

pôle Maternelle 3 >

Guide

pour apprendre

à résoudre

des problèmes

numériques

La construction du nombre

Apprendre à résoudre des problèmes numériques

Utiliser le nombre pour résoudre des problèmes

Ce guide se propose de faire le point sur les différentes pistes pédagogiques, qui visent à construire le nombre, comme représentation d'une quantité. Il vient en complément du guide de la numération, dont une version réactualisée a été mis en ligne en novembre 2011.

Les situations proposées sont pour la plupart des situations-problèmes, qui offrent à l'élève la possibilité de procéder par tâtonnement et de développer des stratégies personnelles. Elles sont inscrites dans des progressions, par niveau de compétence.

Les fiches pédagogiques associées explicitent quelques exemples de situations, qui ne sont cependant en rien suffisantes. Il faudra en effet proposer nombre de situations similaires ou de transfert, pour permettre à l'élève de se construire un bagage culturel de situations de référence.

Pour faciliter la lecture et le classement des pages du document, les fiches d'activités sont de la même couleur que les entrées du tableau qu'elles illustrent.

Les compétences à acquérir

Les programmes

À la fin de l'école maternelle l'enfant est capable de :

- comparer des quantités, résoudre des problèmes portant sur les quantités ;
- mémoriser la suite des nombres au moins jusqu'à 30 ;
- dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres connus ;
- associer le nom de nombres connus avec leur écriture chiffrée

Les compétences développées par les situations proposées

COMPETENCES :

Connaissances : notion de collection, notion de liste

notion de nombre : aspects, fonctions

Capacités : comprendre une situation mathématique

développer des procédures de résolution, construire une stratégie

reconnaître une situation et utiliser la procédure mentale adéquate

communiquer, en utilisant un langage mathématique adapté

Attitudes : développer le goût du raisonnement

développer la rigueur et la précision

Les procédés pédagogiques

Les programmes

Dès le début, les nombres sont utilisés dans des situations où ils ont un sens et constituent le moyen le plus efficace pour parvenir au but : jeux, activités de la classe, problèmes posés par l'enseignant de comparaison, d'augmentation, de réunion, de distribution, de partage.

Mettre en place une situation-problème

Voici quelques invariants, inhérents à toute situation – problème, sur lesquels il convient de porter toute son attention

Une phase d'appropriation de la consigne	Elle peut faire l'objet d'une ou plusieurs séances. L'objectif est que l'élève comprenne le but à atteindre (ex. mettre un chapeau à chaque personnage), et qu'il intègre le vocabulaire spécifique employé dans la consigne (ex. un et un seul dans chaque ». Dans cette phase, le problème n'est pas encore posé.
Une consigne ouverte, qui n'induit pas un comportement type	L'élève peut et doit développer des procédures personnelles. Il faut donc que la consigne lui dise ce qu'il doit faire (le but), mais pas comment (procédure). Dans des situations qui visent à construire le nombre, on évite donc le terme « compter ».
Une situation qui permet de rechercher, d'effectuer des tâtonnements	L'élève doit pouvoir s'essayer autant de fois qu'il le souhaite. C'est le retour sur l'action, la verbalisation (avec l'aide de l'enseignant) et la confrontation aux autres, qui vont lui permettre de progresser
La validation par l'élève	Puisque le but à atteindre est clair pour tous, chaque élève doit avoir la possibilité de dire ou de valider par l'action qu'il a réussi (ex. je ferme la boîte d'œufs quand elle est remplie)

Enumérer les objets constituant une collection
Retrouver une sous-collection B appartenant à une collection A
Avoir recours à un mode de désignation, pour garder en mémoire

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 3
Objectifs	Identifier une collection par l'énumération de ses éléments Garder en mémoire les objets	Avoir recours à un mode de désignation pour garder en mémoire ; Constituer une liste	Avoir recours à un mode de désignation pour garder en mémoire ; Constituer une liste partitive Utiliser un code, pour faciliter la lecture	Réinvestir le mode de désignation, pour structurer l'espace Se repérer dans l'espace organisé
Préalables	<p>Les objets de la collection sur laquelle on travaille ont été clairement identifiés : les élèves savent les reconnaître et les nommer. Il est possible de mettre en place des situations type « jeu du contenant vidé » : on constitue une petite collection que l'on place dans une boîte. La collection va s'agrandir progressivement.</p> <p>Chaque jour, on doit se souvenir des objets placés dans la boîte : on retrouve et on sort un à un les objets, jusqu'à ce que la boîte soit vide (énumération).</p> <p>On veillera dans chaque situation à laisser le problème ouvert et à ne pas donner d'indication trop précise dans la consigne (ex. dessine)</p>			
Variables	<p>Nombre d'objets</p> <p>Constitution de la liste : avec photos</p> <p>→ Objets identifiables</p>	<p>Nombre d'objets</p> <p>Constitution d'une liste : organisation des images sur la feuille qui facilite ou non la lecture</p> <p><i>Remarque</i> : ce sont les élèves qui doivent découvrir cette organisation.</p>	<p>Nombre de boîtes</p> <p>Nombre d'objets identiques ou non dans chaque boîte</p> <p>Constitution de la liste : utilisation d'un code</p> <p>→ Objets très différents à peu différents</p> <p>→ Objets pouvant être facilement codifiés</p>	<p>Nombre d'objets</p> <p>Place des objets</p> <p><i>Remarque</i></p> <p><i>Le changement de disposition oblige à prendre en compte plusieurs éléments :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - notion de voisinage (plusieurs et non un seul) - notion de voisinage par rapport aux points d'attache et non aux boîtes <p><i>notion de placement lors de la phase de représentation</i></p>

Matériel / consigne

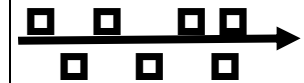
Matériel : objets de la collection ; photos des objets ; panier pour rapporter les objets
1^{ère} situation : une collection d'objets éloignée ; rapporter un certain nombre d'objets appartenant à cette collection et identifiée grâce aux photos
Consigne : Je te donne des photos d'objets ; prends le panier et va chercher les objets qui sont sur les photos et seulement ceux-là

2^{ème} situation :
Les photos sont éloignées de la collection d'objets
Consigne : voici quelques photos (3 ou 4) ; regarde-les puis va chercher les objets correspondant à ces photos

Situation problème
Matériel : objets de la collection, images des objets de la collection ; feuille de papier
Situation : une collection d'objets connus ; on en sort d'abord 2 ou 3 objets, que l'on place dans une boîte. La boîte est fermée à la fin de la journée. Le lendemain, il faut retrouver le nom des objets cachés dans la boîte. On ajoute ensuite un objet, et on demande de retrouver les 4 objets ainsi de suite jusqu'à ce que les élèves ne puissent plus les retrouver ...
Proposer la même situation pendant quelques jours, puis passer à 7 / 10 objets cachés.
Comment faire pour se souvenir ?

Situation problème
Jeu des partitions :
Matériel : une collection d'objets ; 4 boîtes identiques, papier, crayon
Situation : chaque jour, on cache trois objets dans chaque boîte ; le lendemain, prendre une boîte, sortir un objet et demander à un élève de retrouver les autres objets contenus dans la boîte. Comment se souvenir de ce qu'on a caché ? Comment retrouver les objets mis ensemble ?
Reproduire plusieurs fois la situation, pour faire évoluer le mode de représentation
Exemple Jeu du trésor :
Matériel : Objets peu différents (possibilité de confusion) ;
Ex. : 11 billes, 6 boîtes rectangulaires, 6 objets longs, 7 objets ronds, 2 véhicules, 1 grenouille, 1 bonhomme papier, crayon
Situation :
Comment se souvenir de ce qu'on a dans la boîte ?
Mise en commun des productions.

Situation problème
Jeu de l'ordre
Matériel :
10 objets extraits de la collection
Une baguette orientée avec des boîtes d'allumettes placées de part et d'autre ; un objet dans chaque boîte
Exemple :



Le lendemain les boîtes sont fermées et placées dans un agencement différent.
Exemple :



Il faut retrouver où sont placés les objets. Comment faire ?

Remarque : cette situation est intéressante, parce qu'elle permet de réinvestir le recours au mode de désignation. Elle ne participe cependant pas à la construction de la notion de collection

Construire une collection équipotente à une autre

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6
Préalables	Toute situation problème nécessite de mettre d'abord en place une phase d'appropriation, constituée d'une ou plusieurs séances, où l'élève va identifier le but à atteindre et s'approprier les différents termes de la consigne (ex : un et un seul, un dans chaque...)					
Eléments de progressivité de la situation – problème proposée	Le nombre de voyages n'est pas imposé	En un seul voyage La collection de référence peut être rapprochée pour constituer la collection à mettre dans le panier. Puis on apporte le panier et on vérifie.	En un seul voyage La collection de référence n'est plus déplaçable. On a donc recours à une collection tierce qui va permettre de faire le lien entre la collection référente et celle à construire. Ici donc, la notion de conservation d'une quantité est également sollicitée (transitivité de l'égalité : $a=b$, $b=c$ alors $a=c$)	L'utilisation d'un matériel, que l'on peut manipuler un par un (jetons) est remplacée par un matériel codé qu'il faudra segmenter	La file de cases est remplacée par la file numérique (commençant par 1) Il faut donc comprendre que le dernier nombre de la file découpée correspond à la quantité d'objets de la collection à constituer (à condition de commencer à 1) Un seul coup de ciseau Le nombre est écrit	La règle de constitution de la collection (2 pour un, 3 pour un, 1 pour deux ...)
Stratégies	Par estimations successives et ajustements Par contrôle visuel	Par mise en place d'une stratégie efficace : rapprochement des 2 collections	Par utilisation d'une collection tierce représentant la quantité (ex. jetons)	Par utilisation d'une file de cases représentant la collection tierce	Par la lecture du nombre (écrit sur la dernière case de la file) Par l'écriture du nombre	Construire des collections doubles, triples ... ou de moitié

<p>Consignes</p>	<p>1-Mettre un et un seul à côté de / sur chaque..., placer un et un seul dans chaque....</p> <p>2-Apporter juste assez de ... pour...</p>	<p>Apporter en un seul voyage juste assez de ... pour...</p>	<p>Apporter en un seul voyage juste assez de ... pour...</p>	<p>1 -Apporter en un seul voyage juste assez de ... pour...</p> <p>2 - Commander en une seule fois juste assez de ... pour ...</p>	<p>1-Apporter en un seul voyage juste assez de ... pour...</p> <p>Commander les éléments pour reproduire le modèle (plusieurs collections)</p>	<p>1-Apporter en un seul voyage juste assez de ... pour...</p> <p>2-Commander juste assez de ... pour ...</p>
<p>Variables didactiques</p>	<p>-objets déplaçables</p> <p>- éloignement progressif de la collection de référence (modèle et production visibles en même temps)</p> <p>- éléments de la consigne : mettre dans, mettre sur ... (habillages de la situation)</p>	<p>- éloignement de la collection de référence modèle et production non visibles en même temps)</p> <p>- taille des collections</p>	<p>-taille des collections</p>	<p>nombre de coups de ciseaux donnés pour constituer la collection (moins de découpes possible)</p>	<p>Recours ou non à la file numérique</p>	<p>L'unité est constituée par 2 ou 3 éléments (ex. 2 chaussures pour un bonhomme) Variété des unités utilisées dans une même commande (ex : 1 chapeau, 2 chaussures, 3 boutons)</p>
<p>Situations -problèmes</p>	<p>Les boîtes d'œufs <i>cf. fiche</i></p> <p>Les mathœufs <i>cf. fiche</i></p>		<p>Les autobus <i>Cf. fiche</i></p>	<p>Voitures et garages <i>Cf. fiche</i></p>	<p>Le bonhomme de neige <i>Cf. fiche</i></p>	<p>Deux oiseaux dans un nid <i>Cf. fiche</i></p>

Découvrir le monde – Approcher les quantités et les nombres

Les boîtes d'œufs

Niveau : petite section

Objectif :

Constituer une collection équipotente à une collection donnée

Compétences :

Comprendre les consignes « un et un seul » et « juste assez » (vers la notion de correspondance terme à terme – bijection de 2 ensembles)

Mettre en place une stratégie de recherche pour répondre

Matériel :

- des boîtes d'œufs (10/12 alvéoles)
- des marrons

Consigne :

Remplir la boîte en mettant un marron et un seul dans chaque trou.

Fermer la boîte quand on pense qu'elle est pleine.

Variable :

Eloigner progressivement la collection de marrons, tout en les laissant à vue.

Découvrir du monde – Approcher les quantités et les nombres

Les boîtes d'œufs – 2ème situation

Niveau : petite section

Objectif :

Constituer une collection équipotente à une collection donnée

Matériel :

- des boîtes d'œufs (10/12 alvéoles)
- des marrons
- une boîte ou un petit plateau pour transporter les marrons

Consignes :

Aller chercher des marrons pour remplir la boîte en mettant un marron et un seul dans chaque trou. Fermer la boîte quand on pense qu'elle est pleine.

Aller chercher des marrons pour remplir la boîte en mettant un marron et un seul dans chaque trou. Mas il ne faut pas qu'il reste des marrons sur le plateau.

Fermer la boîte quand on pense qu'elle est pleine.

Variable :

Proposer plusieurs boîtes (3) à remplir : permettre plusieurs essais, prendre le temps d'améliorer sa stratégie. Les distinguer par des couleurs : aider à visualiser où l'on en est; mieux identifier ce dont on parle.

Découvrir du monde – Approcher les quantités et les nombres

Les mathœufs

Niveau : moyenne section

Objectif : constituer une collection équipotente à une collection donnée

Matériel :

- les mathœufs
- les chapeaux
- une boîte ou petit plateau par élève pour transporter les chapeaux

Consigne :

Aller chercher juste ce qu'il faut de chapeaux pour que chaque mathœuf en ait un.

Variantes :

autre accessoire : nœud, culotte

On veillera à ne pas utiliser dans ce premier temps les chaussures (dont l'unité est 2)

Remarque :

Le matériel proposé est intéressant à 2 niveaux :

- il permet de diversifier les situations (accessoires différents) et donc d'offrir la possibilité de travailler de manière très progressive la reconnaissance des situations
 - il permet d'enrichir et de complexifier les situations (par le travail sur les unités : 1 chapeau / 2 chaussures) et peut donc être utilisé à différents niveaux
-

Les mathœufs – 2^{ème} situation

Niveau : moyenne section

Objectif :

Constituer une collection équipotente à une collection donnée

Matériel :

- les mathœufs
- les chapeaux
- une boîte ou petit plateau par élève pour transporter les chapeaux

Consigne :

Aller chercher en un seul voyage juste ce qu'il faut de chapeaux pour que chaque mathœuf en ait un.

Remarque :

Cette situation – problème peut être reproduite très régulièrement dans des situations de vie de classe :

Exemples :

Aller chercher un feutre, un cerceau.... pour chaque élève du groupe ; aller chercher juste ce qu'il faut de feutres pour que chaque élève en ait un

Mettre un crayon, une cuillère ... dans chaque pot ; aller chercher juste ce qu'il faut de cuillères pour que chaque pot en ait un.

La multiplication des situations présentées sous des habillages différents va permettre à l'élève de se doter d'un capital de situations. Elle va lui permettre aussi de comprendre que des situations différentes en apparence correspondent à une même situation mathématique et peuvent être résolues par la même procédure. C'est une capacité qu'il est essentiel de développer dans la résolution de problèmes.

Découvrir le monde – Approcher les quantités et les nombres

Les autobus

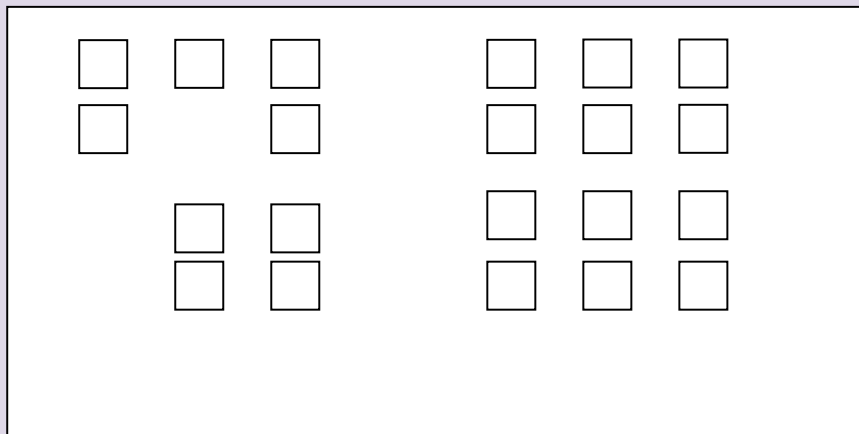
Niveau : moyenne section

Objectif :

Construire une collection équipotente à une collection donnée en utilisant une collection tierce

Matériel :

- boîtes (style boîte à chaussures) symbolisant les autobus avec un des grands côtés ouvert et au fond une feuille où les emplacements sont marqués.
- bouchons ou bonshommes
- jetons tous de la même couleur – panier / boîte pour transporter les jetons



Consigne :

Aller chercher (sur une autre table) juste ce qu'il faut de bonshommes en une seule fois pour que l'autobus soit plein sans place libre.

Validation : placer les bonshommes dans l'autobus

Variables :

le nombre de places

la disposition des places

Les autobus - 2^{ème} situation

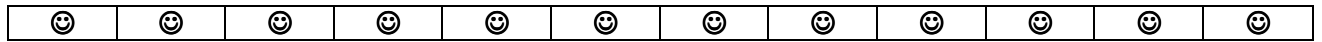
Niveau : moyenne section

Objectif :

Construire une collection équipotente à une collection donnée en utilisant une collection tierce (file de cases)

Matériel :

des feuilles avec un autobus dessiné sur chacune
une planche de cases avec des têtes



Consigne :

Découper juste ce qu'il faut de têtes pour que l'autobus soit plein sans place libre.

Validation : placer les bonshommes dans l'autobus

Variable :

Donner le moins de coups de ciseaux possible (de plusieurs à un seul)

Découvrir du monde – Approcher les quantités et les nombres

Voitures et garages

Niveau : moyenne section

Objectif :

Constituer une collection équipotente à une collection donnée en utilisant une collection tierce (file de cases)

Matériel :

des petites voitures ; des rectangles qui symbolisent des garages

Une collection tiers : une file de cases (suffisamment petites pour ne pas être mises en correspondance avec les garages)



Consigne :

Aller chercher en une fois juste ce qu'il faut de voitures pour en mettre une dans chaque garage. Il ne doit pas y avoir de garage vide.

Découvrir le monde – Approcher les quantités et les nombres

Le bonhomme de neige

Niveau : grande section

Objectif :

Constituer une collection équipotente à une collection donnée, en utilisant le nombre

Matériel :

- feuilles avec bonhomme décoré de gommettes
- feuilles avec bonhomme de neige non décoré
- feuille de commande
- gommettes

Situation :

Décorer un bonhomme de neige en utilisant le même nombre de gommettes (4 formes de gommettes).

Passer commande des gommettes.

L'utilisation de 4 formes oblige à passer par une trace écrite.

Consigne :

Commander juste ce qu'il faut de gommettes dans les 4 formes pour décorer le bonhomme comme le modèle.

Organisation : possibilité de travailler en binôme (interaction)

Découvrir le monde – Approcher les quantités et les nombres

Deux oiseaux dans un nid

Niveau : grande section

Objectif :

Constituer une collection équipotente à une collection donnée, dont l'unité est constituée de plusieurs éléments

Matériel :

- des arbres avec des nids
- des oiseaux
- une boîte ou un petit plateau par enfant, pour transporter les oiseaux

Consignes :

Aller chercher juste ce qu'il faut d'oiseaux pour mettre 2 oiseaux (un papa et une maman) dans chaque nid
Aller chercher en un seul voyage juste ce qu'il faut d'oiseaux pour mettre 2 oiseaux (un papa et une maman) dans chaque nid

Remarque :

Chaque élève ayant à disposition un arbre, il est possible de différencier par la taille de la collection.

Deux oiseaux dans un nid– 2^{ème} situation

Niveau : grande section

Objectif :

Constituer une collection équipotente à une collection donnée, dont l'unité est constituée de plusieurs éléments

Matériel :

- des arbres avec des nids
- des oiseaux
- une boîte ou un petit plateau par enfant, pour transporter les oiseaux
- feuilles, crayons

Consignes :

Commander juste ce qu'il faut d'oiseaux, pour mettre deux oiseaux dans chaque nid

Commander sans parler / par écrit juste ce qu'il faut d'oiseaux, pour mettre deux oiseaux dans chaque nid

Variantes :

Par groupes de 3 : un propriétaire de l'arbre, un messenger qui porte la commande, un vendeur

Les math œufs : commander un chapeau, un nœud, deux chaussures

Les clowns : aller chercher/ commander 3 ballons pour chaque clown

Aller chercher un ballon pour deux clowns

Comparer des collections

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Stratégies	Comparaison visuelle Estimation	Comparaison par estimation de petites quantités (de 1 à 6) Connaissance des représentations du nombre : constellations du dé, doigts	Utilisation du nombre	Décomposition du nombre
Variables didactiques		Différence de taille entre les collections (il est plus facile de comparer 1 et 6 que 5 et 6)	Différence de taille entre les collections	Différence de taille entre les collections Utilisation d'un ou deux dés (compter → vers l'addition)
Situations Situations problèmes	Situations de la vie de classe : comparer deux sachets de bonbons, deux boîtes de crayons, deux paquets d'images, etc. : où y en a t- il le plus ? Dans un jeu sur piste (pistes individuelles placées de façon parallèle), poser- en cours de partie - la question « qui va / peut gagner ? » et comparer le nombre de cases	Dans un jeu sur piste, poser avant le dernier tour la question : qu'est-ce que je dois avoir sur mon dé pour gagner ? Jeu des pistes au trésor <i>Cf. fiche</i> jeu des boîtes empilées <i>cf. fiche</i> jeu de la pieuvre <i>cf. fiche</i>	Jeu des voitures et parkings <i>Cf. fiche</i> Jeu des cartes avec points <i>Cf. fiche</i>	Jeu des formes et des nombres <i>cf. fiche</i> Jeu des boîtes alignées <i>cf. fiche</i>

Découvrir le monde – comparer des collections

Jeu des pistes au trésor

Niveau : de la MS à la GS

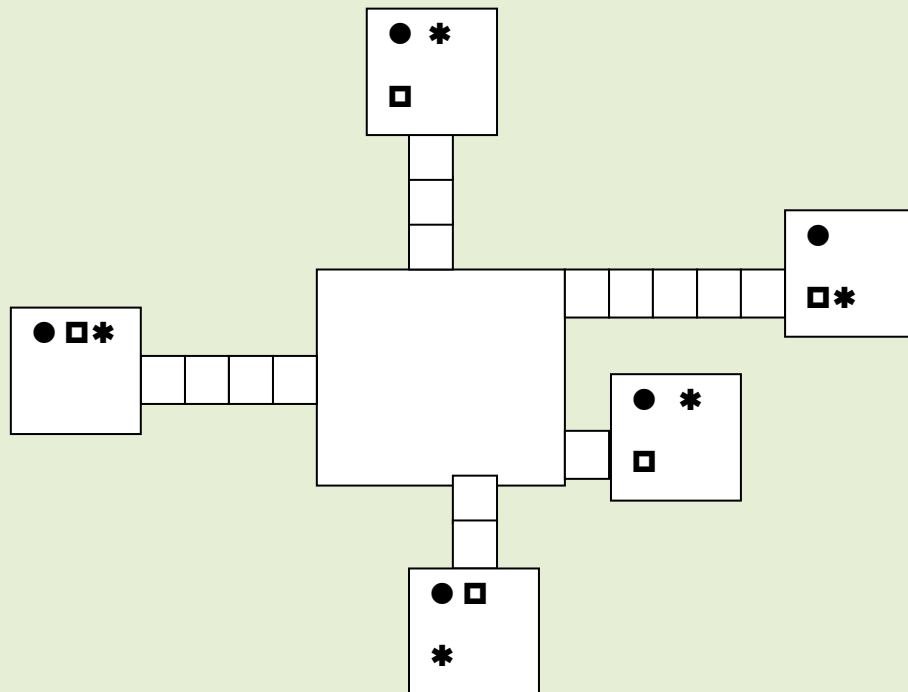
Compétences :

Comparer des quantités en utilisant les termes autant que, plus que, moins que
Associer nombres et quantités

Matériel : pour 3 joueurs

Un dé ; des jetons différents par joueur

Une piste avec des bandes concourantes vers un espace central : le « trésor »
des jetons différents par joueur



Organisation du dispositif / déroulement

Chaque joueur, chacun à son tour lance un dé. Pour gagner son jeton et le placer dans la case trésor, il doit obtenir un nombre inférieur au nombre de cases d'une des pistes.

Si ce n'est pas le cas, il passe son tour. On peut choisir d'arrêter la partie au bout d'un certain nombre de tours (ex. 5). Celui qui a gagné est celui qui a le plus de jetons dans le trésor.

Découvrir le monde – comparer des collections

Jeu des boîtes empilées

Niveau : de la MS à la GS

Compétences :

Comparer des collections en utilisant les termes autant que, plus que, moins que
Comprendre que les informations numériques permettent de comparer directement des collections, et de situer tous les nombres les uns par rapport aux autres.
Découvrir et utiliser des procédures pour comparer des collections du point de vue quantitatif, des nombres oraux ou écrits, des collections et des nombres

Matériel : pour 2 joueurs

Des boîtes empilées avec un certain nombre d'objets.
Pas d'ordre précis : exemple : 3, 5, 2, 4, 1, 3...
Seul le contenu de la boîte du dessus est visible
Un dé

Organisation du dispositif / déroulement

Le jeu se joue à 2. Chaque joueur lance le dé à tour de rôle. Il peut prendre le contenu de la boîte (ou la boîte avec son contenu) si le nombre d'objets est inférieur au nombre représenté sur le dé.
A la fin de la partie, on compte les gains. Le gagnant est celui qui a le plus d'objets.

Découvrir le monde – comparer des collections

Jeu de la pieuvre

Niveau : de la MS à la GS

Compétences

Comparer des collections en utilisant les termes autant que, moins que, plus que
Associer nombres et quantités
Utiliser le nombre pour anticiper

Matériel : pour 4 joueurs

Des bandes de cartons de couleurs différentes de 4 cm de large avec des cases. La longueur est fonction du nombre de cases voulu par le maître. Ces bandes sont raccordées par une attache parisienne.
1 ou 2 dés
Des objets à placer : des jetons, cubes ou autres. On peut attribuer une couleur par joueur.

Organisation du dispositif / déroulement

Chaque joueur, chacun à son tour lance un ou deux dés, prend autant de jetons que l'indiquent les dés et les dispose sur les cases de sa bande.
Pour continuer sa bande, il devra obtenir un nombre inférieur ou égal au nombre de cases restant libres.
Le joueur peut décider d'utiliser un ou deux dés.
Le premier joueur qui a rempli sa bande a gagné.

Variables didactiques :

Utilisation d'un support damier et imposer un déroulement
Effectuer d'abord 4 lancers et placer le résultat de ces lancers sur le damier : 1^{er} lancé 1^{ère} ligne, 2^{ème} lancé 2^{ème} ligne, etc..
Comment savoir qui a gagné ?

Découvrir le monde – comparer des collections

Parkings et voitures

Niveau : de la MS à la GS

Compétences :

Comparer des quantités, en utilisant autant que, moins que, plus que

Comprendre qu'une quantité est la même quelle que soit la disposition des objets

Matériel :

Des cartons où sont dessinés des places de parking : nombre et disposition des places différents.
Une boîte avec un nombre de voitures pouvant correspondre à un des parkings.

Consigne :

Aller chercher le parking qui correspond au nombre de voitures :

- possibilité d'apporter la boîte avec les voitures près de la table des parkings
- éloigner les voitures des parkings

Variables didactiques :

Nombre de voitures et de places de parkings

Un seul parking correspond / Plusieurs parkings correspondent à un nombre donné de voitures

Découvrir le monde – comparer des collections

Jeu des cartes avec points

Niveau : de la MS à la GS

Compétences :

Savoir comparer 2 collections en utilisant les termes : autant que, moins que, plus que
Savoir que l'organisation spatiale des éléments de la collection n'influe pas sur la quantité (notion de conservation)
Structuration de l'espace

Matériel :

Deux jeux de cartes (19), un rouge et un jaune avec des points (1,2, 3) disposés de façon différente.
Des cartes vierges ; des crayons

Organisation du dispositif / déroulement :

L'enseignant cache quelques cartes (2ou 3) du jeu rouge. Il faut retrouver lesquelles.
Observer et comparer les stratégies pour définir les plus performantes : constitution de paires, de paquets (paquets de 1, de 2, de 3)

Variables didactiques :

Nombre de cartes
Complexité des cartes utilisées : augmenter le nombre de points

Découvrir le monde – comparer des collections

Jeu des formes et des nombres

Niveau : de la MS à la GS

Objectifs :

Comparer des petites collections organisées de manière différente (de 1 à 4)
Associer nombres et quantités

Compétences :

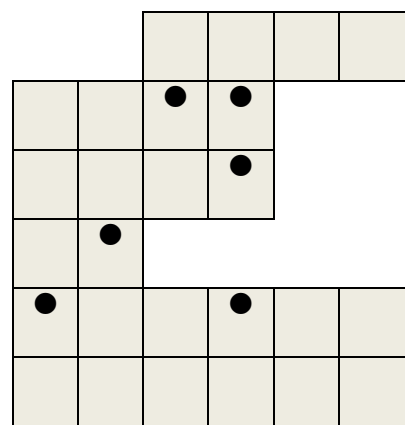
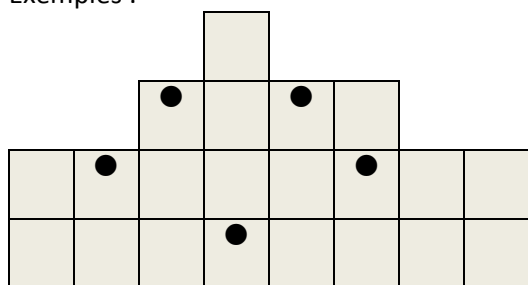
Utiliser la connaissance des petits nombres (constellation du dé)
Comprendre que l'organisation des cases dans l'espace n'a pas d'influence sur la quantité
Remarque : ce jeu mobilise aussi les compétences de structuration de l'espace avec les transformations géométriques : symétrie axiale / retournement / rotation

Matériel :

1 dé numéroté ou avec les constellations de 1 à 4 et 2 faces blanches

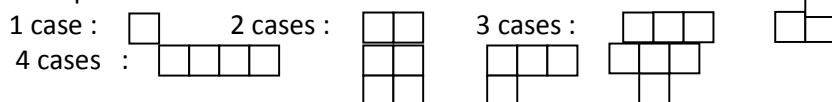
Des supports avec des cases dont certaines comportent une gommette (les gommettes sont sur les cases déjà occupées ; elles permettent de définir des espaces différents).

Exemples :



Des jetons composés de pièces avec un nombre de cases différent

Exemples :



Organisation du dispositif / déroulement :

Chaque joueur joue chacun son tour : il lance le dé et choisit parmi les pièces celle (ou celles) qui correspond au nombre indiqué sur le dé et à l'agencement qui lui permet de placer la pièce sur son support. Le joueur qui a le premier complété son support a gagné.

Variables didactiques :

Champ numérique ciblé ; utilisation d'un ou deux dés

Possibilité d'ajouter des règles : le joueur qui ne prend pas la ou les bonnes pièces les remet, passe son tour....

Découvrir le monde – comparer des collections

Jeu des boîtes alignées

Niveau : de la MS à la GS

Compétences :

Comparer des collections en utilisant les termes autant que, plus que, moins que

Comprendre que les informations numériques permettent de comparer directement des collections, et de situer tous les nombres les uns par rapport aux autres.

Découvrir et utiliser des procédures pour comparer des collections du point de vue quantitatif, des nombres oraux ou écrits, des quantités et des nombres

Développer des stratégies : réunion de deux collections

Matériel : pour 2 joueurs

Des boîtes alignées avec un certain nombre d'objets, toutes ouvertes

Pas d'ordre précis : exemple : 3, 5, 2, 4, 1, ...

Un dé

Organisation du dispositif / déroulement

Le jeu se joue à 2. Chaque joueur lance le dé à tour de rôle. Il peut prendre le contenu de la boîte (ou la boîte avec son contenu) si le nombre d'objets est inférieur au nombre représenté sur le dé.

A la fin de la partie, on compte les gains. Le gagnant est celui qui a le plus d'objets.

Le fait d'ouvrir toutes les boîtes permet à l'élève de choisir : il peut donc prendre le contenu de deux boîtes pour arriver au nombre inscrit sur le dé.

Partager une collection

Partager une collection d'objets déplaçables de façon inéquitable

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Stratégies	Distribution un à un Par ajustements successifs	Distribution deux à deux, trois par trois Par ajustements successifs	Par placement d'un nombre d'objets minimal ou maximal puis par ajustements successifs	Par dénombrement =des sous-collections
Situations Situations- problèmes	Collection d'une vingtaine d'objets ; pochettes ou enveloppes Il faut placer les objets dans les enveloppes. Toutes les enveloppes doivent en contenir. Il faut que dans chaque enveloppe, il y en ait au moins 3 et pas plus que 5.			
Variables didactiques	<ul style="list-style-type: none">• Collections visibles ou cachées (ex boîtes enveloppes)• Taille de la collection de départ• Nombre de parts			

Partager une collection

Partager une collection d'objets déplaçables de façon équitable : rechercher la valeur d'une part

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Stratégies	Distribution un à un	Distribution par paquets sans comptage	Distribution par paquets avec comptage
Situations problèmes	Collection d'une trentaine d'objets : il faut partager les objets pour que chacun en ait autant		
Variables didactiques	<ul style="list-style-type: none">• Taille de la collection de départ• Nombre de parts (présence ou non d'un reste / valeur des parts)		

Partager une collection

Partager une collection d'objets déplaçables de façon équitable : rechercher le nombre de parts

Situations problèmes	Collection d'une trentaine d'objets : il faut donner à chaque enfant 3 objets. Combien d'enfants vont être servis ?
Variables didactiques	<ul style="list-style-type: none">• Taille de la collection de départ• Valeur de la part

Ouvrages pédagogique de référence

Le nombre au cycle 2 – ressources pour la classe – site Eduscol

Faire des Mathématiques à l'école maternelle – A Pierrard – SCEREN

Découvrir le monde avec les mathématiques – D. Valentin – Editions Hatier

Apprentissages mathématiques, jeux en maternelle – Francette Martin – SCEREN

Vers les maths - Accès Editions

Ermel GS – Editions Hatier

Publications IREM