

Techniques opératoires de la soustraction



D'après divers documents

(D. Pernoux, J-L. Despretz , Le Nombre au Cycle 2, etc,

LA METHODE « PAR EMPRUNT » dite « anglo-saxonne »

Situation évoquée:

Jean a 62 € : Jean doit donner 38 € à Paul. Combien restera-t-il d'argent à Jean ?



6 2

-

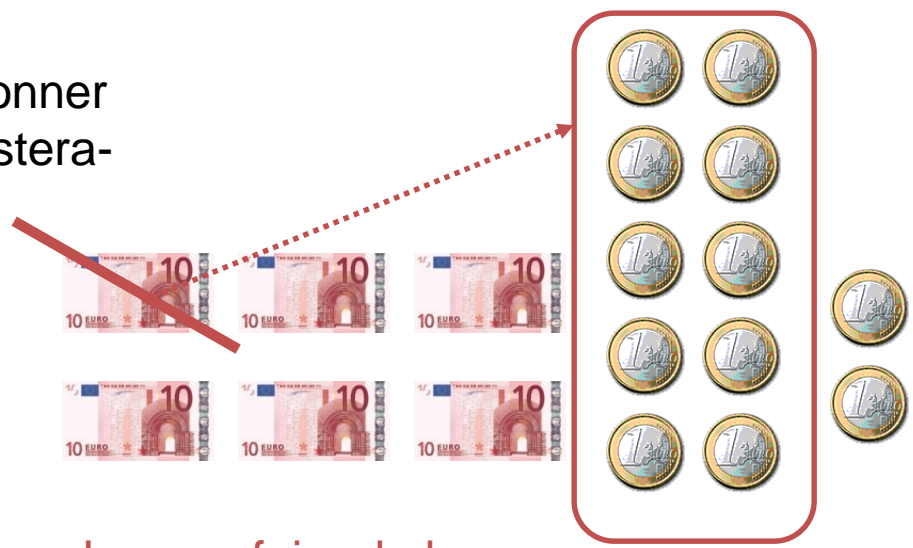
3 8

?

Situation mimée : comment enlever 38 € à 62 € ?

Situation évoquée:

Jean a 62 € : Jean doit donner 38 € à Paul. Combien restera-t-il d'argent à Jean ?



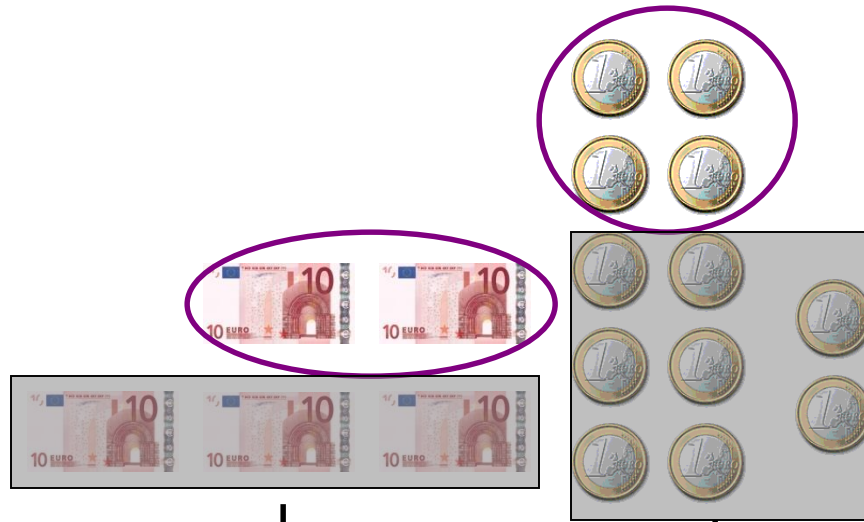
Jean va faire de la monnaie.

$$\begin{array}{r} 5 \\ \cancel{6} \quad 12 \\ - \\ \hline 3 \quad 8 \end{array}$$

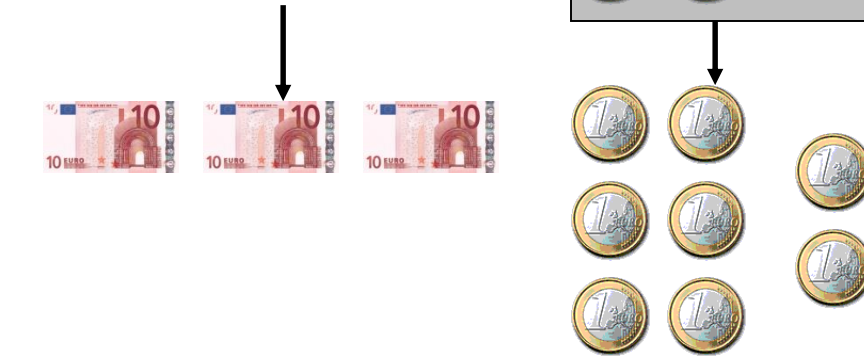
Situation mimée : Jean fait de la monnaie, il échange un billet de 10 € contre dix pièces de 1 €

Calcul : On échange une dizaine contre dix unités

Argent de Jean :

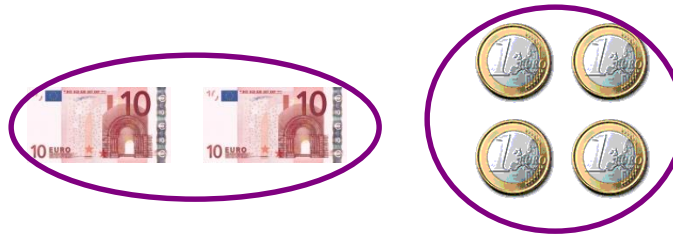


Jean donne 38 €
à Paul :



$$\begin{array}{r} 5 \\ \cancel{6} \quad 12 \\ - \\ \hline 3 \quad 8 \\ \hline 2 \quad 4 \end{array}$$

Argent de Jean
à la fin :



LA METHODE « PAR COMPENSATION »

« Méthode française traditionnelle »

Jean a 62 € :



Paul a 38 € :



6 2

-

3 8



?

Quelle est la différence
entre les deux sommes
d'argent ?

Situation mimée: on compare les deux sommes
d'argent.

Jean a 62 € :



Sa grand-mère
donne 10€ à
Jean

Paul a 38 € :



Sa grand-
mère donne
10€ à Paul



Jean et Paul ont chacun
10€ de plus.

6 12

-

13 8

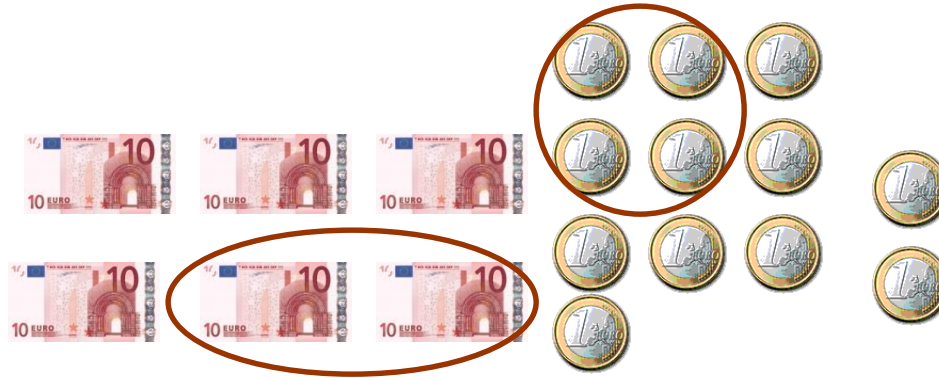
?



La différence
n'a pas changé

Situation mimée: on ajoute 10 € aux deux prix, ça ne change pas leur différence.

Jean a 62 € :



Paul a 38 € :



6 12

-

1 3 8

2 4

La différence

vaut : 24 €



Situation mimée: on repère la différence (ce qui dépasse)

METHODE PAR COMPLEMENT (ADDITION A TROUS)

Paul a 38 € :



Combien lui manque-t-il d'argent pour atteindre 62 € ?

On peut résoudre le problème en utilisant une « addition à trous » :



$$\begin{array}{r}
 38 \\
 + \\
 ? ? \\
 \hline
 \end{array}$$

+

?

?

$$\begin{array}{r}
 62
 \end{array}$$



$$4 \rightarrow 3 \overset{1}{8}$$

$$+ \begin{array}{cc} ? & ? \\ 2 & 4 \end{array}$$

$$6 \quad 2$$

Je cherche si on peut ajouter quelque chose à 8 pour arriver à 2.

Ce n'est pas possible.

Je pense à l'addition avec retenue.

Je cherche si on peut ajouter quelque chose à 8 pour arriver à 12.

Je trouve qu'il faut ajouter 4 pour arriver à 12.

Je cherche si on peut ajouter quelque chose à 4 pour arriver à 6.

Je trouve qu'il faut ajouter 2 pour arriver à 6.

Il manque donc 24 € à Paul pour arriver à 62 €.

Vérification :



+



Somme d'argent qui manque Paul.



COMPARAISON DES METHODES

Avantages:

- très facile à simuler avec du matériel ;
- associée à un sens facile de la soustraction (retrait) ;
- permet de renforcer le travail en numération ;

Inconvénients:

- difficile à gérer dans le cas de plusieurs retenues ;

Avantages:

- se généralise bien au cas de plusieurs retenues ;

Inconvénients:

- La compréhension de son fonctionnement est difficile :
- associée aux problèmes de comparaison ;
- retenue liée à la propriété de l'écart constant ;
- double signification des retenues ;

Avantages:

- Elle est sécurisante (*ce n'est pas vraiment une nouvelle opération*)
- Elle peut être utilisée pour vérifier une autre technique.
- Elle peut constituer une étape d'apprentissage pour abandonner progressivement l'addition à trous

Inconvénients:

- Elle ne peut pas être une finalité.
- La transposition de l'addition à trous en soustraction n'est pas toujours évidente.

Conclusion : beaucoup de pays utilisent la méthode par emprunt pour son efficacité (notamment pour les élèves en difficulté),

C
O
M
P
E
N
S
A
T
I
O
N

C
O
M
P
L
E
M
E
N
T

E
M
P
R
U
N
T

Préconisations pour les programmations d'école

- **Importance de choisir la même technique opératoire** pour toutes les classes de CP et CE1 au sein d'une école, d'en débattre en conseil de cycle et d'en informer les parents avant de démarrer les apprentissages. La méthode par emprunt est conseillée.
- En cas de difficulté importante d'apprentissage de cette technique, il peut être intéressant **d'en proposer une autre** puis de mettre les 2 en relation (durant l'APC par exemple).
- **Recours à la manipulation** primordial (quelle que soit la technique choisie), pas seulement en remédiation mais pour tous **dès la phase de découverte** : c'est elle qui va permettre un passage progressif et différencié à l'abstraction. Il paraît important d'avoir deux matériels différents pour "manipuler" la retenue (10 pièces de 1€ contre un billet de 10€ ou une boîte contre 10 jetons).