

Jeux mathématiques en maternelle

Activités clés

Jeux des maisons et des jardins (Yvette Denny PEMF)

NIVEAU : PS/MS

Compétences

- ▶ Construire les premiers nombres dans leur aspect cardinal
- ▶ Construire des collections équipotentes

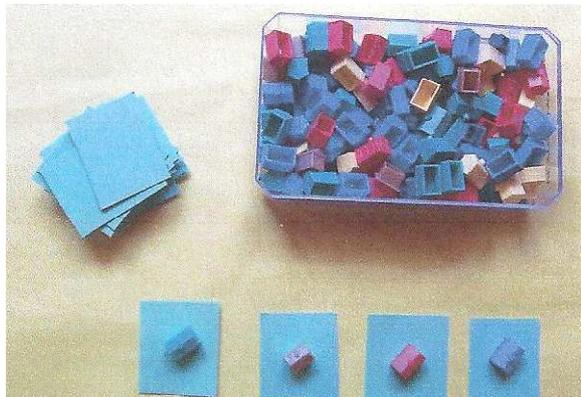
Situation

Il faut construire en **une seule fois une collection équipotente (équivalente) à une collection donnée, les 2 collections sont visibles simultanément lors de la vérification mais pas lors de la construction.**

Matériel

Une réserve de petites maisons (style jeu de Monopoly). Une collection de petits cartons représentant des jardins où les maisons seront posées (on peut aussi utiliser des places de parking et des voitures). Il faut un carton par maison. Eventuellement on peut prévoir des barquettes pour transporter les maisons.

Petites maisons et jardins de carton



Activité

Chaque enfant reçoit des jardins. Il doit **aller chercher en une seule fois** ce qu'il faut de maisons pour pouvoir poser 1 maison sur un jardin.

Il gagne si

- chaque jardin a une maison
- il n'y a pas de jardin sans maison
- s'il n'a plus de maison dans la main.

Ce sont les **critères de réussite que les enfants doivent connaître.**

Evolution de la situation : quand un enfant gagne, on lui donne plus de jardins. S'il perd on le fait recommencer et s'il n'y arrive toujours pas, on lui donne moins de jardins.

La situation se termine toujours par une phase orale où les élèves expliquent comment ils ont fait. Bien expliquer les critères de réussite.

Analyse de l'activité

En ce qui concerne la consigne les mots que l'on utilise sont importants.

En effet il faut éviter de donner la réponse aux enfants en utilisant des mots tels que « autant que » « tu comptes » « combien » « le même nombre »

Les enfants n'ont pas, au départ, conscience d'une propriété fondamentale qui dit que **2 collections qu'on peut mettre en correspondance terme à terme ont le même nombre d'éléments.**

Ce jeu est une situation d'apprentissage fondamentale qui lui permet d'apprendre à construire la notion de nombres dans son aspect cardinal.

L'enfant va découvrir que c'est le dénombrement de la collection de jardins et le dénombrement de la collection de maisons qui lui permet de gagner.

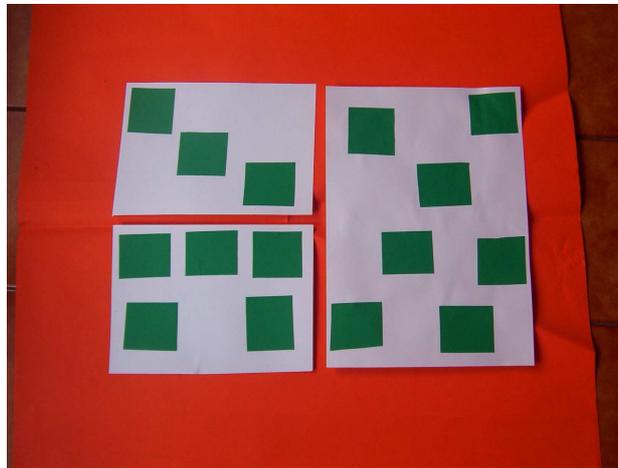
2 variables didactiques

La **taille** de la collection en est une. On commence par des petites collections qu'on augmente au fur et à mesure.

L'autre variable consiste en la possibilité ou non de **pouvoir agir sur la collection** de jardins.

Ainsi on peut donner à l'enfant des jardins mobiles en pile ou des jardins fixes collés sur une feuille.

Collections fixes de jardins



Les aides à l'apprentissage

Une aide pour des enfants qui n'y arrivent vraiment pas est de disposer tout sur une table devant eux et de leur dire : « tu prépares les maisons qu'il te faut dans ta barquette et tu en mets une sur chaque jardin pour voir si tu as gagné. »

On renouvelle l'opération avec 3 ou 4 maisons **avant de re-proposer l'éloignement.**

Une autre aide est d'organiser un **débat collectif** à propos du jeu, une fois que tous les enfants sont passés à l'atelier.

Ceux qui ont gagné expliquent aux autres comment ils ont fait.

En général il y a toujours un enfant qui a compris et qui va expliquer aux autres et faire la démonstration.

Ensuite l'enseignant peut **institutionnaliser.**

En effet dans ce jeu **compter ne suffit pas**, il faut

- Connaître la comptine numérique
- Être capable de pointer correctement les objets
- Dire les mots de la comptine numérique en même temps que l'on pointe.
- S'arrêter au nombre adéquat.

L'enfant doit **dénombrer** pour résoudre cette situation-problème.

Jeu des cartes et jetons (Yvette Denny PEMF)

NIVEAU MS/GS

Compétences

- ▶ Construire les premiers nombres dans leur aspect cardinal
- ▶ Construire des collections équipotentes

Situation

Construire en **une seule fois une collection équipotente à une collection donnée**, les 2 étant visibles lors de la vérification mais pas lors de la construction.

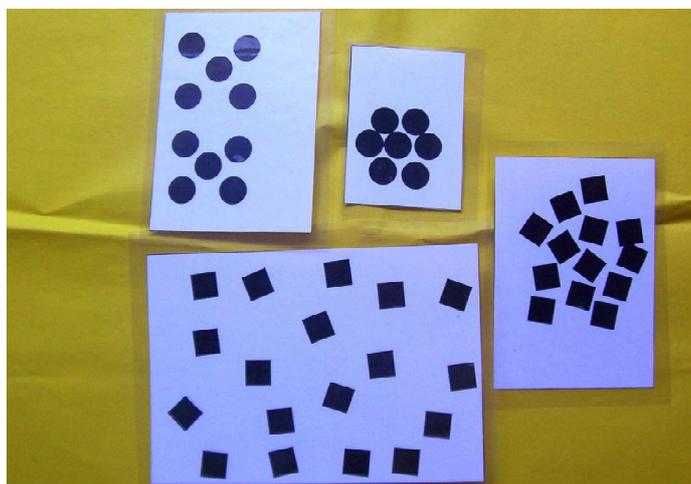
Matériel

Une réserve de jetons.

Des cartes collection de 2 à 20 éléments.

Une barquette pour le transport des jetons.

Exemples de cartes collection



Réserve de jetons



Activité

Les cartes collection sont au centre de la table, la réserve de jetons est éloignée.

Les enfants doivent se déplacer. Chaque enfant choisit **une carte collection** et va chercher **en une seule fois exactement** ce qu'il lui faut pour gagner.

Evolution de la situation : s'il n'y arrive pas on va lui proposer une carte plus facile. Celui qui gagne prendra une carte plus difficile.

Cette activité fait suite aux maisons et jardins mais ici une des collections est **toujours fixe**.

Consigne

Tu vas chercher les jetons qu'il te faut pour ta carte. Quand tu reviens tu poses un jeton sur un rond (ou carré) et tu continues avec le jeton suivant.

Quand tu as fini, si tu n'as plus de jetons dans la main et si tous les ronds (ou carrés) sont couverts avec un jeton tu as gagné !

Variables

- la disposition des objets : dans la réserve les jetons sont en désordre et mobiles. Sur les cartes ils sont **fixes et en constellation ou alignés ou en désordre**. Certains sont très espacés d'autres serrés.

- Le nombre d'objets varie de 2 à 20. Entre 2 et 5 objets l'enfant peut réussir sans pointage, au-delà il doit apprendre à maîtriser l'énumération et la comptine numérique.

Les aides à l'apprentissage

*Certains enfants n'imaginent pas qu'il faut compter, ils prennent des jetons au hasard. Ils n'ont pas conscience de la propriété qui dit que **2 collections qu'on peut mettre en correspondance terme à terme ont le même nombre d'éléments**.*

Si l'enfant n'y arrive pas, donner des jetons à l'enfant devant lui sur sa table. « Tu prépares ce qu'il te faut de jetons puis tu les poses ». Reproduire ce jeu avec 3 ou 4 jetons plusieurs fois avant de re-proposer l'éloignement.

*Lorsque tout le monde est passé à l'atelier, réaliser un **débat collectif** où les enfants qui ont réussi expliquent leurs stratégies gagnantes.*

Le jeu des pions (Yvette Denny PEMF)

NIVEAU PS/MS/GS

Compétences

- ▶ **Dénombrer et lire de nombres dans leur aspect cardinal**
- ▶ **Mettre en œuvre la correspondance terme à terme**
- ▶ **Associer des collections de nombres**

Situation

Jeu sur piste avec des dés, des cartes constellations classiques, des cartes constellations non classiques et des cartes avec chiffres.

Matériel

Des jetons ou des pions de 2 couleurs.

Des dés

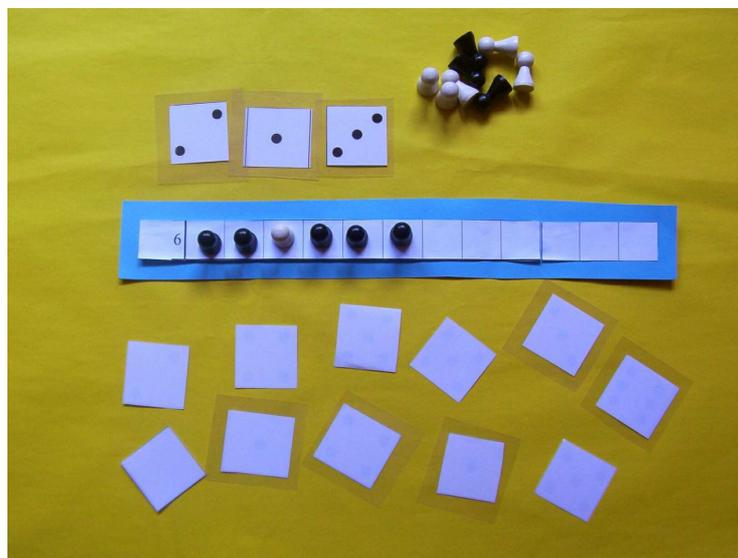
Des pistes de 12 cases (plus ou moins suivant les possibilités des enfants)

Activité 1 : le jeu des pions avec dé



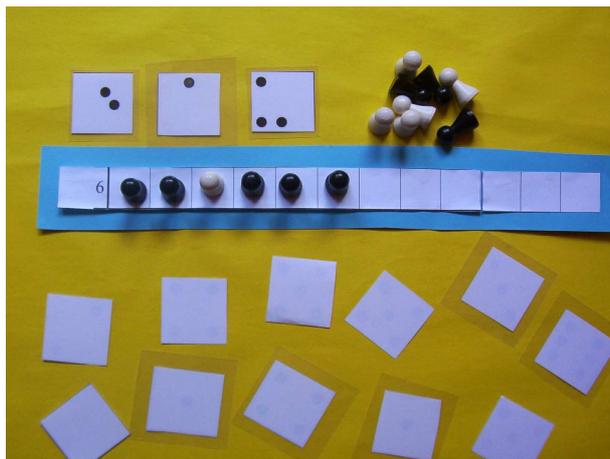
On peut y jouer de façon individuelle ou sous forme de jeu collectif chacun son tour.
Chaque enfant a une piste et un dé.
Il lance le dé et pose les pions correspondants.
A la fin de la partie il faut parfois lancer le dé plusieurs fois avant d'obtenir le bon chiffre.
On peut remplacer les pions par un coloriage des cases de la piste afin d'en garder un trace.

Activité 2 : jeu des pions avec cartes constellations classiques



L'enfant joue de la même manière mais les dés sont remplacés par des cartes constellations classiques (comme sur le dé).
Les cartes sont posées à l'envers sur la table et chaque joueur tire une carte, la pose devant lui et met sur sa piste le nombre de pions correspondant.
Cette configuration de jeu permet une vérification même sans rester constamment à l'atelier.

Activité 3 : Jeu des pions avec cartes constellations non classiques



L'enfant joue de la même manière avec des cartes aux constellations libres.

Activité 4 : jeu des pions avec cartes nombres



Le jeu reste le même mais cette fois sur les cartes figurent les nombres.

Analyse

L'activité 3 est la plus riche, car elle permet à la fois la correspondance terme à terme et le dénombrement. Dans l'activité 4 il s'agit d'une lecture de nombres. L'enfant associe à ce nombre une collection de pions.

Les aides à l'apprentissage

L'enfant qui n'arrive pas à associer nombre de points et pions à poser, peut poser les pions directement sur le dé ou sur la carte pour vérifier sa collection. Dans l'activité 4 l'enfant peut s'aider de la bande numérique.

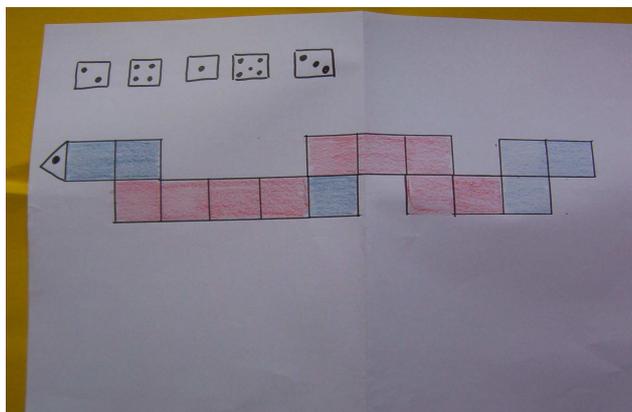
Evolution possible/réinvestissement

L'enfant dispose d'une piste de 20 cases et, soit du dé, soit des cartes classiques ou non soit des cartes chiffres.

Il a un crayon de papier et 2 crayons de couleur différente.

L'enfant choisi une carte ou lance le dé, il dessine la face du dé ou la carte puis colorie avec une couleur le nombre de cases correspondant au tirage. Ensuite il recommence et colorie avec l'autre couleur.

Ce travail, suivant les choix faits par l'enseignant permet une évaluation du dénombrement, du dessin des constellations, de l'écriture des chiffres et de la constitution d'une collection équipotente.



Les boîtes d'œufs

(D.Valentin-« Découvrir le monde » avec les mathématiques PS/MS)

Niveau : PS

Compétences

► **Construire la notion de quantité : évaluer une quantité dans une tâche de construction progressive d'une collection équipotente à une collection de référence.**

Situation

Il s'agit de mettre un objet dans chacune des douze alvéoles d'une boîte d'œufs, la quantité d'objets pris à chaque « tour » du jeu étant laissée à l'initiative de l'enfant. Si trop d'objets ont été pris, la boîte est vidée et il faut recommencer.



Matériel

Une centaine de châtaignes placées dans une grande corbeille.

Une douzaine de boîtes de 12 œufs vides, peintes grossièrement de couleurs différentes ou portant un repère bien visible, pour pouvoir être facilement identifiées et nommées.

Un petit plateau par enfant.

Activité

1 – Phase d’appropriation des règles d’action et du but

Cette phase permet à chaque enfant d’accepter et de comprendre les règles d’action, le rôle du petit plateau, le déroulement d’une partie avec plusieurs coups. De plus, après une ou deux parties, l’enfant doit pouvoir dire, de lui-même, s’il peut ou non fermer sa boîte (parce qu’elle est remplie).

2 - Construction de stratégies

But du jeu : remplir successivement et exactement trois boîtes de 12 œufs, sans prendre plus de châtaignes qu’il n’en faut pour remplir chaque boîte. On peut prendre les châtaignes en plusieurs fois pour chaque boîte.

L’enseignant précise pour cette 2^{ème} activité : « Aujourd’hui, il va falloir faire très attention. Il ne faut pas qu’il reste de châtaignes sur ton plateau quand la boîte est remplie. S’il reste des châtaignes, la boîte est vidée et tu n’as pas réussi pour cette boîte. Tu peux prendre les châtaignes en plusieurs fois. A chaque coup, tu choisis autant de châtaignes que tu veux et tu les poses sur ton plateau ».

Quand une boîte est vidée, elle reste vide, elle est perdue et on passe à la suivante. Il est donc préférable de mettre des couleurs différentes sur chaque boîte afin de bien les visualiser.

Analyse de l’activité

Différentes stratégies sont utilisées et on peut constater l’évolution des procédures utilisées. En voici quelques une constatées en classe. Un enfant qui prend trop de châtaignes pour remplir sa 1^{ère} boîte, ne prend plus qu’une châtaigne à chaque coup, douze fois. Une semaine plus tard, elle garde cette procédure pour remplir sa 1^{ère} boîte. Pour la seconde, elle prend 2 châtaignes à chaque coup. A la 3^{ème} boîte, elle prend 2, 5, 3 et 2. Il semble que cet enfant a bien intégré les consignes et commence à chercher une procédure plus efficace.

Un autre enfant prend trop de châtaignes pour la 1^{ère} boîte. Pour la 2^{ème} et la 3^{ème} boîte, il prend les châtaignes 3 par 3. Il a entièrement automatisé sa procédure qui est efficace et plus rapide que celle de l’enfant précédent. Lors du dernier jeu, il prend une nouvelle boîte qu’il remplit mécaniquement de 3 en 3, mais se trompe au troisième coup en ne prenant que 2 châtaignes. Il continue et réajuste de lui-même en prenant une seule châtaigne. A noter que la possibilité offerte à un enfant de prendre une nouvelle boîte permet de maintenir en activité un enfant qui va plus vite.

Le jeu des bidules (D.Valentin-« Découvrir le monde » avec les mathématiques GS)

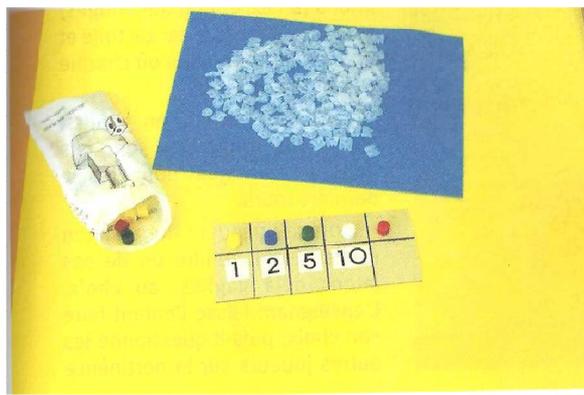
NIVEAU GS

Compétences

- ▶ Associer une quantité à la valeur des éléments
- ▶ Choisir une valeur en fonction d'un but à atteindre

Matériel

Une centaine de « bidules » ou petits objets de récupération tous identiques (sur la photo, les « bidules » sont des embouts de petits flacons de sérum physiologique)



Activité 1 Gagner des jetons

Objectif : comprendre la notion de valeur attribuée à des jetons de couleurs différentes

But à atteindre : obtenir la plus grande quantité de bidules

L'enseignant montre aux enfants les différents jetons (sauf les rouges) et explique que chaque jeton permet d'obtenir des bidules, mais pas la même quantité. Cela dépend de la couleur du jeton : un jeton jaune permet d'obtenir 1 seul bidule, un vert en donne 5,Les jetons ont une valeur différente selon leur couleur. La carte avec la valeur des jetons est affichée pour mémoire.

La partie se joue en 5 tours. Les jetons rouges ne sont mis dans le sac que pour les 2 derniers tours. Lorsqu'un joueur tire un jeton rouge, il doit rendre un de ces jetons déjà gagnés, au choix.

(Sur la photo, les « bidules » sont des bouchons de parfum en forme de fleurs)



Activité 2 Obtenir des bidules

Objectif : comprendre la notion d'échanges et comptabiliser les gains. Lire et écrire les nombres dont on a besoin, avec l'aide de la bande numérique si nécessaire.

Les enfants sont invités à demander les bidules qu'ils ont gagnés. L'enseignant fait bien verbaliser par chaque enfant le **nombre de jetons** qu'il a gagnés et la **nature** (couleur et valeur) de ces jetons avant d'entamer la procédure **d'échange des jetons contre les bidules**. Toute procédure est acceptée : comptage ou calcul.

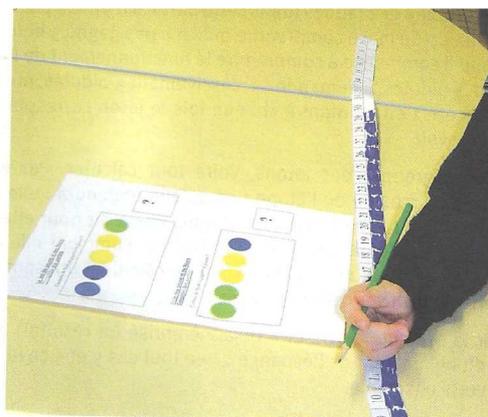
Activité 3 Trouver qui a gagné

Objectif : construire des procédures de comparaison efficace

Pour ce problème de comparaison, plusieurs procédures sont possibles :

- par comparaison sur les jetons avant échange (procédure la plus complexe)
- par comparaison globale des bidules
- par comparaison par correspondance terme à terme (si les gains sont très proches)
- par comparaison directe des nombres de bidules
- par comparaison des positions des mini-pinces à linge sur les bandes numériques (laquelle est la plus loin ?)

L'enfant qui a obtenu le plus grand nombre de bidules à la fin de cette partie, entoure le nombre écrit sur sa feuille et est déclaré gagnant de la partie.



Activité 4 Le moins de bidules

But à atteindre : obtenir le moins de bidules possible

Même déroulement, mais l'enfant qui a le moins de bidules en fin de partie a gagné. Les enfants doivent repenser leur stratégie gagnante lorsqu'ils tirent un jeton rouge : dans cette situation, il faut rendre le jeton qui a la plus grande valeur. Avantage de cette activité : ce n'est pas celui qui en a la plus qui a gagné.

Activité 5 On perd des bidules

But à atteindre : avoir le plus de bidules possible

Cette fois, les élèves disposent d'un « capital » de 30 bidules par exemple. Les jetons obtenus comme dans l'activité 1 font perdre des bidules. Les jetons rouges jouent toujours le même rôle, mais l'enfant a intérêt à rendre le jeton de son jeu qui a la plus grande valeur (puisque c'est celui qui va lui faire perdre le plus de bidules).

Cartes à points

(D.Valentin-« Découvrir le monde » avec les mathématiques PS/MS)

NIVEAU PS/MS

La situation comporte deux activités différenciées : la première est destinée aux enfants qui ne dénombrent pas du tout et la deuxième à ceux qui dénombrent. Il s'agit d'apprendre une procédure de quantification ou de s'entraîner à l'utiliser avec de plus en plus de fiabilité.

Activité 1 Autant de pions que de gommettes

Compétences

- ▶ Apprendre à dénombrer quand on ne peut pas estimer une quantité globalement
- ▶ Reconnaître et mémoriser des constellations-types.

Matériel

- des cartes à points comportant de 1 à 5 gommettes réparties de différentes façons, l'une étant celle qui correspond à la configuration du dé.
- un petit plateau par enfant
- une soixantaine de pions tous identiques dans une corbeille

But à atteindre : le gagnant est celui qui a le plus de cartes (et non le plus de pions).

Les cartes sont disposées en tas à l'envers devant deux ou trois joueurs. Chaque enfant tire une carte et prend dans la corbeille « autant de pions qu'il y a de gommettes sur la carte ». Il pose d'abord les pions à côté de la carte puis, lorsqu'il pense avoir pris la bonne quantité de pions, il les pose sur les gommettes pour valider. S'il a réussi, il verse les pions dans son plateau et garde la carte, sinon, il remet les pions dans la corbeille et remet la carte, à l'envers, sous le paquet commun. On joue 4 ou 5 tours.

L'enseignant fait verbaliser, valide au début, puis fait valider l'élève.

Activité 2 Commander une quantité

Compétences

▶ **Consolider le dénombrement**

▶ **Apprendre des mots-nombres encore inconnus ou mal connus (PS jusqu'à 5 ou 6/MS jusqu'à 8 ou 10)**

Matériel

- environ 50 jetons

- un petit plateau par enfant

- 1 jeu de 5 séries de cartes à points de 1 à 10

En PS, on supprime certaines cartes 1 et 2 de manière à ce que les cartes 3, 4, 5 et 6 soient les plus rencontrées.

En MS, des cartes supérieures à 5 sont progressivement ajoutées (les 6, 7 et 8 ensemble, puis éventuellement les 9 et 10) pour attirer l'attention des enfants sur les ressemblances et les différentes configurations.

But à atteindre

La situation de commande d'une quantité oblige à utiliser les mots-nombres.

Le déroulement est le même que pour l'activité 1, à ceci près que les enfants ne se servent pas eux-mêmes. Dans une première étape, l'enseignant fournit les jetons demandés par chaque élève après tirage de carte, dans une deuxième étape, l'enfant pourra jouer ce rôle. La partie se joue en 5 tours.

L'enseignant reprend toutes les erreurs de dénombrement et dénombre avec l'enfant si celui-ci a des difficultés. Il verbalise les actions nécessaires à un dénombrement correct. Par exemple :

- « Tu vois, il faut dire un mot à la fois en même temps que tu regardes un signe de la carte (ou un jeton) », si l'enfant ne fait pas un pointage synchronisé.

- « Il faut savoir la suite : un, deux, trois, quatre, cinq »

- « Il faut toujours commencer par un ».

Lorsque c'est l'enfant qui est le fournisseur, il est important d'utiliser ce rôle de façon différencié : choisir un enfant qui a des difficultés de dénombrement si les autres joueurs dénombrent bien et sont capables de relever les erreurs dans la construction de la commande ou, à l'inverse, un enfant compétent, avec des joueurs en cours d'apprentissage. L'essentiel est que les erreurs de dénombrement puissent être relevées par les enfants eux-mêmes et non par l'enseignant seul.

Les trains (Yvette Denny PEMF)

NIVEAU MS GS

Compétence

► **Connaître les premiers nombres dans leur aspect ordinal**

Situation

Une suite d'objets tous différents et alignés est donnée comme modèle. Il s'agit de reconstituer cette bande à partir d'objets identiques **proposés dans un certain ordre**.

Matériel

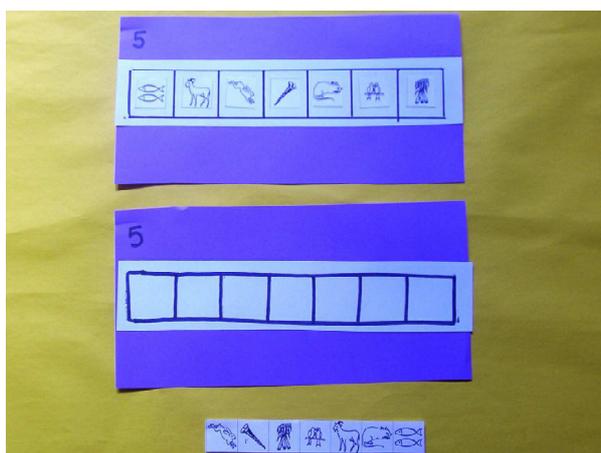
Une suite modèle d'objets collés sur une bande quadrillée (éloignée de la bande vierge)

Une suite d'images à découper (leur disposition est différente de celle de la suite modèle)

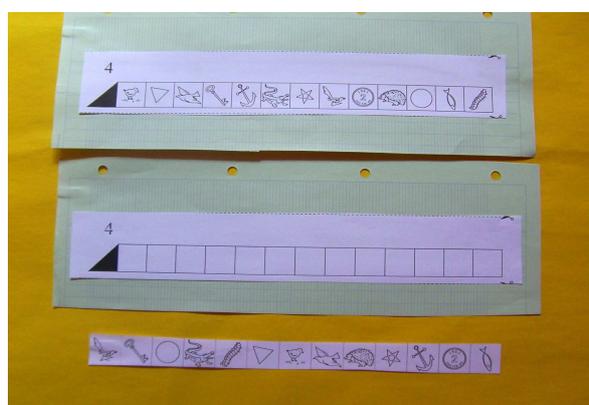
Une bande vierge représentant une suite d'autant de cases que le modèle.

Une paire de ciseaux

Train à 7 cases



Train à 13 cases



Activité

Chaque enfant a une suite de cases blanches et **une suite d'images**. Il doit découper l'image la plus à droite, aller voir où **cette image est placée sur le modèle qui est éloigné de sa table** puis revenir et coller

cette image au bon endroit. Ensuite il découpe à nouveau l'image la plus à droite et refait le même cheminement.

La **validation** se fera en rapprochant le modèle de la bande construite par l'enfant. On marquera d'une croix les bonnes réponses.

Analyse

*Les objets sont proposés ici dans un **ordre que l'enfant doit respecter**.*

*Il faut repérer la **position** de l'image, **c'est-à-dire rechercher le rang de l'image** et donc **utiliser le nombre dans son aspect ordinal**.*

*L'enfant a **2 problèmes à résoudre***

- sur le modèle il cherche la case de l'image et lui associe un nombre
- sur sa bande il associe à ce nombre une case vide où il colle l'image.

Aides à l'apprentissage

*Lorsque tous les enfants sont passés à l'atelier on organise un **débat collectif** où ceux qui ont gagné expliquent leur stratégie.*

Certains enfants ne comprennent pas qu'il faut compter. Certains raisonnent ainsi : « sur le modèle le bol que j'ai en main est à côté de la voiture » ils reviennent à leur bande vierge et bien sûr ne s'en sortent pas.

*Pour organiser le débat, il faut **mettre les enfants en situation**. Une bande modèle d'un côté une bande blanche de l'autre et à chaque essai on explique ce qui permet de gagner.*

Quelles sont les compétences en jeu ?

- il faut **compter les cases** sur le modèle et sur la bande blanche
- il faut savoir **réciter la comptine**
- il faut **pointer** une fois et une seule chaque case
- il faut **associer** chaque case avec les mots de la comptine
- il faut **s'arrêter** sur la case qui correspond au rang trouvé.