

Les problèmes pour chercher au
quotidien dans la classe
la différenciation

Les programmes de 2016 - 2018

Mathématiques

Au cycle 2, la résolution de problèmes est au centre de l'activité mathématique des élèves, développant leurs capacités à chercher, raisonner et communiquer. Les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements. Ils peuvent être issus de situations de vie de classe ou de situations rencontrées dans d'autres enseignements, notamment « Questionner le monde », ce qui contribue à renforcer le lien entre les mathématiques et les autres disciplines. Ils ont le plus souvent possible un caractère ludique. On veillera aussi à proposer aux élèves dès le CP des problèmes pour apprendre à chercher qui ne soient pas de simples problèmes d'application à une ou plusieurs opérations mais nécessitent des recherches avec tâtonnements.

6 verbes

Chercher

Modéliser

Représenter

Raisonner

Calculer

Communiquer

Problèmes pour chercher

Doc d'accompagnement des programmes – 2002

« Problèmes centrés sur le développement des capacités à chercher : en général, pour résoudre ces problèmes, les élèves ne connaissent pas de solutions expertes. »

Modalités de mise en œuvre – doc 2002

~~Les modalités de mise en œuvre du « problème pour chercher »~~

Plusieurs phases ponctuent, en général, une séance de « problème pour chercher ».

Présentation du problème. Comme cela a été signalé précédemment, le problème peut être communiqué oralement (avec l'aide d'un écrit) ou seulement par écrit (texte, schémas, tableaux, illustrations), avec ou sans matériel. Les élèves ne doivent pas pouvoir résoudre le problème uniquement en manipulant le matériel. Par contre, sa présence peut les aider à se représenter le problème et, à la fin, permettre une vérification pratique de la solution. Il faut en effet veiller à ce que les élèves comprennent la situation et ce qu'il faut chercher pour qu'ils se sentent personnellement engagés pour relever le défi qui leur est lancé.

Temps de recherche personnelle, puis en groupe. Une confrontation personnelle de chaque élève avec le problème est souvent nécessaire (environ 5 minutes). Même si, en apparence, elle est peu productive pour certains, cette phase individuelle initialise le travail de groupe dont l'objectif est de produire une proposition de solution (procédure et réponse) commune. Les échanges à l'intérieur du groupe sont un élément essentiel de cette phase, les propositions des uns alimentant celles des autres. Il faut que chacun se sente responsable de la

Situation 1 : pour les CP, CE1 et CE2

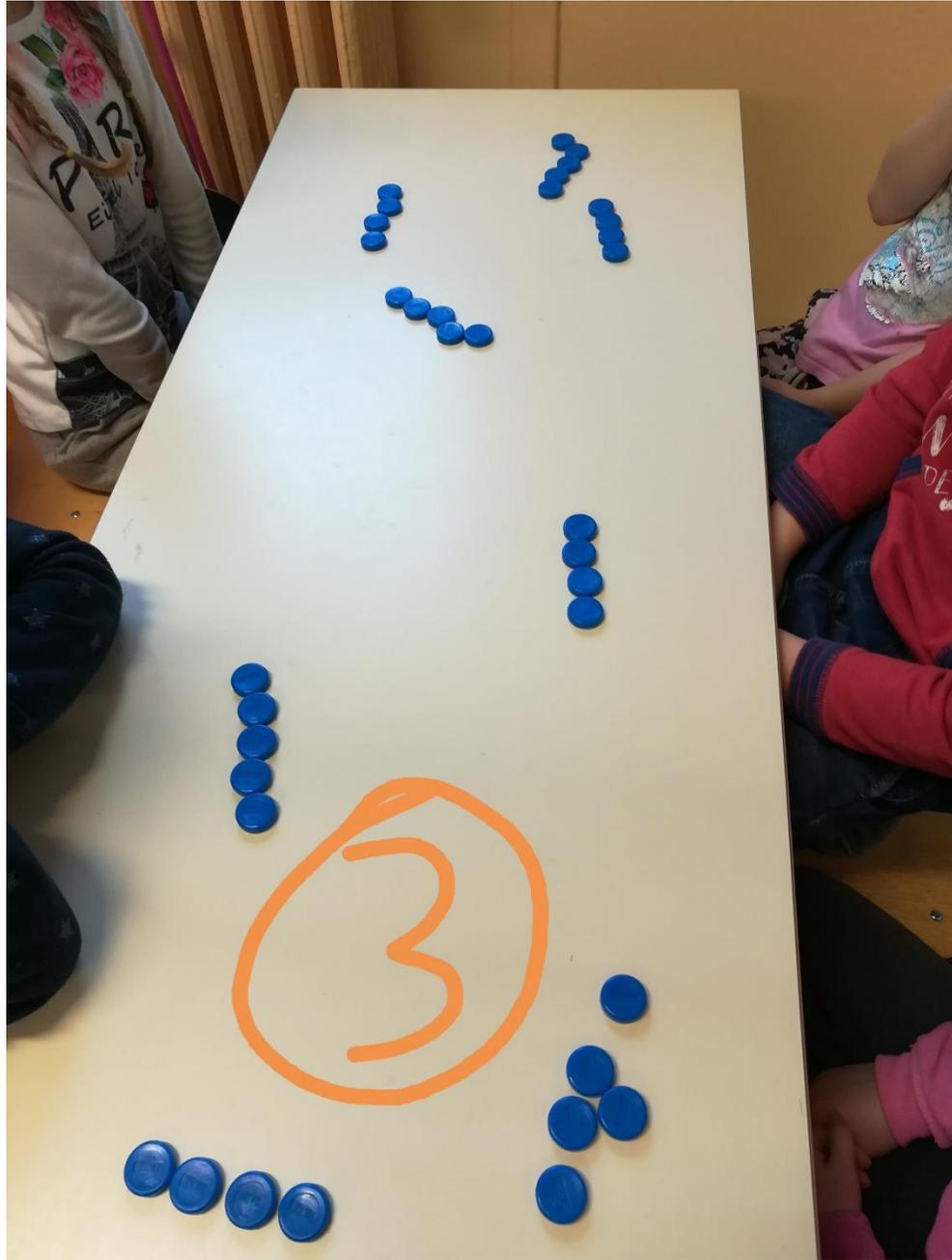
Mathieu a 36 caisses et 8 camions.

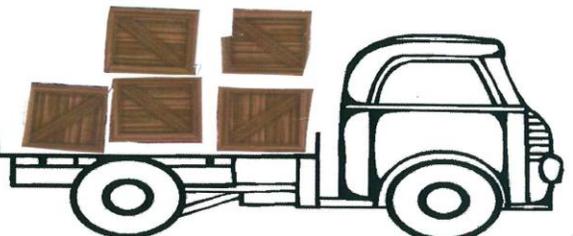
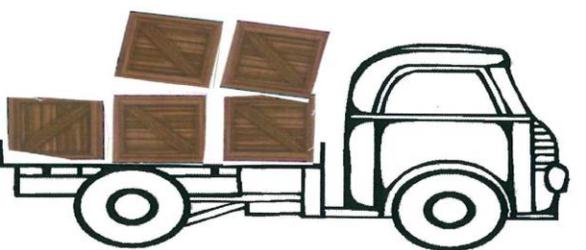
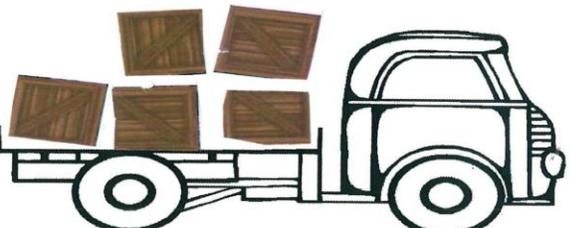
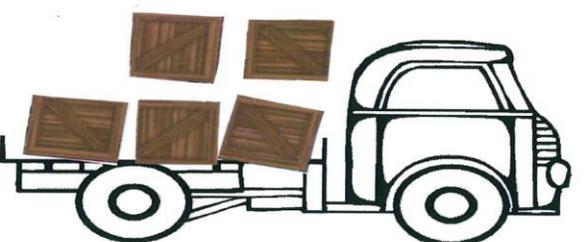
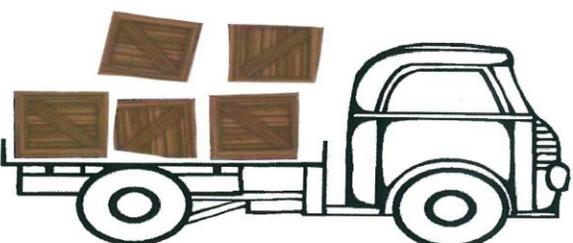
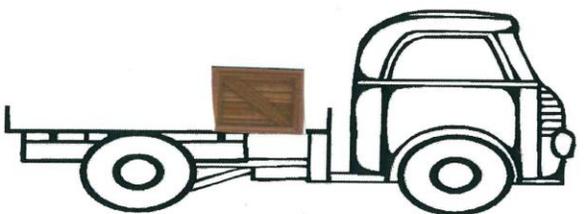
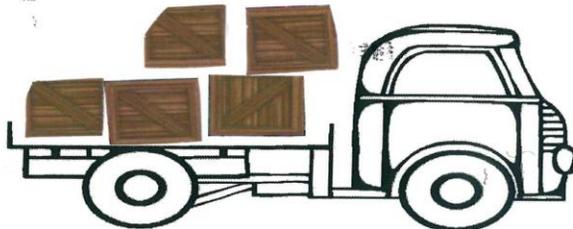
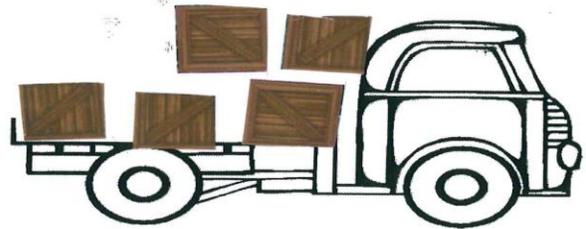
Il veut mettre toutes les caisses dans les camions.

Attention, dans chaque camion, il peut mettre 3, 4 ou 5 caisses. Pas plus de 5 sinon le camion est trop chargé.

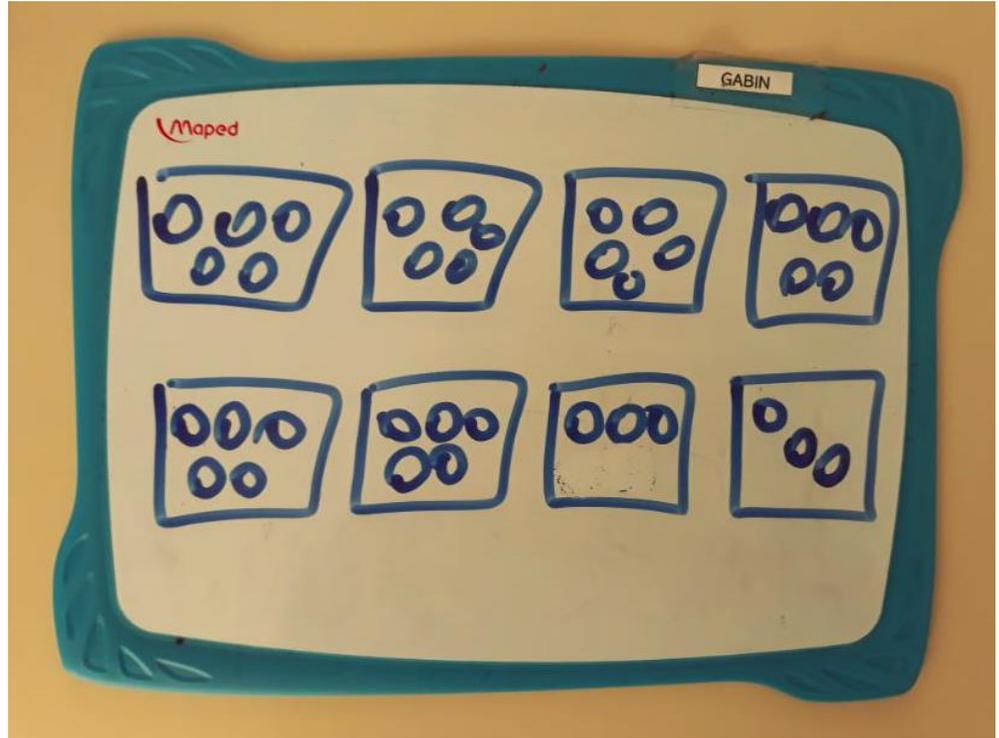
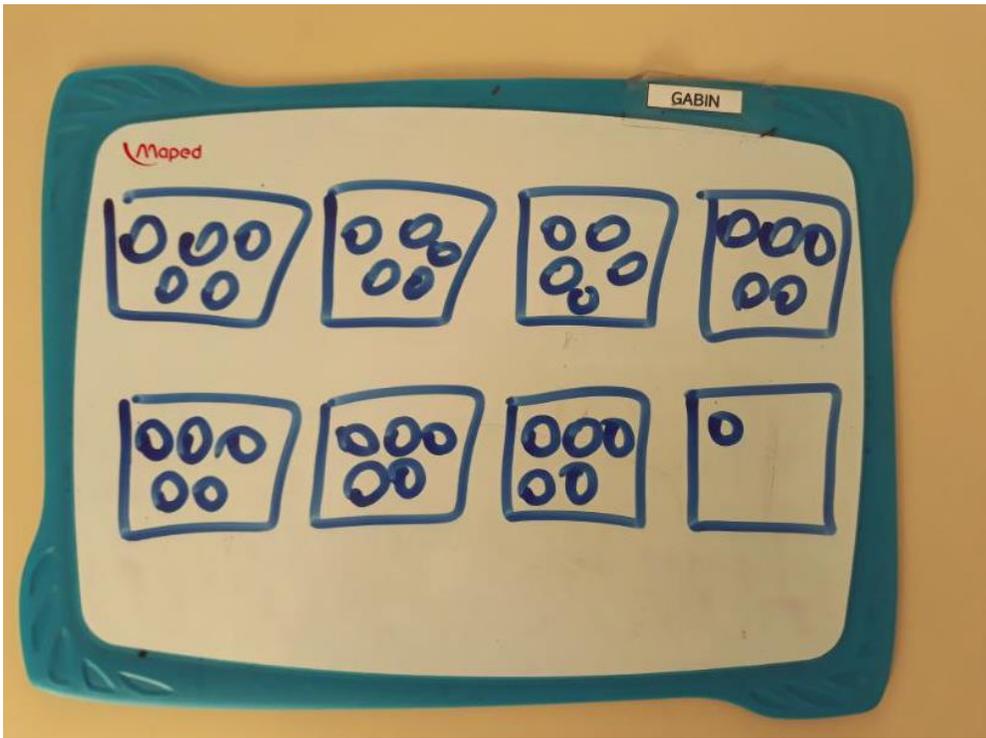
Pas moins de 3 sinon le contrôleur refuse de faire partir un camion pas assez chargé.

Comment peut-il faire?







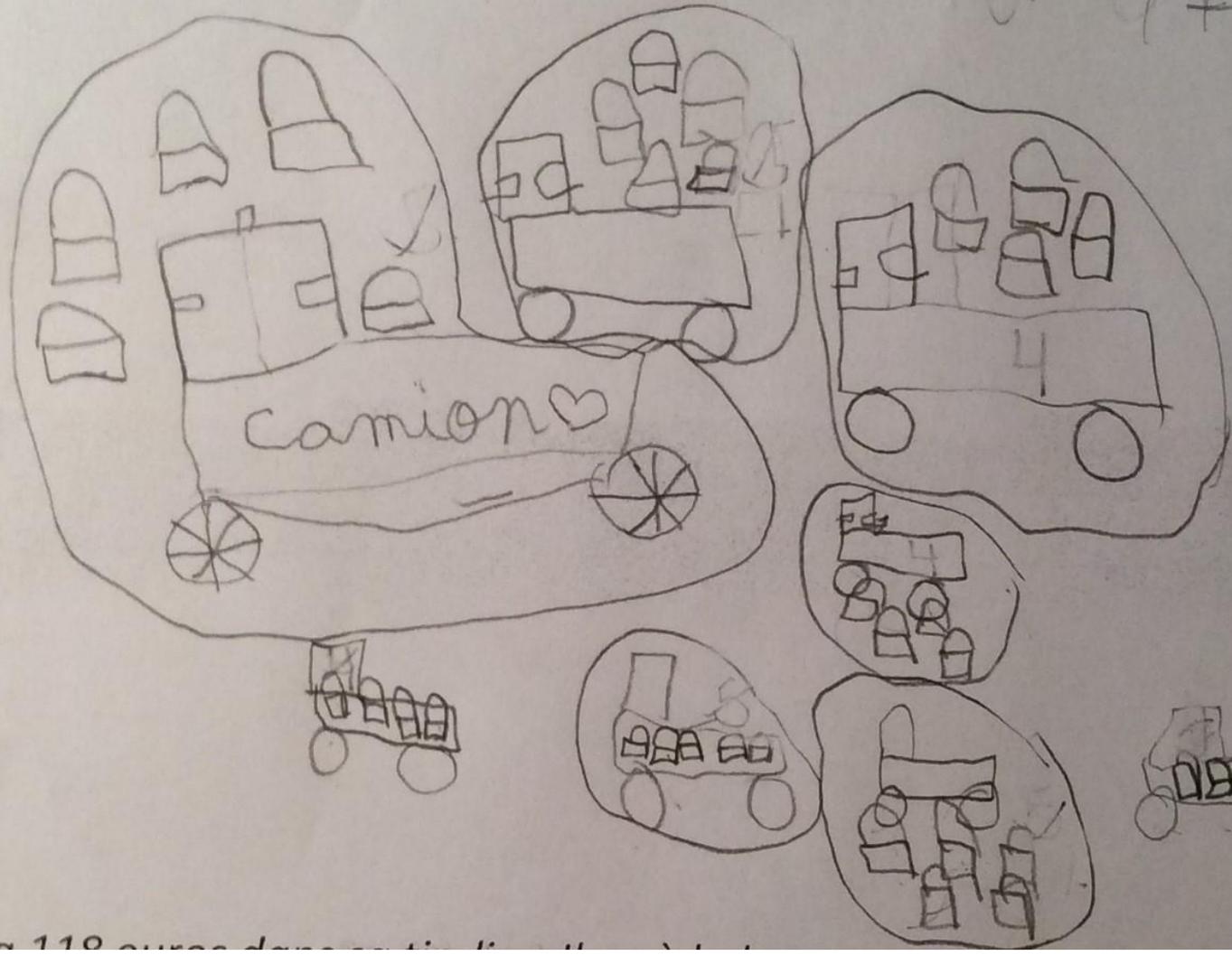


Mathieu a 36 caisses et 8 camions. Il veut mettre 1 camion, il peut mettre 3, 4 ou 5 caisses. Pas plus de contrôleur refuse de faire partir un camion pas asse

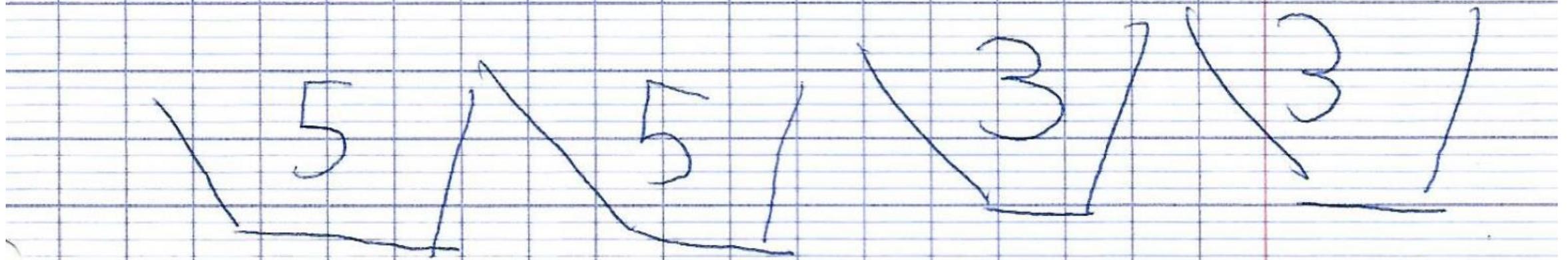
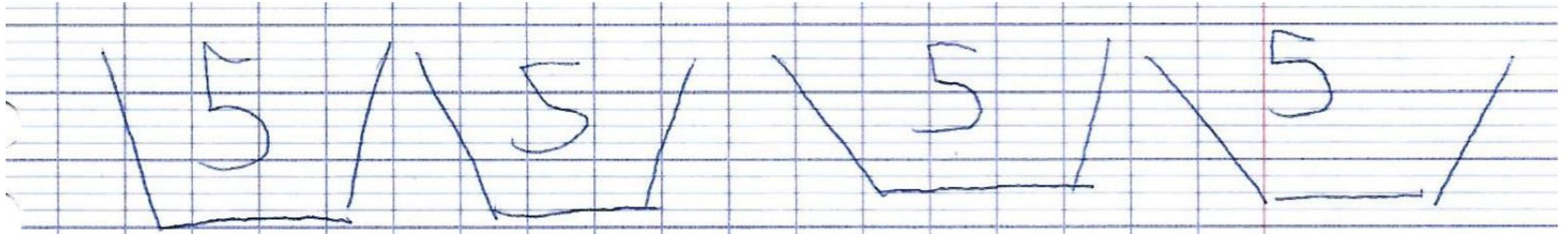


... un camion pas assez chargé.

Comment peut-il faire? on fait 5+5+4+4+4+4+5+5



Paul a 118 euros de rentabilité...



Je cherche comment peut il faire

Il ya cinq caisse dans 6 wagons et trois caisse dans 2 wagons :

5 coines

5 coines

5 coins

5 coines

5 coins

4 coins

4 coins

3 coins

Il me reste déjà 5 coines de 5, 2 coines de 4, et 1 coine de 3

Il me reste encore 5 coines

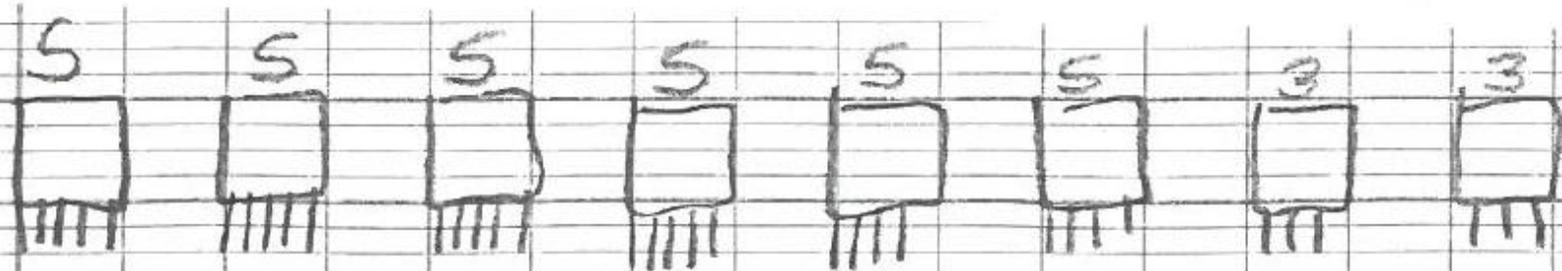
Il faut mettre 5 caisses dans 6 camions 3 caisses dans
2 camions

$$\cancel{4+4+4+4+4+4+4+4+4+4=36}$$

$$5+5+5+5+5+5+3+3=36$$

36 → 5-5-5-5-5-3-3-5=0 dollars on first sample less

commissions



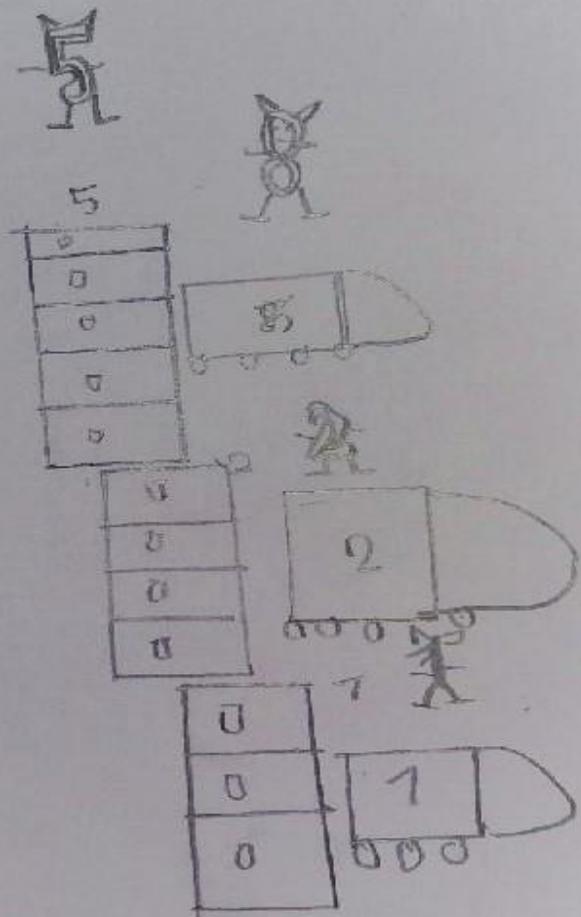
Il doit mettre dans 6 camions 5 caisses
et dans 2 camions 3 caisses.

On peut mettre aussi $(5 \times 4, 4 \times 4) = \cancel{36}$

Il doit mettre 5 caisses dans 4 camions et 4
caisses dans 4 camions

$$5 + 5 + 5 + 5 + 4 + 4 + 3 = 36$$

thieu a ^{mais} 5 case de 5 + 2 case de 4 + 1 case de 3



$$36$$

En résumé :

3 types de représentations du problème :

- Concrète
- Dessinée
- Mathématisée

2 modèles sous-jacents :

- 8 camions et je répartir dans les camions (division partition)
- 36 caisses, combien de paquets de 5? (division quotient)

Différentiations possibles :

Aide à la compréhension de la situation

Aide à la représentation du problème

Aide à la modélisation du problème

Différentiation : niveaux d'exigence

Type de représentation : un ou plusieurs

Nombre de solutions au problème, exhaustivité

Généralisation, explicitation d'une procédure plus générale

$$36 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 3 + 3$$

$$36 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 4 + 4 + 3$$

$$36 = 5 + 5 + 5 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4$$

Modèle mathématique expert

$$\begin{cases} 36 = a \times 3 + b \times 4 + c \times 5 \\ a + b + c = 8 \\ a, b, c \text{ entiers naturels} \end{cases}$$

Différenciation : nombres en jeu

Nombre total de caisses : 36 caisses

Règle de chargement : 3,4 ou 5

Différenciation : degrés d'ouverture

Modification de la règle de chargement

La question est posée différemment ou n'est pas posée

Modification 1

Mathieu a 36 caisses et 8 camions.

Il veut mettre toutes les caisses dans les camions.

*Attention, dans chaque camion, **il ne peut pas mettre plus de 5 caisses.***

Comment peut-il faire?

Modification 2

*Mathieu a 36 caisses et **des camions.***

Il veut mettre toutes les caisses dans des camions.

*Attention, dans chaque camion, **il ne peut pas mettre plus de 5 caisses.***

Comment peut-il faire?

Modification 3

*Mathieu a **des caisses** et **des camions**.*

Il veut mettre toutes les caisses dans des camions.

Attention, dans chaque camion, il peut mettre 3, 4 ou 5 caisses. Pas plus de 5 sinon le camion est trop chargé.

Pas moins de 3 sinon le contrôleur refuse de faire partir un camion pas assez chargé.

Modification 4 :

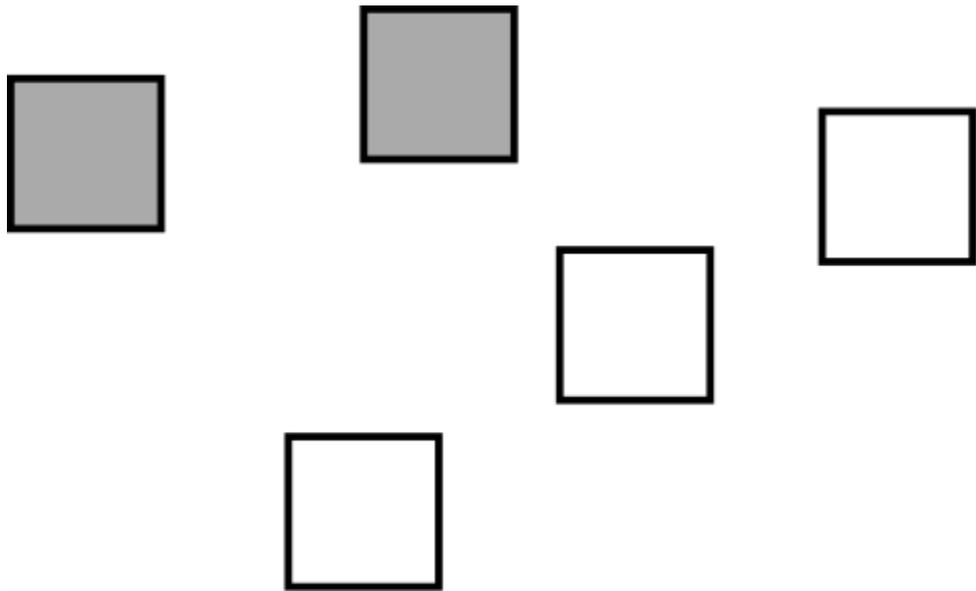
Mathieu a 360 caisses et 8 camions.

Il veut mettre toutes les caisses dans les camions.

Attention, dans chaque camion, il peut mettre 30, 40 ou 50 caisses. Pas plus de 50 sinon le camion est trop chargé. Pas moins de 30 sinon le contrôleur refuse de faire partir un camion pas assez chargé.

Comment peut-il faire?

Modification 5 : mise en boîte article Grand N n°64



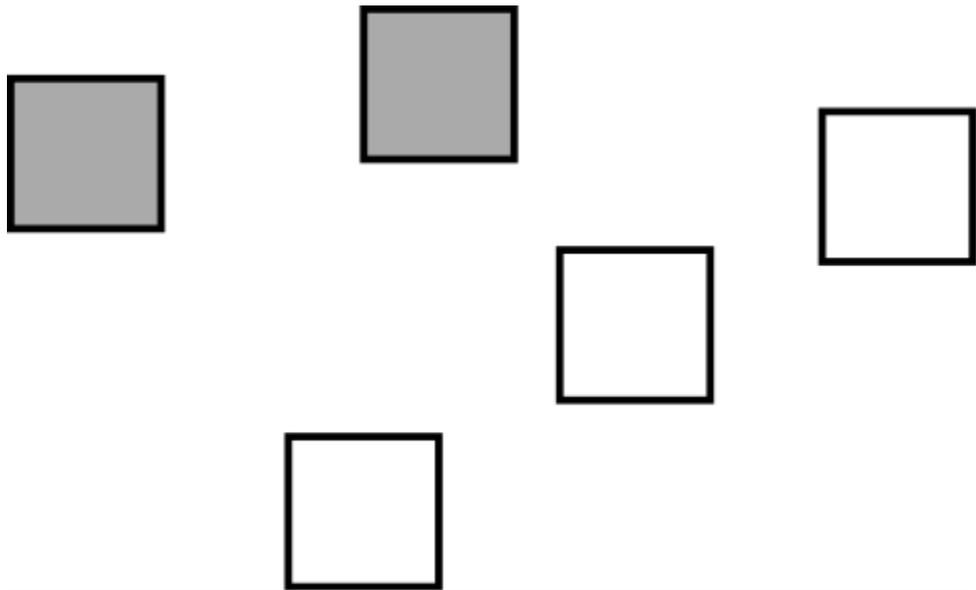
On a 11 jetons à mettre
dans les boîtes.

Règle : il doit y avoir le
même nombre de jetons
dans les boîtes de même
couleur.

Comment peut-on faire?

$$1 + 1 + 3 + 3 + 3 = 17$$

$$4 + 4 + 1 + 1 + 1 = 17$$

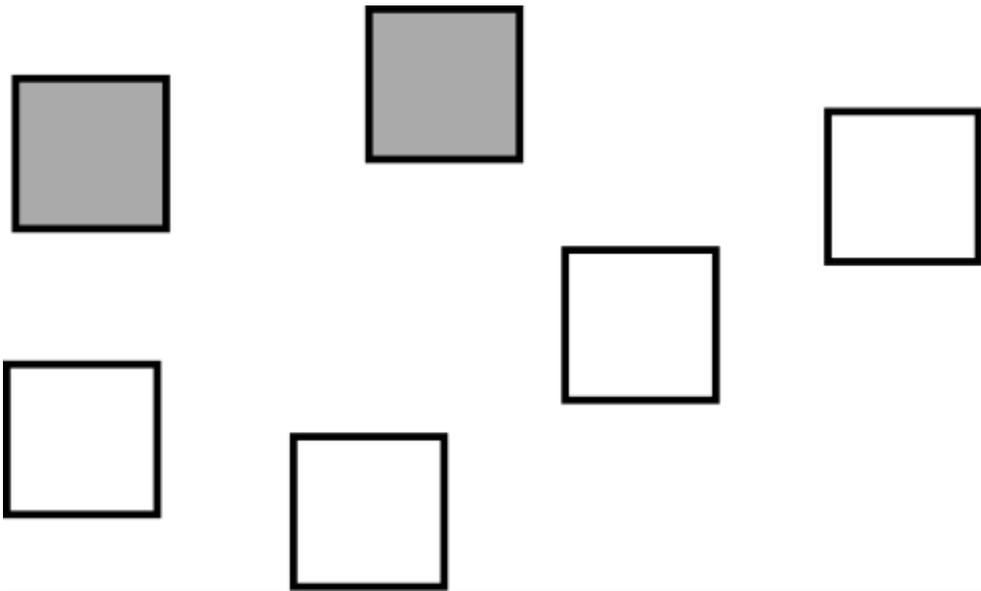


On a 17 jetons à mettre dans les boîtes.

Règle : il doit y avoir le même nombre de jetons dans les boîtes de même couleur.

Comment peut-on faire?

2 grises et 4 blanches



On a 17 jetons à mettre dans les boîtes.

Règle : il doit y avoir le même nombre de jetons dans les boîtes de même couleur.

Comment peut-on faire?

Money, money, money...

Comment peut-on obtenir 27€ avec des pièces de 2€ et des billets de 5€ ?

La course à 20

parcours Jeux et calculs MPSL

Le jeu se joue à deux, l'un contre l'autre.

Le premier joueur dit l'un des nombres 1,2 ou 3. Le deuxième joueur annonce un nouveau nombre en ajoutant l'un des nombres 1,2 ou 3 au nombre précédent.

Puis, chacun à son tour, les joueurs disent un nombre en ajoutant 1, 2 ou 3 au nombre dit par son adversaire. Le gagnant est le joueur qui, le premier, arrive à dire 20.

Multiplication simple

Il y a 8 camions. Dans chaque camion, il y a 4 caisses. Combien y a-t-il de camions en tout ?

Division partition

Il y a 36 caisses et 8 camions.

Comment Mathieu peut-il faire?

Division quotient

Il y a 36 caisses et des camions. Chaque camion peut transporter 5 caisses au maximum.

Comment Mathieu peut-il faire ?

La classification de Houdement (2018)

- Problèmes routiniers : problèmes à 1 étape (additifs ; multiplicatifs). Une fois le problème reconnu la résolution est routinière.
- Problèmes complexes : se décomposent en problèmes routiniers (Problèmes à plusieurs étapes)
- Problèmes atypiques : ne se décomposent pas simplement en problèmes routiniers (Avant qu'un problème ne devienne routinier il y a une première rencontre où il est atypique. Exemple : les situations-problèmes de Brousseau)

