

Respectez le rang

1- Présentation

Cette activité se situe après "Respectez la file 2". Consigne collective puis atelier tournant. Une bande-modèle est constituée d'images toutes différentes et facilement reconnaissables.

Cette activité va faire intervenir le nombre sous l'aspect ordinal. L'activité peut s'étaler sur une période relativement longue (4 semaines à raison de deux passages par semaine).

L'élève dispose:

- ✓ d'une bande de même longueur, non décorée,
- ✓ d'une autre bande constituée des mêmes images mais placées dans un autre ordre.

Il ne voit pas, de sa table d'ateliers, la bande-modèle.

L'élève doit reconstituer une bande identique au modèle en allant prendre des informations auprès du modèle. Mais la règle est telle qu'il ne peut découper une nouvelle image dans sa bande qu'après avoir collé la précédente (il ne peut pas découper toutes les images et choisir la première puis la seconde etc,...).

2- Matériel

Pour un atelier de 6 élèves :

- ✓ une dizaine de bandes vierges ("les trains vides").
- ✓ une dizaine de bandes à découper, toutes pareilles.
- ✓ 2 bandes-modèles disposées à 2 endroits différents de la classe, pour que les élèves ne se gênent pas quand ils vont les consulter.

Les bandes modèles sont collées sur du carton pour qu'elles ne soient pas confondues avec les bandes à découper.

Prévoir :

- ✓ plusieurs bandes (modèles différentes pour différents essais, les repérer par un numéro),
 - ✓ 6 paires de ciseaux,
 - ✓ de la colle.
-

3- Déroulement

Consigne :

L'enseignant montre aux élèves la bande qu'ils devront remplir et dit :

"Je vais installer sur les tables, pour chaque enfant de l'atelier, un train dont les wagons sont vides. Vous allez avoir un modèle, (il le montre) mais le modèle ne sera pas à côté de vous, il sera un peu plus loin. Sur le modèle, les wagons du train sont remplis avec des images. Ces images, vous les découperez sur cette bande que je donnerai à chacun aussi (il la montre).

Il faut que vous réussissiez à faire sur votre train, ici, le même alignement d'images que sur le modèle . Vous pourrez aller voir le modèle autant de fois que vous voudrez. Quand vous aurez fini, on vérifiera, en superposant le train-modèle et le votre. Mais attention, les images, vous devez les découper une par une, en commençant par l'ours (première image de la bande d'images)."

4- Analyse

Objectifs pour le professeur : Proposer une situation au cours de laquelle, pour reproduire une suite ordonnée dans un ordre linéaire, les élèves doivent faire appel au comptage.

Objectifs pour les élèves : Reproduire une suite ordonnée dans un ordre linéaire.

Analyse : Les élèves ne peuvent pas découper les images dans l'ordre de leurs besoins comme dans "Respectez la file 2".

Ils sont obligés d'aller repérer sur le modèle, la place de la première image, l'ours. Pour cela, le comptage leur est nécessaire puisque le professeur a fait exprès de la placer sur la bande à découper à la quatrième place.

Cette contrainte est un peu difficile à accepter la première fois. L'enseignant doit veiller à ce que les élèves ne découpent pas toutes les images comme dans "Respectez la file 2".

Le comptage peut être commencé par la droite ou par la gauche. Au fur et à mesure que des images sont placées, il devient de moins en moins nécessaire.

Variables didactiques : le nombre d'images à placer, la position des premières images sur la bande à découper.

Prolongement possible : Transformer la situation en situation de communication : l'élève qui a la bande à découper doit demander à celui qui a le modèle la position des images successives.

Questions :

✓ *plus de la moitié des élèves ont réussi au premier essai. Comment interpréteriez-vous ce résultat si vous étiez le professeur ?*

✓ *proposez une "bande à découper", à partir des images du modèle rendant l'activité plus difficile.*

5- Texte officiel

Domaine Découvrir le monde - Maternelle Objectifs

... range, dénombre....

, ...apprend à utiliser des repères spatiaux ...

Programmes

1. Découverte sensorielle

... ordonner,...

... sérier, ...

... 7. Découverte des formes et des grandeurs

... des rangements...

8. Approche des quantités et des nombres

Le bébé déjà distingue des quantités. Toutefois, lorsque l'enfant commence à parler, même s'il utilise très tôt des noms de nombres ..., ces derniers ne sont pas nécessairement

... comparer des quantités, les mémoriser,

mémoriser et communiquer des informations sur les quantités, sous forme orale ou écrite, les écrits étant d'abord ceux produits par les élèves, puis les écritures chiffrées habituelles, ...

... réaliser une collection ayant autant, plus ou moins d'objets qu'une autre collection, ... sur des positions ...

7. Compétences relatives aux quantités et aux nombres

Être capable de :

... réaliser une collection qui comporte la même quantité d'objets qu'une autre collection (visible ou non, proche ou éloignée), ...

6- Glossaire

NOMBRE : (nombre entier naturel) Notion fondamentale des mathématiques qui permet de dénombrer, d'ordonner des collections d'objets ou de mesurer des grandeurs. Cette notion a connu des extensions successives : nombres entiers, rationnels, décimaux, relatifs, réels, complexes. Un nombre est représenté par une écriture qui utilise des symboles : les chiffres.

CHIFFRE : Signe élémentaire permettant de construire l'écriture d'un nombre. (Les chiffres sont aux nombres ce que les lettres sont aux mots).

COLLECTIONS ÉQUIPOTENTES OU DE MÊME CARDINAL :

Deux collections sont dites équipotentes si l'on peut établir une correspondance "terme à terme" ou "un à un" entre elles deux. (Chaque objet de la première collection peut être relié à un objet de la deuxième collection, et au terme de ce travail, il ne reste aucun objet isolé dans la deuxième collection).

Les expressions suivantes sont alors synonymes :

- les deux collections ont autant d'objets,
- les deux collections ont le même CARDINAL
- si elles sont finies, les deux collections ont le même nombre d'éléments.

DENOMBRABLE : se dit d'un ensemble dont les éléments peuvent être numérotés à l'aide des entiers. (dénombrable ne signifie pas fini).

NUMERATION : C'est tout système qui permet de désigner les nombres.

La numération fonctionne comme un langage avec un alphabet et une grammaire qui rendent possible de prévoir certaines propriétés ou relations entre nombres, en faisant l'économie d'avoir recours aux collections.

Il existe des numérations orales et des numérations écrites.

Attention : on parle de la numération romaine, à juste titre, mais aussi de numération sanguine qui est du dénombrement (pour le comptage) des globules !).

NUMERO, NUMEROTER, NUMEROTAGE : Un numéro est un chiffre ou l'écriture d'un nombre qui indique la place d'une chose dans une série.

NUMEROLOGIE : Art divinatoire cherchant à déterminer l'influence des nombres sur les événements terrestres.

DENOMBREMENT : trois définitions.

- DENOMBREMENT (Petit Larousse) : recensement de personnes, de choses (références aux pratiques sociales).

- DENOMBREMENT AU SENS LARGE : c'est la capacité à produire une collection (C2) équipotente à une collection donnée (C1) sans voir cette collection au moment où l'on produit la collection (C2) en se servant du cardinal de la collection (C1). C'est donc ce qui permet de résoudre la situation fondamentale du nombre.

Dans cette acception, on peut dénombrer en se servant du comptage mais on peut aussi dénombrer par perception globale ou en se repérant dans l'énumération d'une autre collection. Par exemple, les couverts sont mis en faisant référence aux membres de la famille. On peut aussi associer les deux, par exemple, en comptant 3 par 3, etc...

- DENOMBREMENT AU SENS RESTREINT : on dit qu'un sujet sait dénombrer une collection quand il sait lui attribuer le nom ou l'écriture de son cardinal (le nombre de ses éléments), par comptage, c'est-à-dire en ayant recours à la comptine : "un, deux, trois..."

CALCULER : C'est mettre en relation des quantités, directement à partir de leurs représentations numériques, sans passer par la réalisation physique de collections dont les éléments seraient décomptés.

ÉNUMÉRER : Action de passer en revue une fois et une seule chaque élément d'une collection. Etymologiquement, ce mot réfère au nombre bien que cette action ne nécessite pas la connaissance des nombres. Selon la nature de la collection (objets visibles ou définis par des

propriétés), l'énumération sollicite des savoirs mathématiques différents allant de l'exploration spatiale à l'analyse combinatoire.

COMPTINE : suite de mots énoncés selon un ordre immuable. Il existe des comptines générales : "am, stram, gram, pic et pic et colegram, ..." et des comptines numériques parmi lesquelles la suite des nombres "un, deux, trois, quatre, ..."

COMPTAGE : un des moyens de dénombrer une collection. Chaque objet de la collection doit être apparié à un mot de la "comptine numérique".

ANALYSE DE L'ACTE DE DÉNOMBRER PAR COMPTAGE

A) Une collection étant donnée, qu'exige au minimum l'acte de dénombrer par comptage ?

Il faut :

- 1) mettre en correspondance un à un chaque objet décompté avec un et un seul nom de nombre, ce qui suppose la maîtrise de l'énumération des objets.
- 2) avoir mémorisé la comptine dans le bon ordre.
- 3) appréhender le dernier mot énoncé lors du comptage comme désignant une propriété de la collection d'objets et non du dernier élément compté (principe cardinal Gelman 1983).

B) Une collection étant donnée, pour être capable de construire une nouvelle collection issue de la première, de cardinal fixé, il faut prévoir le passage du nom du nombre lors de la récitation de la comptine pour pouvoir s'y arrêter lors de son énoncé.

Remarques :

- 1) L'ensemble de ces opérations peut fonctionner sans que l'enfant se soit approprié les propriétés d'invariance du cardinal d'un ensemble lorsqu'on modifie la disposition spatiale de ses éléments ou que l'on change l'ordre dans lequel on dénombre ses éléments.
- 2) Un enfant peut maîtriser l'ensemble de ces propriétés sur un certain domaine de nombres, et ne pas en être capable sur un autre domaine, même si sur ce domaine, il connaît la comptine.

SITUATION FONDAMENTALE DU NOMBRE :

Une classification de situations de dénombrement courantes (situations non didactiques).

A) Situations où le nom du nombre est utilisé pour construire une collection.

- a) J'ai des invités, je veux commander au pâtissier le nombre de gâteaux qu'il doit me faire.
- b) Je veux tricoter un pull. J'utilise un manuel de tricot qui m'indique "Montez 56 mailles".
- c) J'ai des invités, je veux mettre le couvert avant leur arrivée.
- d) J'ai besoin de cahiers pour les élèves de ma classe. Je vais les chercher dans le bureau du directeur.

B) Situations où les noms de nombres sont utilisés pour comparer deux collections.

- a) Aurai-je assez de tickets de restaurant pour prendre mes repas avant les vacances ?
- b) Pendant une sortie avec des enfants, n'en ai-je pas oublié ?
- c) A l'issue d'un jeu, qui a gagné ?
- d) Je veux partager une collection entre plusieurs personnes, le comptage peut me servir à contrôler que la répartition est bien égale, à différentes étapes de la distribution.

C) Situations où le nom du nombre est utilisé pour désigner ou mémoriser une position dans une file.

- a) J'indique son chemin à quelqu'un : "vous tournez au troisième feu"
- b) Je suis dans une ville inconnue, j'ai un plan à ma disposition, je prévois mon trajet et note pour moi-même que je tourne à la troisième rue à g

Leur représentation par une situation générique :

Situation fondamentale du dénombrement : Aspect cardinal

Un émetteur E dispose d'une collection d'objets, il fabrique un message pour qu'un récepteur R :

* puisse réaliser une collection ayant autant d'objets que celle de E

ou

* disposant lui-même d'une collection, puisse prévoir laquelle des deux est la plus nombreuse

Situation générique du dénombrement : Aspect ordinal

un émetteur E dispose d'une collection organisés selon une file, il fabrique un message pour qu'un récepteur R puisse reconnaître la position d'un objet repéré par l'émetteur sur la file.

L'émetteur et le récepteur peuvent être la même personne (situations d'auto-communication).