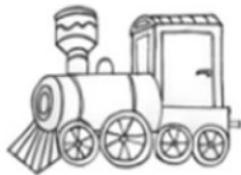


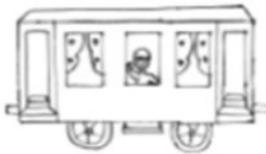
## Série rouge - Nombres et calculs

# UN TRAIN PAS COMME LES AUTRES

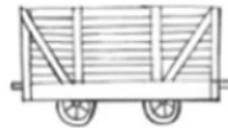
Un magasin de jouets vend des locomotives, des wagons passagers et des wagons marchandises pour construire le train que l'on désire.



**Locomotive**



**Wagon  
passagers**



**Wagon  
marchandises**

Les trois éléments ont des prix différents. Toutes les locomotives ont le même prix, tous les wagons passagers ont le même prix, tous les wagons marchandises ont le même prix.



Ce train coute 35€.



Ce train coute 25€.



Ce train coute 34€.



Quel est le prix de ce train ?

## Solution - Série rouge - Nombres et calculs

# UN TRAIN PAS COMME LES AUTRES

On note. L : prix de la locomotive ; P : prix du wagon passager ; M = prix du wagon marchandises

$$L + 5P + M = 35$$

$$L + 3P + M = 25$$

$$L + 3P + 4M = 34$$

$$L + 4P + 3M = ?$$

Si on prend les deux premières lignes :

$$L + 5P + M = 35$$

$$L + 3P + M = 25$$

On a donc :

$$L + M = 35 - 5P$$

$$L + M = 25 - 3P$$

Ce qui veut dire :

$$35 - 5P = 25 - 3P$$

Si on regroupe de chaque côté :

$$35 - 25 = 5P - 3P, \text{ c'est-à-dire } 10 = 2P \text{ donc } P = 5$$

Si maintenant on prend les lignes 2 et 3 :

$$L + 3P + M = 25$$

$$L + 3P + 4M = 34$$

On a donc :

$$L = 25 - 3P - M$$

$$L = 34 - 3P - 4M$$

Ce qui veut dire :

$$25 - 3P - M = 34 - 3P - 4M$$

Comme il y a 3P de chaque côté, on peut les enlever de chaque côté du signe =, l'égalité reste vraie :

$$25 - M = 34 - 4M$$

Si on regroupe de chaque côté :

$$4M - M = 34 - 25, \text{ c'est-à-dire } 3M = 9 \text{ donc } M = 3$$

Enfin pour connaître L, on prend une des lignes et on remplace :

$$L + 5P + M = 35$$

$$L + (5 \times 5) + 3 = 35, \text{ c'est-à-dire } L + 25 + 3 = 35, \text{ soit } L = 35 - 28 \text{ donc } L = 7$$

Il ne reste plus qu'à placer ces données dans la dernière ligne :

$$L + 4P + 3M = 7 + (4 \times 5) + (3 \times 3) = 7 + 20 + 9 = 36$$

Le prix du train est de 36 €.

## Traces - Série rouge - Nombres et calculs

# UN TRAIN PAS COMME LES AUTRES

Transcription de la démarche des élèves de CM1 :

« D'abord, nous avons comparé le premier et le deuxième train. Nous avons remarqué que dans le premier train, il y avait 2 wagons passagers de plus et que le train coûtait 35 €. Le deuxième train coûtait 25 €. Ceci voulait dire qu'un wagon passagers coûtait 5 € car  $10 : 2 = 5$ .

Après, on a regardé le troisième train.

Comme on savait que le wagon passager coûtait 5 €, on a calculé le prix des 3 wagons passagers :  $3 \times 5 = 15$  €.

Comme le prix total du train était 34 €, on a calculé  $34 - 15 = 19$ , donc le reste du train coûtait 19 € et il restait 4 wagons marchandises et 1 locomotive.

Alors on a essayé de trouver le prix d'un wagon marchandises. On a essayé plusieurs prix et on a vérifié si ça marchait avec le prix des autres trains. On a fini par trouver 3 €, donc les 4 wagons marchandises coûtaient  $3 \times 4 = 12$  €. Donc on a calculé  $19 - 12 = 7$ , ce qui veut dire que la locomotive coûtait 7 €, car il ne restait que ça.

Donc pour trouver le prix du dernier train, on a calculé :  $7 + (5 \times 4) + (3 \times 3) = 7 + 20 + 9 = 36$

Faire figurer les unités de mesure dans les calculs

$$3 \times 5 \text{€} = 15 \text{€}$$

$$3 \text{€} \times 4 = 12 \text{€}$$

Classe de CM1—école La Gare—René Watrelot—Franconville

Un magasin de jouets vend des locomotives, des wagons passagers et des wagons marchandises pour construire le train que l'on désire.



Les trois éléments ont des prix différents. Toutes les locomotives ont le même prix, tous les wagons passagers ont le même prix, tous les wagons marchandises ont le même prix.



Ce train coûte 35€.



Ce train coûte 25€.



Ce train coûte 34€.



Quel est le prix de ce train ?

Classe de CM1-CM2—école Ferdinand Buisson—Franconville

Mise en couleur et numérotation des trains permettant de mieux repérer les éléments de l'énoncé

## Traces - Série rouge - Nombres et calculs

# UN TRAIN PAS COMME LES AUTRES



Ce train coûte 35€.

$$35 - 25 = 10€$$

$$10€ \div 2 = 5€$$


Ce train coûte 25€.

$$34 - 25 = 9€$$


Ce train coûte 34€.

$$5 + 5 + 5 + 3 + 3 + 3 + 3 = 3€$$

$$= 27€$$

$$34 - 27 = 7€$$


Quel est le prix de ce train ?

Les unités de mesures doivent apparaître dans les opérations

(ex :  $34€ - 25€ = 9€$ )

$$7 + (5 \times 4) + (3 \times 3) = 36€$$

Si on enlève les 3 derniers wagons de marchandises du train à 34€, on obtient la même composition que le train à 25€. Donc,  $34 - 25 = 9€$ ,  $9 \div 3 = 3$ . Alors les trains à marchandises coûtent 3€.

Si on enlève 2 wagons passagers du train à 35€, ça nous donne la même composition que le train à 25€. Alors, la différence des

deux trains est de 10€. Si on divise 10 par 2, ça nous fait 5€ un wagon passager.

Tous les wagons du train à 34€ coûtent en tout 27€. Alors,  $34€ - 27€ = 7€$ .

La locomotive coûte 7€, le wagon passager 5€ et le wagon à marchandises 3€.

$$7 + (5 \times 4) + (3 \times 3) = 36€$$

Le train coûte 36€.

## Traces - Série rouge - Nombres et calculs

# UN TRAIN PAS COMME LES AUTRES

Attention à l'utilisation non mathématique du signe =

Utiliser plutôt une flèche

Codage de la situation pour faciliter le repérage des éléments

Calculs quasi algébriques

L. Locomotive = prix 7€  
 P. Wagon p. = prix 5€  
 M. Wagon m. = prix 3€

1)  $\overbrace{PPPPM}^{15€} = 25€$  ← On a pensé que celui qui on a 6

2)  $\overbrace{PPPPPM} = 35€$

3)  $\overbrace{PPP}^{15€} \overbrace{MMMM} = 34€$   
 7€ 25€ 9€ 10€ perdu  
 On a prix le premier train pour nous aider.  
 $34 - 25 = 9$   
 Donc 9€ est le prix de 3.M. Si on divise par 3 = ça nous fait 3€.

4)  $\overbrace{PPPP}^7 \overbrace{MMM}^9 = 36€$

On a comparé les trains pour arriver à notre résultat, on a aussi fait des calculs pour en faire des déductions. Phrase réponse:  
 Le train (4) coûte 36€.