

## Séance : Connaître et utiliser une technique opératoire de la multiplication en CE2

- le temps de l'approche
- élèves confrontés à des questions situées dans des contextes « concrets » (problèmes sur des quantités, grandeurs) ou portant directement sur des nombres (notamment calcul mental)
- élaboration de procédures personnelles de résolution (dessins, schémas, recours à l'addition).
- les différentes procédures sont inventoriées, explicitées, justifiées.
  
- le temps de la rencontre
- problèmes pour prendre conscience que certaines procédures sont plus avantageuses que d'autres (importance des nombres choisis)
- travail de justification et de synthèse par l'enseignant pour officialiser le savoir
  
- le temps de la familiarisation, de la consolidation
- s'exercer à utiliser la technique
  
- le temps de l'expansion
- nouveaux problèmes que la technique permet de résoudre = problème de recherche d'écart, ou de comparaison de grandeur, de quantité
  
- le temps de l'évaluation

### Problèmes :

- **problèmes de comparaison de grandeurs (fois plus) = notions de double, triple...**
- **problèmes liés à la configuration rectangulaire (aire)**
- **problèmes de multiplication (1 = ..., combien pour x ?)**
- problèmes de division-partition (recherche de la valeur d'une part)
- problèmes de division-quotition (recherche du nombre de parts)
- **problème de 4<sup>ème</sup> proportionnelle (x = ..., combien pour y ?)**
- **problèmes de proportionnalité simple composée**
- problèmes de proportionnalité double

### Pré-requis :

- numération : valeur d'un chiffre suivant sa position dans le nombre (décomposition d'un nombre (dizaines, unités))
- addition
- sens de l'opération (commutativité)
- tables de multiplication
- multiplication d'un nombre à 2 chiffres par un nombre à 1 chiffre (distributivité)
- multiplier un nombre par 10 (règle de 0).

### Étapes de l'apprentissage de la technique opératoire :

- schématisation sur quadrillage avec dizaines/unités
- tableau qui reprend le quadrillage (séparation dizaines, unités)
- opération en colonne avec addition de tous les résultats : avec les colonnes C, D, U
- opération en colonne avec gestion de la retenue

**Séance 1 : Problème de recherche**

**Objectifs :**

- élaborer et comparer différentes procédures de la technique opératoire de la multiplication par un nombre à 2 chiffres pour résoudre un problème

Jean collectionne les timbres. Il les colle dans un album. Sur une page, il peut coller 15 lignes de 23 timbres.

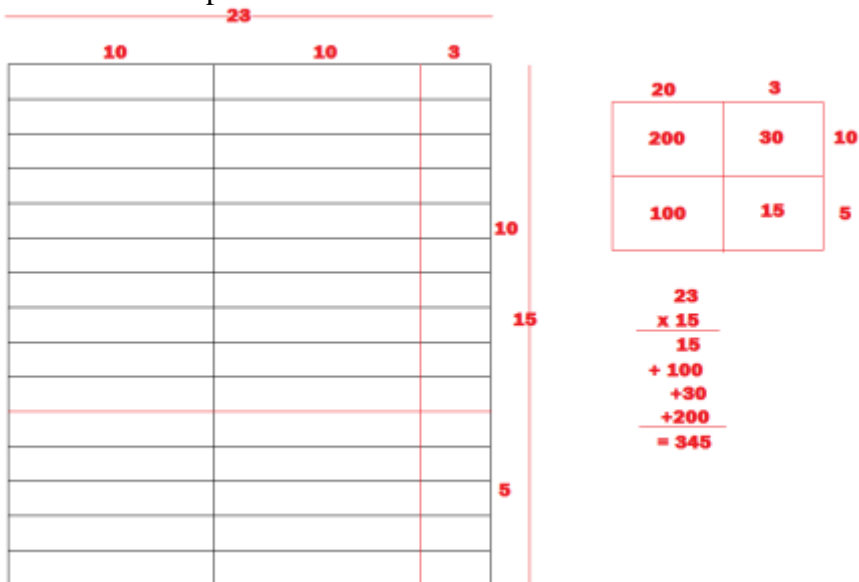
Combien peut-il coller de timbres en tout sur une page ?

Son album fait 47 pages. Combien de timbre en tout peut-il coller ?

**Question 1 : 23 x 15**

Procédures :

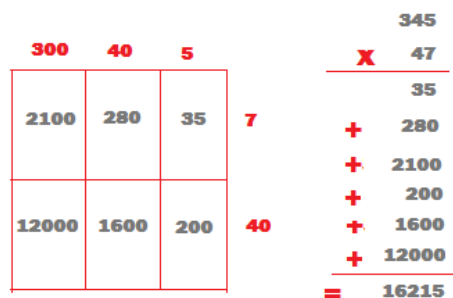
- schématisation (possible mais coûteuse par unité), avec regroupement en dizaines puis dénombrement
- procédure additive successive
- procédures multiplicatives



**Question 2 : 345 x 47**

- schématisation impossible
- procédure additive difficile (gestion de la retenue et contrôle de la réitération difficiles)

= procédure multiplicative privilégiée.



## Séance 2:

### Objectifs :

- s'exercer à la technique opératoire de la multiplication

Exercices d'application (s'entraîner à multiplier 2 nombres de 2 chiffres + à 3 chiffres pour ceux qui y arrivent bien) (5 nombres à 2 chiffres écrits au tableau, les élèves en choisissent 2 et les multiplient).

Consigne : « Choisis 2 nombres puis pose et effectue deux multiplications ».

Nombres écrits au tableau : 59 - 81 - 74 - 30 - 26 (120 - 692)

**Ex** : avec 59 et 81 =  $81 \times 59$  et  $59 \times 81$

(on veut mettre en avant le fait que le résultat de l'opération est le même = commutativité)

Fin : on aborde la gestion de la retenue en utilisant les colonnes c, d, u = plus que 2 lignes à additionner = la ligne correspondant à  $7 \times 345$  et la ligne correspondant à  $40 \times 345$ .

### TRACE écrite

La multiplication d'un nombre par un nombre à 2 chiffres

$$\begin{array}{r} \begin{array}{c} 1 \ 2 \\ \color{red}{\times} \end{array} \begin{array}{c} \color{red}{3} \ 2 \ 4 \\ \color{red}{3} \ 6 \end{array} \\ \hline \begin{array}{c} \color{red}{1} \ 9 \ 4 \ 4 \end{array} \end{array}$$

6 x 54  
30 x 54

= 1944

**Séance 3** = Ermel les billets (évaluation formative)

= choix de la procédure pour la technique

Les billets (Ermel : 45 billets à 39€)

= remédiation si nécessaire : travail avec petit groupe (utilisation de la calculatrice, pour vérification, retravailler la technique anglaise, puis technique posée intermédiaire)

+ Petits problèmes ... (différenciation pour les plus rapides)

**Séance 4** = expansion

1. Dans une salle de spectacle, il y a 35 rangées de 20 fauteuils. Ce soir, 489 places sont occupées.

Combien de billets pourrait-on encore vendre ?

Différenciation :

Le nombre total de places dans la salle est de : .....

On peut donc encore vendre .....places.

+ problème de proportionnalité simple composée :

Charlotte veut repeindre les murs de sa maison. Pour cela elle achète de la peinture en pot.

Chaque pot contient 83 cl de peinture. Elle achète 38 cartons de 24 pots.

Combien de pots achète-t-elle en tout ? ( $38 \times 24$ )

Quelle quantité de peinture contient un carton ? ( $24 \times 83$ )

Quelle quantité de peinture achète-t-elle en tout ? ( $24 \times 83$ ) x 38

**Séance 5** = évaluation sommative