

Sujet de Guadeloupe, 2004.

L'annexe 1 présente la situation "*Les factures*" extraite de "*Apprentissages Numériques et Résolution de Problèmes*" (Hatier Edition 2001).

Cette situation est proposée à des élèves de CE1 qui ont déjà rencontré des problèmes multiplicatifs. Le signe $\times$ a été présenté. Les calculettes ont déjà été utilisées dans cette classe.

L'annexe 2 est un extrait des "nouveaux programmes" et concerne les compétences attendues en résolution de problèmes à la fin du cycle 2.

1)

- a. Quels sont les objectifs spécifiques relatifs à chacune des deux activités proposées ?
- b. Parmi les compétences de fin de cycle citées en annexe 2, quelles sont celles qui sont développées à travers ces activités ?

2) Pour ces activités, trois des quatre phases sont divisées en plusieurs étapes.

- a. Proposez un titre pour chaque étape.
- b. Pour chaque phase, citez trois procédures possibles de la part des élèves.

3) Quelles sont les variables didactiques de la situation ? Justifiez votre réponse.

Rappel : une variable didactique est un élément de la situation qui peut être modifié par le maître, et qui affecte la hiérarchie des stratégies de résolutions (par le coût, la validité, la complexité).

4) Quel est l'intérêt de l'organisation de classe choisie par l'enseignant (travail individuel ou en équipes de deux, selon les phases) ?

Annexe 1

Activité 1

PREMIERE PHASE : PREMIERS CALCULS

Le problème

Voici les achats faits par trois personnes :

Armèle : 8 livres

Bertrand : 7 jouets

Corinne : 10 sacs à dos

On veut savoir qui a dépensé le plus et qui a dépensé le moins.

Les prix sont les suivants :

Un livre : 27 euros

Un jouet : 32 euros

Un sac à dos : 22 euros.

Etape 1 :

Le problème est écrit au tableau, sans les prix. Ces derniers sont communiqués à l'issue des réactions des élèves.

Etape 2 :

Les élèves, individuellement ou à deux, résolvent le problème posé.

Etape 3 :

DEUXIEME PHASE : DESCRIPTION DE CALCULS

Les élèves sont par équipes de deux. La moitié des équipes reçoit l'une des commandes de la colonne A, l'autre moitié l'une des commandes de la colonne B.

A	B
11 jouets à 32 €	13 jouets à 32 €
14 livres à 27 €	15 livres à 27 €
12 sacs à dos à 24 €	13 sacs à dos à 24 €

Dans un premier temps, chaque équipe prépare un message qui permet de calculer la dépense, mais elle ne doit faire aucun calcul. (Tout le monde est "émetteur"). On procède alors à l'échange des messages entre deux équipes ayant des commandes différentes.

Dans un second temps, chaque équipe doit fournir le résultat correspondant au message qu'elle a reçu. (Tout le monde est "récepteur").

Matériel :

Pour chaque élève : une feuille portant l'énoncé. La partie comportant le message sera découpée et remise aux récepteurs.

Exemple :

Nom des émetteurs : 1) 2) Prix d'un livre : 27 €. Quel est le prix de 14 livres ?	
Nom des émetteurs : 1) 2) Indiquez ici le calcul à effectuer sans faire le calcul.	
Nom des récepteurs : 1) 2)	

Chaque équipe de deux reçoit une feuille à compléter. Six feuilles différentes sont ainsi réparties sur l'ensemble de la classe.

Etape 1 :

Avant de s'impliquer dans l'activité, les élèves sont invités à expliquer ce qu'ils pensent faire en tant qu'émetteur et en tant que récepteurs ...

Une fois les messages rédigés, les feuilles sont relevées, découpées puis redistribuées pour la

seconde partie de l'activité.

Etape 2 :

L'inventaire permet de considérer les types de messages et les modes de calculs, de voir et de vérifier les résultats. C'est aussi l'occasion de considérer des difficultés rencontrées.

Etape 3 :

L'activité reprend avec deux nouvelles commandes.

Exemples de commandes :

A	B
12 rollers à 35 €	14 rollers à 35 €
14 raquettes à 26 €	13 raquettes à 26 €
15 paires de tennis à 34 €	13 paires de tennis à 34 €

Activité 2

PREMIERE PHASE

Chaque équipe de deux élèves va réaliser une commande. Il faut choisir un seul type d'objets (par exemple : uniquement des avions).

Avion : 28 € ; Voiture : 25 € ; Ours en peluche : 29 € ; Maquette : 27 € ; Poupée : 33 €. Il faut commander le plus possible de jouets de type choisi. L'achat ne doit pas dépasser 200 €. Il faut calculer ce qu'il restera après l'achat.

Matériel :

Pour chaque équipe, une fiche telle que la suivante :

Noms des émetteurs :

1)

2)

Nous avons choisi de commander uniquement

Nous commandons à

Nous dépensons :

Il restera :

Les calculs (ou ce qui a été tapé sur la calcullette) :

Noms des récepteurs :

1)

2)

Etape 1 :

Le problème figure au tableau par exemple. Il est lu individuellement. Les trois contraintes doivent être bien comprises. Le maître remet aux élèves la fiche décrite. Il précisera éventuellement : "Il s'agit d'écrire votre choix et les calculs qui vous ont aidé à vous décider. La fiche sera remise à un autre groupe qui décidera si ce que vous avez décidé va bien." A l'issue d'un temps de recherche, les fiches sont échangées entre les équipes. Elles sont "vérifiées" par les récepteurs puis rendues.

Etape 2 :

Le maître choisit des réalisations correspondant aux différentes commandes possibles, de manière à considérer la diversité des méthodes et à gérer des désaccords persistants à l'issue des échanges.

DEUXIEME PHASE

Le problème est analogue au précédent et mobilise des nombres plus grands. Il faut par exemple commander un seul type de matériel pour une école. Même déroulement que dans la première phase.

Annexe 2

PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT DE L'ECOLE PRIMAIRE (EXTRAITS)

B.O. Hors série n°1 du 14 février 2002

III CYCLE DES APPRENTISSEMENTS FONDAMENTAUX -- CYCLE 2 -- MATHÉMATIQUES

Compétences devant être acquises en fin de cycle

On trouvera dans le document d'application une version plus détaillée et commentée des compétences énumérées ici.

Des compétences générales sont à l'oeuvre dans l'ensemble des activités mathématiques et doivent être acquises en fin de cycle :

- s'engager dans une procédure personnelle de résolution et la mener à son terme ;
- rendre compte oralement de la démarche utilisée, en s'appuyant éventuellement sur sa feuille de recherche ;
- admettre qu'il existe d'autres procédures que celle qu'on a soi-même élaborée et essayer de les comprendre ;
- rédiger une réponse à la question posée ;
- identifier des erreurs dans une solution.

1 EXPLOITATION DE DONNEES NUMERIQUES

1.1 Problèmes résolus en utilisant une procédure experte

- Utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités ou pour réaliser une quantité égale à une quantité donnée.
- Utiliser les nombres pour exprimer la position d'un objet dans une liste ou pour comparer des positions.
- Déterminer, par addition ou soustraction, la quantité (ou la valeur) obtenue à la suite d'une augmentation ou d'une diminution.
- Déterminer, par addition ou soustraction, la position atteinte sur une ligne graduée après un déplacement en avant ou en arrière.
- Déterminer, par addition, la quantité (ou la valeur) obtenue par réunion de deux quantités (ou de deux valeurs) connues.

- Déterminer, par multiplication, la quantité (ou la valeur) obtenue par réunion ou itération de plusieurs quantités (ou valeurs) identiques.

1.2 Problèmes résolus en utilisant une procédure personnelle

- Dans des situations où une quantité (ou une valeur) subit une augmentation ou une diminution, déterminer la quantité (ou la valeur) initiale, ou trouver la valeur de l'augmentation ou de la diminution.
- Déterminer une position initiale sur une ligne graduée, avant un déplacement en avant ou en arrière ou déterminer la valeur du déplacement.
- Dans des situations où deux quantités (ou valeurs) sont «réunies», déterminer l'une des quantités (ou l'une des valeurs).
- Dans des situations où deux quantités (ou deux valeurs) sont comparées, déterminer l'une des quantités (ou l'une des valeurs) ou le résultat de la comparaison.
- Dans des situations de partage ou de distribution équitables, déterminer le montant de chaque part ou le nombre de parts.
- Dans des situations où des objets sont organisés en rangées régulières, déterminer le nombre total d'objets, le nombre d'objets par rangées ou le nombre de rangées.
- Dans des situations où plusieurs quantités (ou valeurs) identiques sont réunies, déterminer la quantité (ou la valeur) totale, l'une des quantités (ou des valeurs) ou le nombre de quantités (ou de valeurs).