

La schématisation en barres
Classe de CE2-CM1 d'Alicia, 27 élèves
école Marcel Pagnol, Champforgeuil
Jeudi 27 mai 2021

Avec leur maîtresse, les élèves ont déjà étudié la schématisation en barres des problèmes additifs avec recherche d'un tout et recherche d'une partie, le nombre de parties étant limité à deux. Aujourd'hui, ils vont rencontrer des problèmes qui nécessiteront 3 ou 4 parties, ils devront donc adapter le schéma en barres à cette configuration.

Problème n°1

Un fleuriste fait une commande de fleurs pour son magasin : il achète 142 roses rouges, 127 roses blanches, 74 œillets et 86 tulipes.

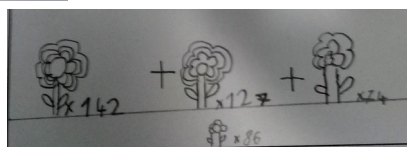
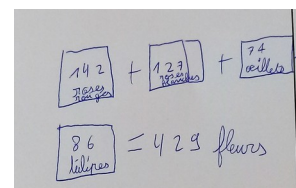
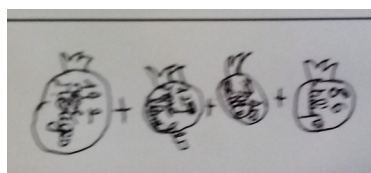
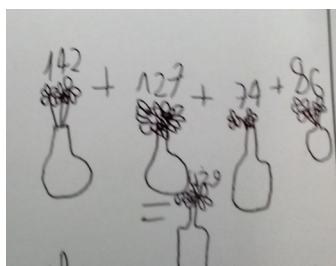
Combien de fleurs a-t-il commandées ?

→ champ additif, recherche du tout, 4 parties

Résolution individuelle

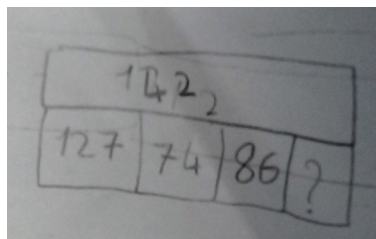
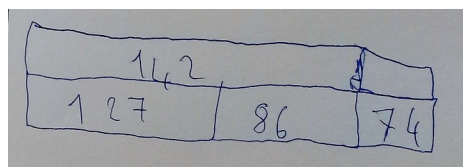
Le schéma n'est pas évident pour tous les élèves. Certains ont des difficultés à placer les nombres dans les barres adéquates, placer le point d'interrogation ; d'autres ont recours au dessin figuratif (fleurs dessinées par bouquet) ; beaucoup de font pas de schéma. Mais tous font la bonne opération.

Quelques dessins-opérations :

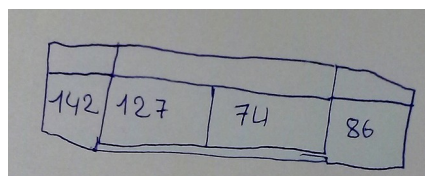
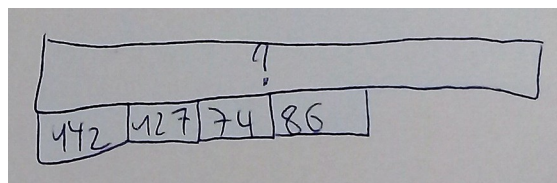


Parmi les schémas produits, on trouve :

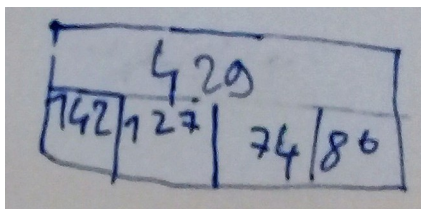
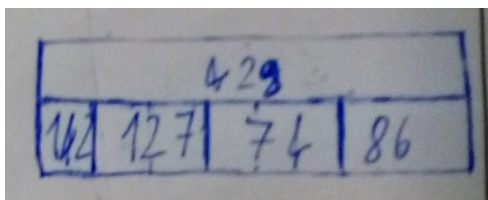
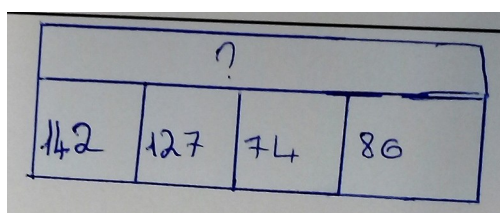
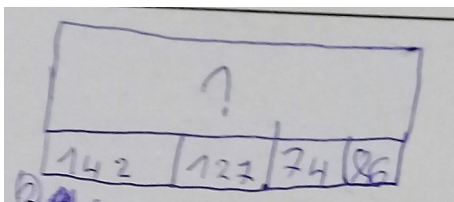
- seulement deux parties → pas simple de placer tous les nombres
- avec 3 parties, le quatrième nombre est dans la barre du tout
- le point d'interrogation est placé dans une partie



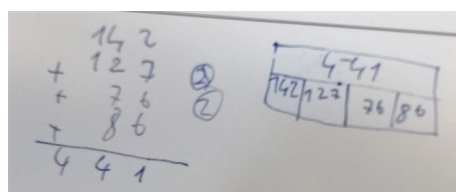
Quelques schémas maladroits :



Et des schémas corrects (mis à part les tailles des barres qui ne sont pas toujours en cohérence avec les nombres placés à l'intérieur) :



Le schéma n'évite pas les erreurs de calculs :



Mise en commun

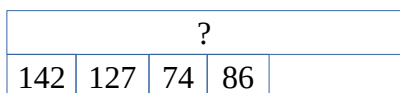
Maîtresse : « Qu'est-ce qu'on cherche ? »

élèves : « combien il a commandé de fleurs en tout. »

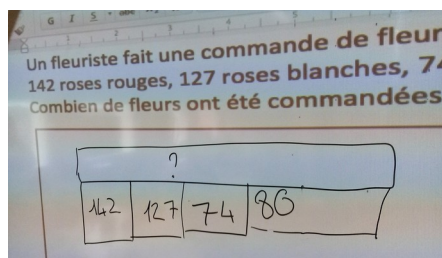
Le tout est « la plus grande partie (barre) ». La barre du tout est dessinée au tableau

Ensuite on prend tous les nombres de l'énoncé et on les place dans des cases en dessous.

Une élève vient au tableau pour dessiner les parties : les quatre parts ne font pas toute la longueur de la barre du tout, la maîtresse le fait remarquer et l'élève rectifie son schéma en allongeant la barre du 86 :



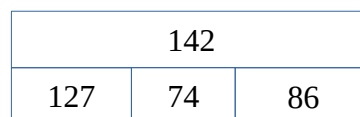
⇒



Attention : les tailles des barres ne correspondent pas aux nombres à l'intérieur

→ être attentif à ce détail, sans chercher à respecter parfaitement les proportions.

La maîtresse montre le schéma que certains élèves ont faits :



« Est-ce qu'on a commandé 142 fleurs ? »

Avec ce schéma, cela voudrait dire que $127 + 74 + 86 = 142$, ce qui est faux. »

Problème n° 2

La maîtresse a commandé plusieurs cahiers : 142 cahiers rouges, 127 cahiers blancs, 74 cahiers bleus et 86 cahiers orange. Combien de cahiers a-t-elle commandés ?

→ mêmes nombres, contexte différents, 4 parties

M : « Que cherche-t-on ? → le nombre de cahiers commandés
 Est-ce qu'on cherche une partie ou le tout ? → le tout

Ce n'est pas encore très simple pour tous les élèves. Beaucoup ne voient pas l'intérêt du schéma car ils peuvent résoudre très vite et facilement le problème sans faire de schéma. Pas de différence entre les CE2 et les CM1.

C'est le dilemme : on a fait le choix d'un problème facile pour faciliter la construction du schéma, mais cela ne met pas en valeur l'utilité du schéma en barres auprès des élèves !

Il va falloir passer à des problèmes plus résistants...

La maîtresse a remarqué que certains élèves en difficulté étaient en réussite : le schéma était juste et le problème était résolu. Ces élèves étaient contents d'eux, ce qui est très positif.

Correction

Un élève vient au tableau pour faire son schéma : celui-ci est correct.

M : « Est-ce qu'on aurait pu mettre les nombres dans un autre ordre ? → oui, ça fait le même résultat.

Un élève : c'était facile, c'était comme le premier problème ! »

Problème n° 3

Un fleuriste fait une commande de fleurs pour son magasin : il achète 134 roses blanches, 53 roses rouges et 87 roses roses.

Combien de fleurs a-t-il commandées ?

→ contexte identique au premier problème, nombres différents, 3 parties

Ce dernier problème est bien résolu chez les CM1 comme chez les CE2 : schéma, opération, phrase réponse.

Problème 2 :
 La maîtresse a commandé plusieurs cahiers pour sa classe : 142 cahiers rouges, 127 cahiers blancs, 74 cahiers bleus et 86 cahiers oranges.
 Combien de cahiers ont été commandés ?

Phrase réponse : Elle a acheté 429 cahiers.

Problème 3 :
 Le fleuriste commande 134 roses blanches, 53 roses rouges, 87 roses roses.
 Combien de fleurs ont-été commandées ?

Phrase réponse : Il a commandé 274 fleurs.

Problème 2 :
 La maîtresse a commandé plusieurs cahiers pour sa classe : 142 cahiers rouges, 127 cahiers blancs, 74 cahiers bleus et 86 cahiers oranges.
 Combien de cahiers ont été commandés ?

Phrase réponse : La maîtresse a commandé 429 cahiers.

Problème 3 :
 Le fleuriste commande 134 roses blanches, 53 roses rouges, 87 roses roses.
 Combien de fleurs ont-été commandées ?

Phrase réponse : Il a commandé 274 fleurs.

Problème 2 :
 La maîtresse a commandé plusieurs cahiers pour sa classe : 142 cahiers rouges, 127 cahiers blancs, 74 cahiers bleus et 86 cahiers oranges.
 Combien de cahiers ont été commandés ?

Phrase réponse : elle a acheté 429 cahiers.

Problème 3 :
 Le fleuriste commande 134 roses blanches, 53 roses rouges, 87 roses roses.
 Combien de fleurs ont-été commandées ?

Phrase réponse : le fleuriste a commandé 274 fleurs.

Problème 2 :
 La maîtresse a commandé plusieurs cahiers pour sa classe : 142 cahiers rouges, 127 cahiers blancs, 74 cahiers bleus et 86 cahiers oranges.
 Combien de cahiers ont été commandés ?

Phrase réponse : elle a acheté 429 cahiers.

Problème 3 :
 Le fleuriste commande 134 roses blanches, 53 roses rouges, 87 roses roses.
 Combien de fleurs ont-été commandées ?

Phrase réponse : le fleuriste a commandé 274 fleurs.

Conclusion

À ce stade des apprentissages, les élèves n'ont pas encore bien perçu l'intérêt du schéma en barres, ils ne sont d'ailleurs pas très à l'aise avec cette schématisation. Malgré les apparences, il semblerait que le schéma en barres profite tout de même à certains élèves, comme l'a remarqué la maîtresse avec des élèves en difficulté.

Nous devons nous rappeler que ce type de schéma ne doit pas être obligatoire (sauf s'il est au centre de la tâche comme dans cette séance), si certains élèves performants n'en ont pas besoin, il ne faut pas leur imposer, mais ils doivent comprendre comment il se construit.

Le schéma en barres peut venir en appui pour expliquer un énoncé, il permet de modéliser relativement facilement une situation mathématique, et il a l'avantage de s'adapter à tous les types de problèmes basiques, ce qui n'est pas négligeable. Sa simplicité de tracé est à la portée de tous. C'est ce qui le rend puissant : simple, construit de manière quasi identique pour tous les problèmes, modélisant toutes les situations mathématiques.