



Une action pédagogique au service de la didactique

Le challenge mathématique pour travailler la
résolution de problèmes

Magaly Berviller et Bettina Reverbel

Prétexte pour intégrer la
démarche de résolution
de problèmes à son
enseignement

CHALLENGE MATHÉMATIQUE

Cf site Mission Math 68

http://www.portailpedagogique68_1d.site.ac-strasbourg.fr/mathematiques/

- Développer les mathématiques et le plaisir des mathématiques
- Résoudre des problèmes mathématiques selon la typologie de G. Vergnaud

RÉSOLUTION DE PROBLÈME

Cf Note de service 2018-052 du 25/04/18

- Construire un enseignement structuré et régulier
- Construire un enseignement explicite selon une démarche définie (5 étapes)

Résolution de problème : démarche d'enseignement-apprentissage



Je me fais le film dans la tête

Je joue,
je manipule

Je dessine,
je schématise

Je calcule

LES DIFFÉRENTES PROCÉDURES POSSIBLES – LA MANIPULATION

① Appropriation du problème

Lire l'énoncé du problème à deux reprises.

*« Il y avait 28 personnes dans un bus.
Au premier arrêt, 13 personnes sont descendues du bus.
Au deuxième arrêt, 7 personnes sont montées dans le bus.
Combien y a-t-il de personnes dans le bus maintenant ? »*

Reformuler le problème de mémoire et définir ce qu'il faut chercher.
Présenter la situation concrètement avec le matériel sans montrer la solution.



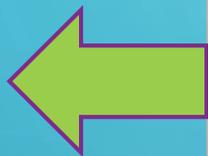
Mise en situation concrète sans montrer la solution

Photos et situations
extraites du manuel Maths
au CP ACCES de Gaëtan
DUPREY

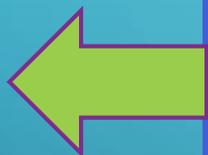
Source : B. Reverbel,
CPC Wittelsheim

LES DIFFÉRENTES PROCÉDURES POSSIBLES –LA MANIPULATION

Léo



Juliette

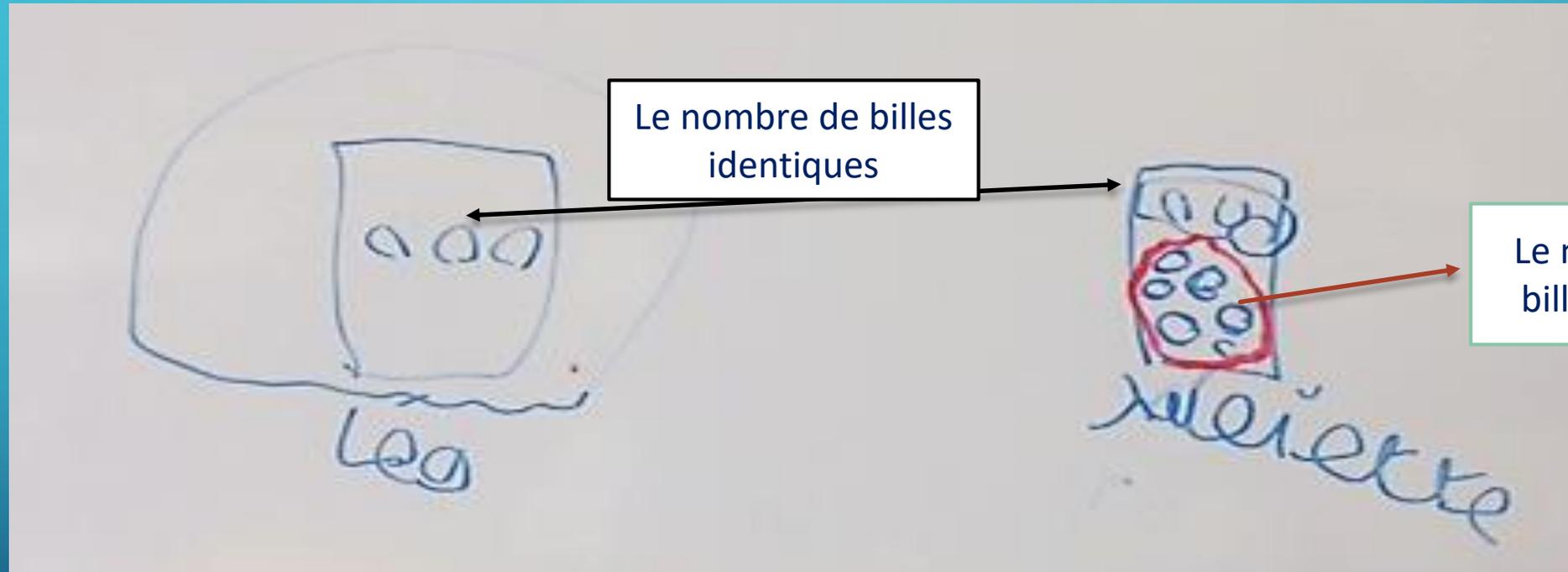


billes en plus



« Léo a 3 billes. Juliette a 9 billes.
Combien de billes Juliette a-t-elle de plus que Léo? »

LES DIFFÉRENTES PROCÉDURES POSSIBLES – LA SCHÉMATISATION



« Léo a 3 billes. Juliette a 9 billes. Combien de billes Juliette a-t-elle de plus que Léo? »

LES DIFFÉRENTES PROCÉDURES POSSIBLES – VERS LA MODELISATION

① Léo a 3 billes.

Je mets "3" billes dans ma tête

③ $\xrightarrow{6 \text{ billes}}$ ⑨ $3 + \dots = 9$

J'ai compté jusqu'à 9 parce que Juliette a 9 billes.

J'ai trouvé 6 billes en plus.

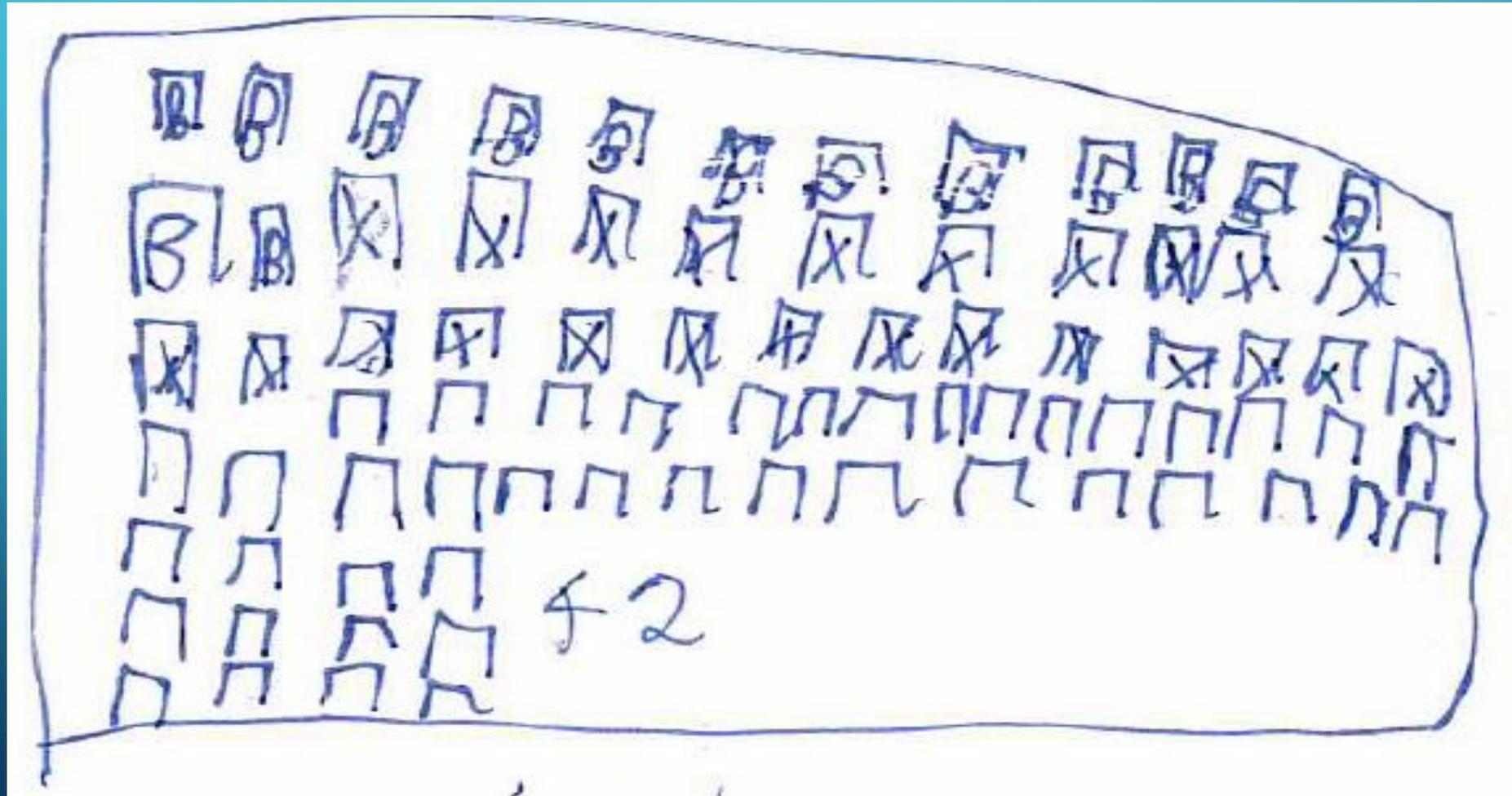
« Léo a 3 billes. Juliette a 9 billes. Combien de billes Juliette a-t-elle de plus que Léo? »

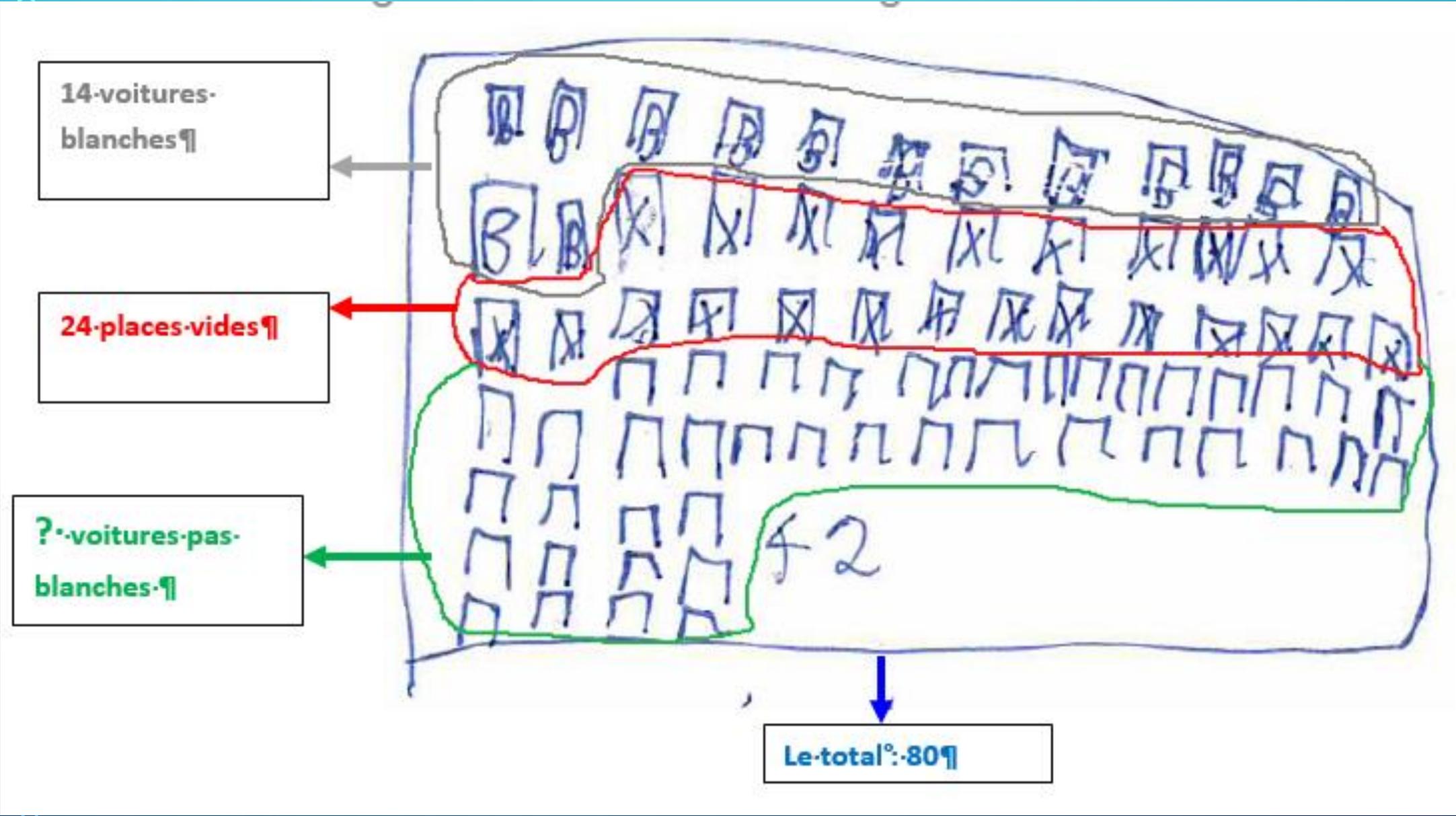
Des écrits intermédiaires aux écrits institutionnels : exemples

Problème 1 : Le parking

Sur un parking de 80 places, Lisa compte 14 voitures blanches.

Sachant qu'il y a 24 places non occupées, combien y a-t-il de voitures qui ne sont pas blanches ?





24 places vides

14 voitures blanches

Places vides

?

80

ce que l'on connaît $24+14=38$

24 places vides
(information connue)

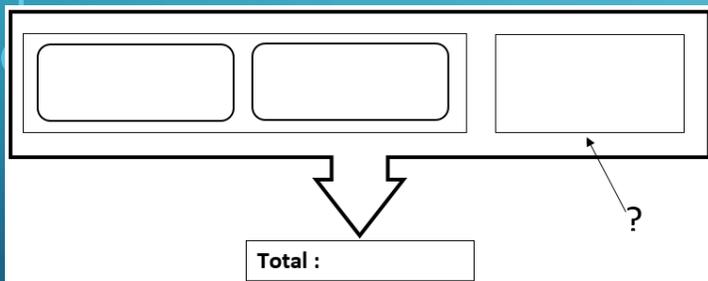
14 voitures
blanches

Voitures non
blanches ?

$80 - 38 = 42$

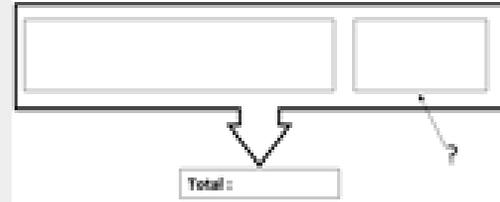
Au total 80 places de voitures

Le tout est
connu



Pour trouver la partie manquante je prends le total connu et je lui enlève la partie connue.

Trouver la partie d'un tout

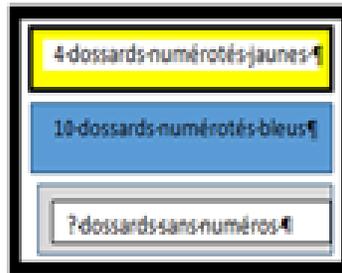


Énoncé: « Dans une armoire au gymnase, il y a 20 dossards. Certains sont numérotés, d'autres ne le sont pas. Sachant qu'il y a 10 dossards numérotés qui sont bleus et 4 dossards numérotés qui sont jaunes, combien y a-t-il de dossards sans numéro? »



1^{ère} schématisation

20-dossards-entout¶



2^{ème} schématisation

$$4 + 10 + \dots \underline{6} \dots = 20$$

1^{er} calcul

$$20 - 4 = 16$$

$$16 - 10 = 6$$

2^{ème} calcul

Réponse à la question

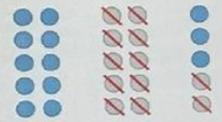
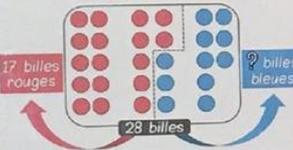
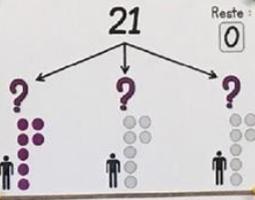
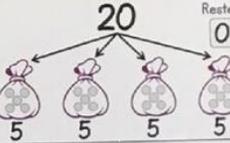
Il y a 6 dossards sans numéro.

À partir des écrits de M. Priolet

Source : B. Reverbel,
CPC Wittelsheim

POINTS DE VIGILANCE ET ÉCRITS DE SYNTHÈSE : importance de la trace évolutive

Je cherche...

combien il reste	une partie d'une collection	combien ça fait en tout	combien ça fait en tout	combien ça fait pour chacun	combien ça fait de groupes
		collections différentes	collections répétées	PARTAGE	GROUPEMENT
$25 - 12 = ?$ 	$28 - 17 = ?$ 	$13 + 12 = ?$ 	$5 + 5 + 5 + 5 = ?$ ou $5 \times 4 = ?$ 	21 Reste: 0 	20 Reste: 0 
Il reste 13 billes.	Il y a 11 billes bleues.	Il y a 25 billes.	Il y a 20 billes.	Chacun a 7 billes.	On peut faire 4 sacs
→ SOUSTRACTION	→ SOUSTRACTION	→ ADDITION	→ MULTIPLICATION	→ DIVISION	→ DIVISION
A	B	C	D	E	F

Le challenge mathématique :



Résoudre des problèmes selon la typologie de Vergnaud

- 4 manches dans l'année, chacune abordant une séquence d'apprentissage :
 - Transformation d'état
 - Comparaison d'état
 - Proportionnalité
 - Fonctions « N fois + » et « N fois – »

Transformation d'un état Un état initial subit une transformation pour aboutir à un état final.	Recherche de l'état final	
	Recherche de la transformation	
	Recherche de l'état initial	
Comparaison d'états On compare 2 états. Dans ce type de problème, on trouve presque toujours les expressions « de plus/de moins »	Recherche de l'un des états	
	Recherche de la comparaison	

Challenge mathématique



- **3 documents à disposition :**
 - 1 doc enseignant : avec typologie de Vergnaud, schématisations et contenus possibles et déroulement type pour chaque séance.
 - 1 doc élève photocopiable avec 4 niveaux différents, en version .doc (niv 1 et 2 = cycle 2 et niv 3 et 4 = cycle 3)
 - 1 doc en version bilingue

http://www.portailpedagogique68_1d.site.ac-strasbourg.fr/mathematiques/#lp-boxes-1

Challenge mathématique



Archives et banques de ressources :

Tous les anciens problèmes des différentes manches

- triés par catégorisation (cf Vergnaud)
- triés chronologiquement (challenge par année scolaire)

Challenge mathématique



- **Modalités :**

- 1^{ère} manche du 12/11/19 au 18/11/19 : possibilité de décaler les dates 😊
- Inscription auprès de Bettina Reverbel - CPAIEN Wittelsheim

bettina.reverbel@ac-strasbourg.fr

- ➔ Infos sur dispositif + nombre d'élèves
- ➔ Pas d'obligation calendaire mais renvoyer des traces d'élèves (photos, traces écrites, ...)