentes avec 2 cubes »</p> <p><u>Support</u> : cubes. Pour chaque groupe : a minima 5 cubes bleus, 5 cubes jaunes, 5 cubes rouges, 5 cubes orange:(solutions : V/B, VR, VV, VO, RR, BB, VV, RO RB, BO). C'est mieux de prendre 6 cubes : il restera quelques cubes inutilisés. Une feuille où sont tracées 5 cases pour déposer les maisons.</p> <p><u>Tâches</u> : fabriquer les maisons : associer les cubes par 2, observer les constructions et distinguer si elles sont pareilles / différentes</p> <p><u>Bilan</u> : Est-ce que vos constructions sont toutes différentes ? Comment le sait-on ? => procédures de comparaison. (pas d'attente / stratégies de construction et anticipation, organisation : prendre un cube une couleur après l'autre pour être sûr de l'exhaustivité)</p> <p><u>Autres habillages possibles</u> :</p> <p>Je veux préparer à manger pour mon cheval : combien de menus différents est-ce que je peux lui préparer ?</p> <p>En atelier échelonné :</p> <p>1^{er} défi : obtenir 5 paquets différents de 2 objets : (c'est accessible pour PS et MS, et on peut demander à ceux qui ont fini plus vite d'en trouver 5 autres, car le nb total de possibilités est de 10)</p> <p><u>Phase de présentation</u> : « <i>La dernière fois, on a cherché comment on pouvait associer un cheval et sa maison. Aujourd'hui, on va préparer les maisons des chevaux. Pour les construire, il faut 2 cubes, et le défi, c'est de construire 5 maisons différentes. Construire 2 maisons identiques : est-ce que ça va ?</i></p> <p><i>Non, les 2 cubes de la 1ère maison sont comme les cubes de la 2ème maison. 2 maisons avec une couleur de cube commune : oui, il y a un cube qui a la même couleur dans les 2 maisons, mais le cube est différent. 2</i></p>	<p>Reprise de la situation avec 3 fruits</p> 

maisons ac cubes sans couleur commune. »

- Réalisation par paire

(adaptation pour certains : réalisation individuelle si le groupe ne fonctionne pas et comparaison ensuite avec les réalisations des autres groupes)



- bilan : est-ce que le défi est réussi ? Comment avez-vous fait ?

=> Ce qui est attendu : je fais plusieurs essais. Je suis capable de dire si mes maisons sont différentes ou pas entre elles.

Sur d'autres séances,

- Nouvelle recherche : pour les MS ou les PS qui en sont là : reprise construire des maisons de 3 cubes avec 3 couleurs : 10 possibilités prévoir 10 cubes de chaque couleur par groupe, 11 c'est mieux (solutions : RRB, RRV, RRR, BBB, BBR, BBV VVV VVR VVB RBV)

Si maisons de 3 cubes avec 4 couleurs : 20 possibilités : RRR / RRB / RRV / RRO / RBB / BBV / RBO / RVV / RVO / ROO / BBB / BBV BBO / BVO / BOO / VRO / VVO / VVV / VOO / OOO

Bilan individuel: fiche

Prolongement : jeu de parcours des petits chevaux

4 REINVESTISSEMENT : ECHANGE DES DEFIS :

Support : fruits d'automne : glands, marrons, pommes de pin, noix, fânes (ou noisettes)

But : procéder par tâtonnement, essayer, observer et comparer, coopérer et échanger, perséverer

Tâche : préparer les boîtes de 2 fruits différents
produire une réponse communicable

Support : legos de 3 couleurs différentes en quantité, animaux divers

But : procéder par tâtonnement, essayer, observer et comparer, coopérer et échanger, perséverer

Tâche : fabriquer les maisons : associer les cubes par 2 (PS) ou 3 (MS en groupes de 4), observer les constructions et distinguer si elles sont pareilles / différentes, en trouver le plus possible

A partir de la correspondance entre classes, un nouveau défi est proposé :

	<p>Organisation type rallye maths : tous les enfants travaillent en même temps sur le pb, par petits groupes et on met en commun à la fin.</p> <p>A partir de la correspondance entre classes, un nouveau défi est proposé :</p> <p>Etape 1 : visualisation du diaporama envoyé par l'autre classe : discussion : que nous demandent-ils ? De quel matériel va-t-on avoir besoin ? Que doit-on faire ?...</p> <p>Etape 2 : phase de recherche : toute la classe cherche en même temps, chacun étant réparti dans un groupe</p> <p>Etape 3 : comparaison des résultats de chaque groupe et écriture des résultats à transmettre à l'autre classe.</p> <p>Reprise de la situation avec 3 fruits différents</p>	<p>Etape 1 : visualisation de la vidéo envoyée par l'autre classe : discussion : que nous demandent-ils ? Explications des enfants pas toujours bien compréhensibles, l'enseignante réexplique</p> <p>Etape 2 :</p> <p>Recherche individuelle pour les PS avec aide de l'enseignante et mis en commun avec les autres enfants du groupe. On regarde combien chacun a trouvé de maisons différentes et qui en a trouvé le plus. On ne met pas d'animal sur les maisons en doublon. On prend en photo pour garder en mémoire et envoyer aux correspondants.</p> <p>Organisation type rallye maths pour les MS : tous les enfants travaillent en même temps sur le pb, 2 groupes de 4 ou 5 et on met en commun à la fin. Comparaison des résultats de chaque groupe et écriture des résultats à transmettre à l'autre classe.</p>
5	PHASE CREATION D'ENIGMES NOUVELLES : NON FAITE	
	Remarque : trace : pour la classe cf fiche (fin du doc), pour la classe 2 : CR + photos	

Nb : nous avons fait le choix de travailler avec du matériel à manipuler, mais on peut aussi travailler à partir d'images ou d'autres types de représentation.

Autres situations possibles :

- les jouets de Noël (proposition problemater)
- les collections : étape 1 : faire comprendre ce qu'est une collection (à partir de l'observation d'œuvres d'art type Arman, ou d'histoires racontées ou lues ou d'imagiers comme Bric-à-brac de Maria Jalibert...), étape 2 : construire notre collection de la classe, étape 3 : utiliser cette collection pour travailler sur les listes.

Pour le plaisir : NOTIONS MATHEMATIQUES ADJACENTES : les listes seront reprises (bien plus tard!!) en statistiques et probabilités.

Pour adapter le matériel nécessaire à proposer, il peut être intéressant de calculer à l'avance le nombre de possibilités que l'on peut avoir. Voici donc les formules correspondantes. Ce qui a été proposée dans notre séquence correspond à la recherche du nb de combinaisons avec remise pour la classe 1.

<https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/mathematiques/les-permutations-les-arrangements-et-les-combinai-m1346>

Par convention, on pose $0! = 1$ et $1! = 1$

Permutation (disposition ordonnée de tous les éléments d'un ensemble), arrangements (disposition ordonnée d'un certain nb d'éléments d'un ensemble) et combinaisons (disposition non ordonnée d'un certain nb d'éléments d'un ensemble : approche mathématique :

- **permutation** : $n!$ (sans remise puisque tous les éléments de l'ensemble sont utilisés)

- **arrangements possibles**

sans remise, en tenant compte de l'ordre : $= n! / (n-k)!$

$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

n = nb éléments de l'ensemble

k = représente le nb d'éléments sélectionnés dans l'ensemble

Ex : on choisit 2 lettres (k) parmi 4 (n) : \Rightarrow 12 arrangements : $4! / (4-2)! = (4 \times 3 \times 2 \times 1) / (2 \times 1) = 12$

avec remise : n^k

- **nb combinaisons (ac remise, sans tenir compte de l'ordre)** :

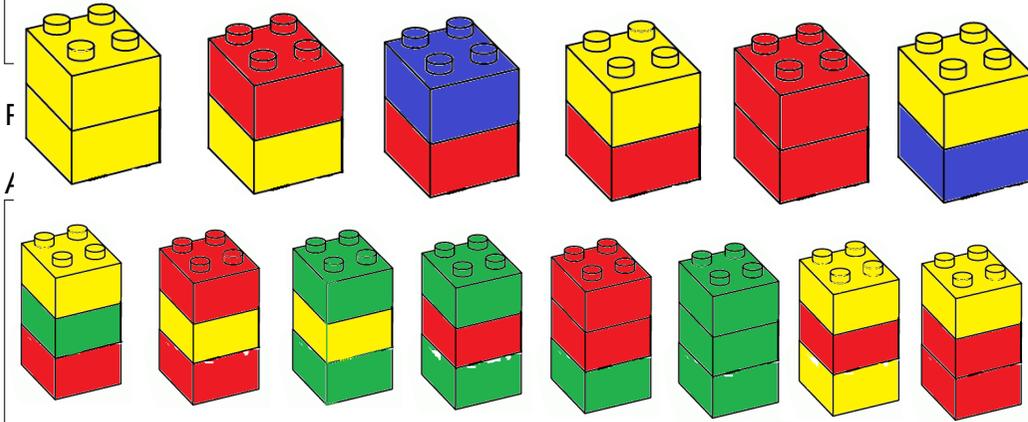
- sans remise : nb arrangements possible / nb permutations possibles : $n! / (k! \times (n-k)!$

- avec remise : $(n+k-1)! / (k! \times (n-1)!$

Prénom :

Date :

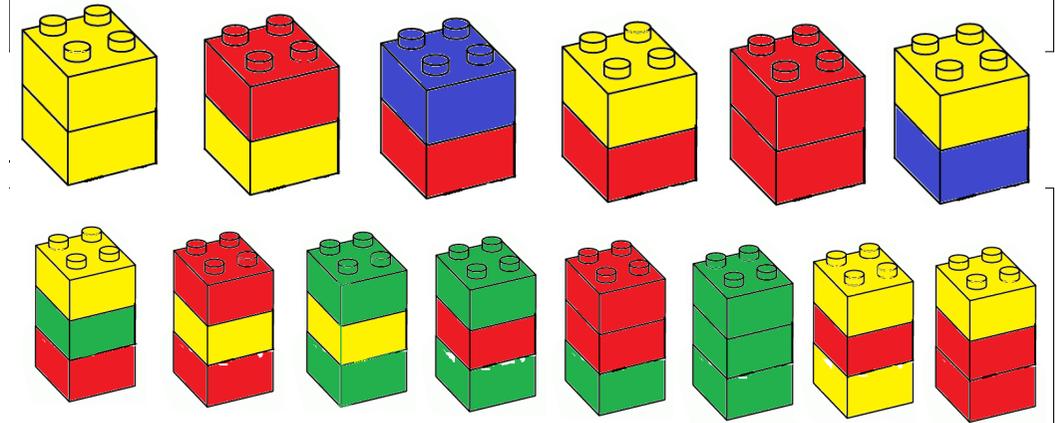
Apprendre à chercher : Toutes les maisons doivent être de couleurs différentes. Trouve celle qu'il faut enlever et entoure-la.



Prénom :

Date :

Apprendre à chercher : Toutes les maisons doivent être de couleurs différentes.



Prénom :

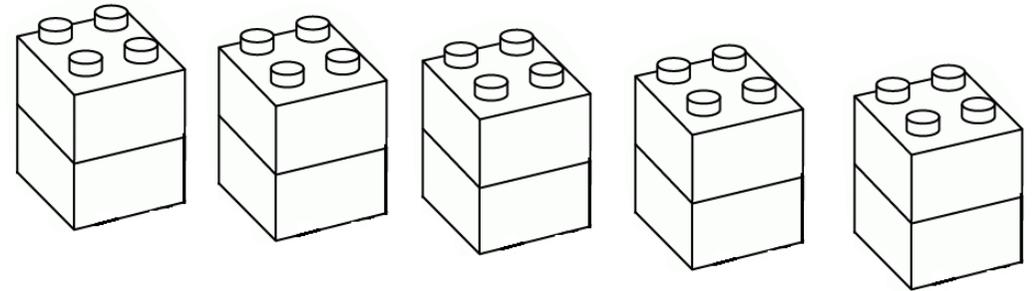
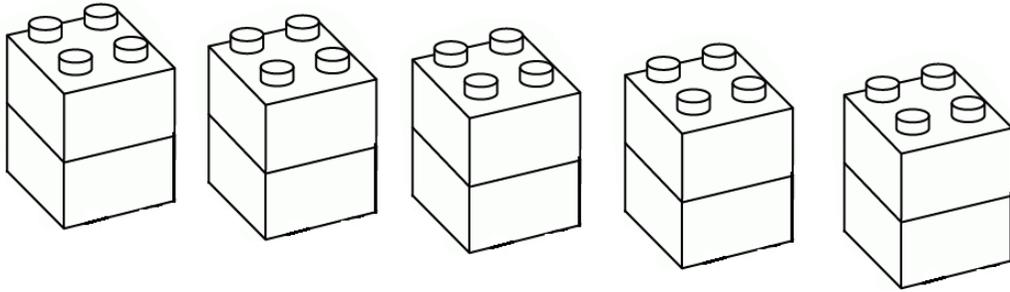
Date :

Prénom :

Date :

Apprendre à chercher : Toutes les maisons doivent être de couleurs différentes. Colorie-les, en utilisant 2 couleurs différentes

Apprendre à chercher : Toutes les maisons doivent être de couleurs différentes. Colorie-les. Tu peux utiliser 2 couleurs différentes.



Prénom :

Date :

Prénom :

Date :

Apprendre à chercher : Toutes les maisons doivent être de couleurs différentes. Colorie-les, en utilisant 3 couleurs différentes

Apprendre à chercher : Toutes les maisons doivent être de couleurs différentes. Colorie-les. Tu peux utiliser 3 couleurs différentes.

