

MATÉRIEL : LES TOURS DE HANOI et L'ECHIQUIER
RÉFÉRENCE FICHE TECHNIQUE – RF5

AVANTAGES

- A partir d'un matériel ludique, l'occasion est donnée aux enfants de manipuler les grands nombres et de prendre conscience de la nécessité d'utiliser la notion de puissance pour pouvoir écrire ces nombres et les rendre lisibles.

DISCIPLINES CONCERNEES :

Mathématiques
Géographie et économie (en ce qui concerne la légende de l'échiquier)

CYCLES CONCERNES :

Cycle 3 et éventuellement fin de cycle 2

LES PROGRAMMES

Cycle 2 : Le domaine des nombres maîtrisés s'étend jusqu'à 1000, mais des nombres plus grands peuvent être rencontrés.

Cycle 3 : L'élève saura

- associer écriture littérale et écriture chiffrée d'un entier, quelle qu'en soit sa taille
- connaître la signification de chacun des chiffres composant un nombre entier et décomposer ce nombre suivant les puissances de dix

-

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

- aborder la notion de puissance du nombre et notamment les puissances de « deux » et de « dix »
- maîtriser l'écriture et la lecture des grands nombres
- faire des calculs avec des nombres dépassant la capacité des calculettes traditionnelles
- notion de calcul approché

SITUATIONS D'APPRENTISSAGE PROPOSEES

Situations individuelles ou interactives :

- jouer librement avec la Tour de Hanoï
- écrire certains nombres obtenus avec la formule ; voir la limite des possibilités d'écriture traditionnelle
- faire apparaître la nécessité de déterminer par le calcul quel est le nombre minimum de coups nécessaire en fonction du nombre d'éléments de la tour.
- faire rechercher la formule ($2^n - 1$) avec la Tour ou avec l'échiquier

-

Situations interactives :

- Situations-problèmes globales du type :
 - 1) que représente en nombre de grains de riz et en poids l'ensemble des grains qui répondraient à la demande du conseiller du roi ? Comparer avec la production mondiale annuelle.
 - 2) combien d'années faudrait-il pour déplacer une tour de « x » éléments à raison d'un disque déplacé par jour ?
- En laissant les enfants déterminer toutes les stratégies possibles par exemple pour passer du nombre de grains de riz à leur poids puis en analysant et comparant ces stratégies dans des séances de mise en commun.

FICHE DE RECUPERATION ET DE FABRICATION : RF5

L'échiquier est un outil facile à récupérer, sinon, il est toujours aisé de le réaliser avec un carré de carton fort sur lequel on trace le quadrillage et où l'on colorie les cases noires.

De même, la Tour de Hanoï est un jeu de patience que l'on trouve parfois dans le commerce. Sinon, pour la fabriquer, il suffit de disposer trois clous suffisamment longs dans une planchette et dont on érodera le bout pour éviter de se blesser avec les pointes : ce sera le socle. Pour ce qui est des disques, l'idéal est d'utiliser des lames de scie rondes et concentriques que l'on trouve chez tous les marchands d'outils et qui s'adaptent à une perceuse. Comme de plus ces lames sont installées autour d'une mèche, en faisant chaque disque, le trou central se fait automatiquement. Il y a suffisamment de lames pour faire une tour de plusieurs éléments.