

Initiation à la schématisation en barres
Classe de CE2 de Maryline, école Pauline Kergomard
Lundi 15 mars 2021

Problème de référence :

Une directrice d'école doit envoyer 25 lettres aux parents d'élèves. Elle a 12 enveloppes dans son tiroir. **Que doit-elle faire ?**

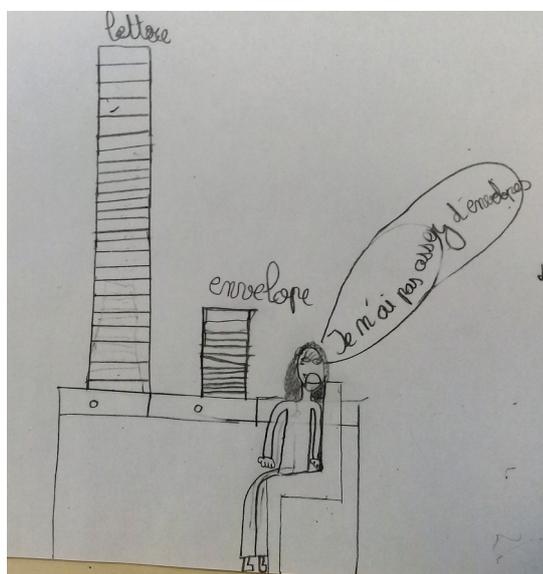
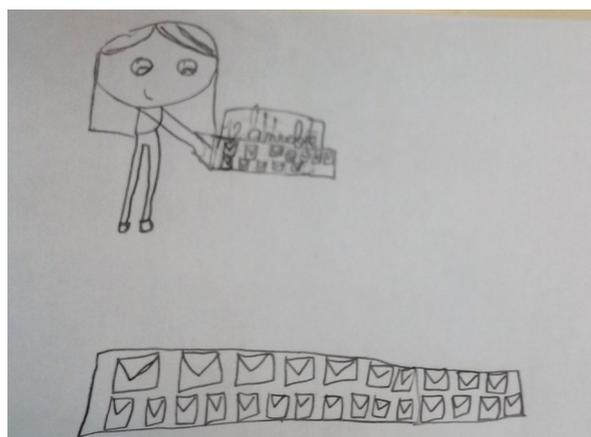
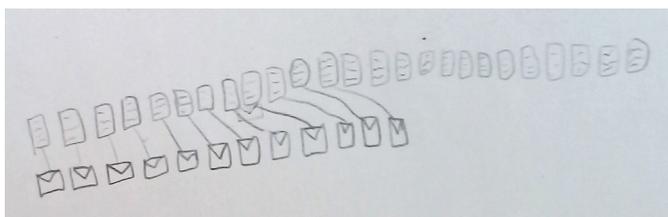
Déroulement :

Phase 1

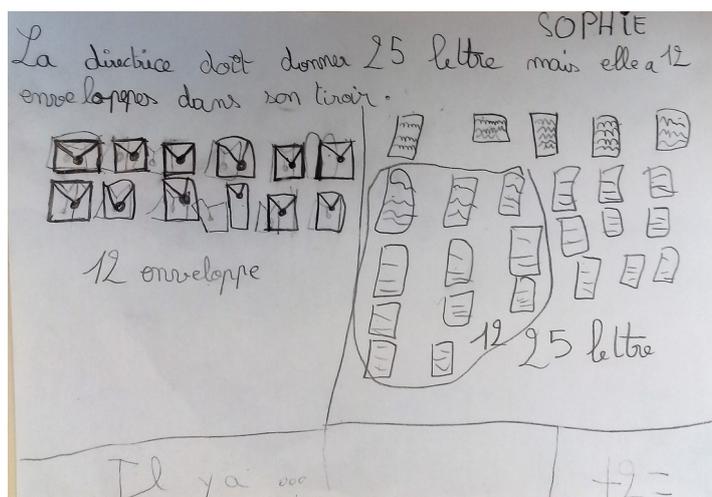
Le problème est projeté au tableau. Les phrases de l'énoncé sont en bleues, la question est en vert → lecture individuelle puis collective de l'énoncé, reformulation, explication par les élèves.

Consigne : représenter ce que raconte le problème dans les phrases bleues : « dessiner, faire un schéma »

Difficulté des élèves : les lettres ? Qu'est-ce que c'est ? Confusion avec lettres de l'alphabet
Certains élèves ont du mal à « dessiner l'histoire » et font des dessins avec détails (maîtresse, tiroir, personnage, ...) sans forcément représenter les lettres et les enveloppes...
Certains élèves ne produisent pas grand-chose...



Quelques
dessins
intéressants



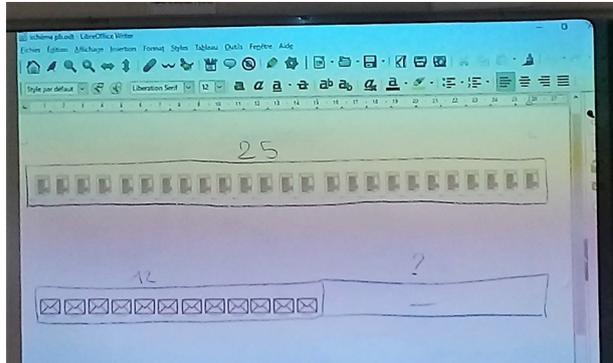
Phase 2

Retour sur les représentations des élèves. Observation de quelques productions, notamment celles qui représentent les 25 lettres et les 12 enveloppes.

Reprise de la question du problème : *« Que doit-elle faire ? »* « Il va falloir acheter d'autres enveloppes » « en faire d'autres » car elle n'en a pas assez.

Phase 3

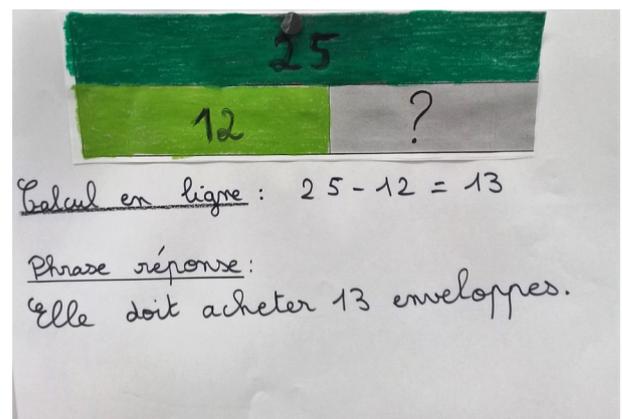
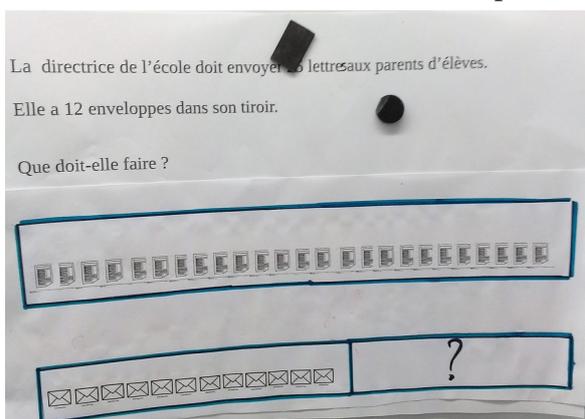
Projection au tableau des lettres et des enveloppes pour introduire une schématisation en barres :



Résolution collective du problème : $12 + \dots = 25$ puis $25 - 12 = \dots$

Il manque 13 enveloppes. La directrice doit acheter 13 enveloppes pour en avoir 25.

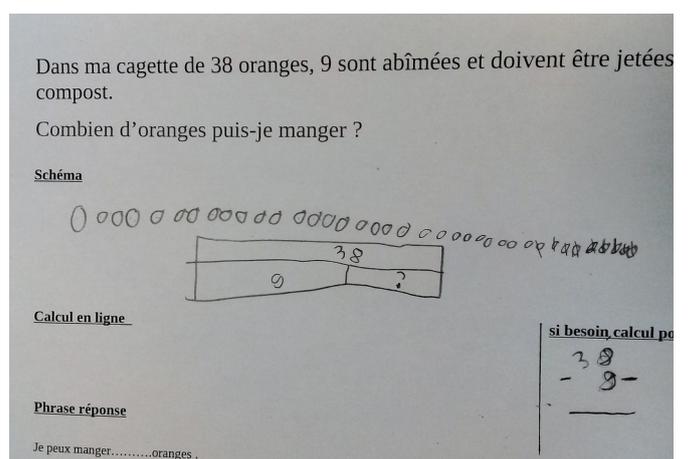
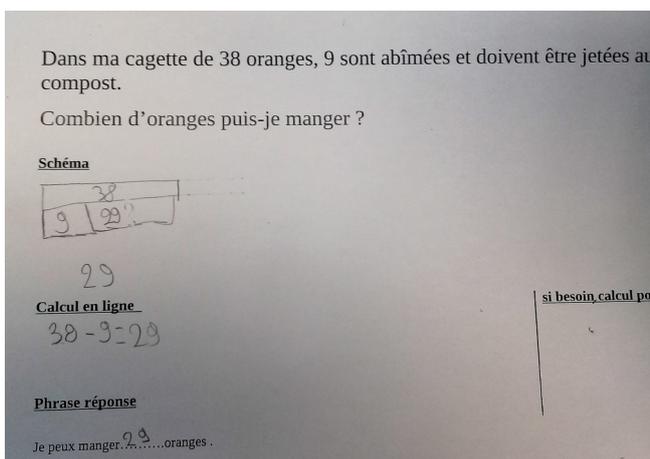
Présentation des affiches collectives du problème de référence :



Phase 4

Résolution de nouveaux problèmes pour réinvestir le schémas en barres .

Plusieurs élèves construisent rapidement le schémas en prenant modèle sur celui de référence. D'autres élèves redessinent toutes les oranges...



Dans ma cagette de 38 oranges, 9 sont abîmées et doivent être jetées au compost.

Combien d'oranges puis-je manger ?

Schéma

Calcul en ligne $38 - 9 = 29$

si besoin calcul posé

$$\begin{array}{r} 38 \\ - 9 \\ \hline 29 \end{array}$$

Phrase réponse

Je peux manger...29...oranges.

Calcul en ligne

$$38 - 9 = 29$$

Phrase réponse

Je peux manger...29...oranges

Dans ma cagette de 38 oranges, 9 sont abîmées et doivent être jetées au compost.

Combien d'oranges puis-je manger ?

Schéma

Calcul en ligne

$$38 - 9 = 29$$

Phrase réponse

Je peux manger...29...oranges.

Dans ma cagette de 38 oranges, 9 sont abîmées et doivent être jetées au compost.

Combien d'oranges puis-je manger ?

Schéma

Calcul en ligne

$$38 - 9 = 29$$

si besoin calcul posé

Pour beaucoup le problème est résolu assez rapidement, un second problème est proposé :

A l'école Pauline Kergomard, il y a 101 élèves.
53 élèves sont des garçons.

Combien y a-t-il de filles?

Schéma

Calcul en ligne

$$53 + 68 = 101$$

Phrase réponse

Il y a...68...filles dans l'école Pauline Kergomard.

A l'école Pauline Kergomard, il y a 101 élèves.
53 élèves sont des garçons.

Combien y a-t-il de filles?

Schéma

Calcul en ligne

$$53 + 48 = 101$$

Phrase réponse

Il y a...48...filles.

si besoin calcul posé

$$\begin{array}{r} 53 \\ + 48 \\ \hline 101 \end{array}$$

Remarques faisant suite à des constatations que l'on a faites durant la séance :

- La résolution individuelle, même pour le problème de référence est importante. Les élèves doivent toujours se confronter seuls au problème et essayer de le résoudre.

- Pour le problème de référence avec les enveloppes, on s'est rendu compte que la question n'était finalement pas pertinente. Il est souhaitable de dégager à l'oral une question plus

directe avec les élèves, du style « Combien d’enveloppes lui manque-t-il ? » « A-t-elle assez d’enveloppes pour envoyer ses lettres ? Combien lui faut-il d’enveloppes en tout ? » ...

- **À propos du choix des problèmes pour la schématisation** : avec certains problèmes, notamment de transformation (ici celui des oranges), le schéma en barres n’est pas toujours congruent avec l’énoncé. D’où la difficulté de faire manipuler pour faire comprendre le schéma :

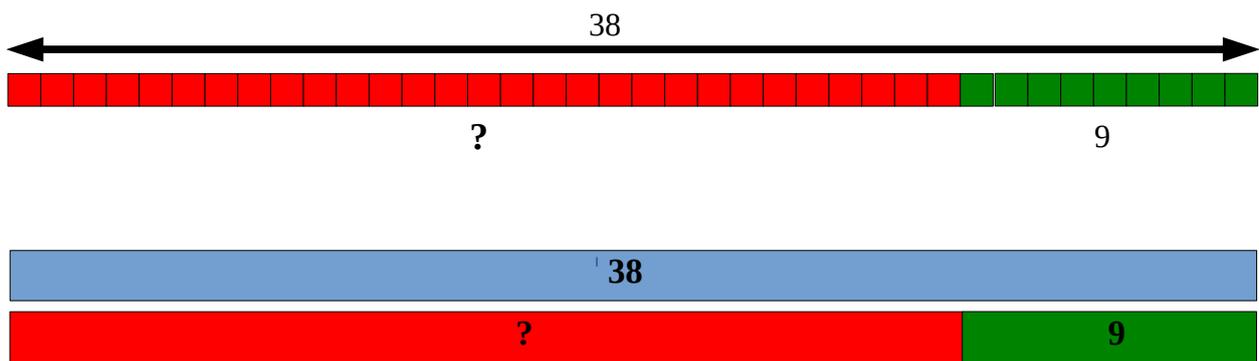
→ en alignant 38 cubes pour faire la barre du tout et 9 autres cubes pour la barre d’une partie que l’on place en dessous (selon le principe du schéma en barres), on ne place pas l’élève en position de comprendre le schéma, il aurait plutôt tendance à vouloir ajouter 9 cubes aux 38 cubes, alors que la logique serait de faire une barre de 38 et d’enlever 9 cubes. On peut y remédier de cette façon :

-assembler 38 cubes rouges (par exemple) représentant les oranges (c’est long mais parfois nécessaire)



-dans les 38, remplacer 9 cubes rouges par 9 cubes verts qui représenteront les oranges abîmées.

→ on obtient deux barres de deux couleurs assemblées qui forment le tout :



Pour initier les élèves, il est important de choisir des problèmes qui permettent une schématisation congruente avec l’énoncé, les problèmes de composition ou de comparaison le permettent. Ici, le problème des enveloppes et celui des 101 élèves sont tout à fait appropriés.

Ce sera lorsque les élèves auront intégré cette schématisation en barres que l’on pourra proposer des problèmes moins congruents avec ce type de schématisation.

Conclusion : pour chaque problème, toujours faire un schéma rapide à l’avance pour voir si c’est possible ou pas trop difficile !