

PRINCIPE ADDITIF

Caractéristiques et spécificité

Cette situation propose une succession de variables destinées à mobiliser les élèves vers l'usage des nombres comme résultante d'un calcul additif. Ils doivent constituer une collection équipotente à un ensemble de plusieurs collections plus petites. Ils seront progressivement privés des moyens de voir les collections. La complexification progressive des situations vise à amener les élèves à passer d'une matérialisation réelle à une représentation gérée mentalement.

Dès le début, le nombre de collections à prendre en compte est supérieur à 2. Les nombres d'éléments de ces collections seront, dans un premier temps, inférieurs à 4. Cela permet aux élèves d'en reconnaître le cardinal sans recourir au comptage. Ils ne sont mobilisés que sur les opérations d'ajouts.

L'enjeu est de permettre des sollicitations fréquentes pour favoriser le repérage des régularités dans les faits numériques. Ces régularités portent sur les résultats mais aussi sur les propriétés. Par exemple, une collection composée d'une boîte de 4, une boîte de 2 et une boîte de 1 est équivalente à une autre collection composée d'une boîte de 2, une boîte de 4 et une boîte de 1. Et cette collection nécessite de prendre 7 objets pour en constituer une équipotente.

Cette situation vise à mobiliser les élèves sur une opération additive comme activité qui consiste à réunir plusieurs collections. Elle ne débouchera pas sur l'usage des signes codifiés conventionnels qui seront abordés exclusivement à partir du cycle 2.

Objectifs pour l'enseignant

Amener les élèves à :

- Utiliser le nombre comme la résultante d'un calcul additif
- Repérer des régularités dans le répertoire additif

Objectifs pour les élèves

- Constituer une collection équipotente à la réunion de plusieurs collections plus petites

Sommaire de principe additif

Situations	Variables	Niveau	
1	<u>Constituer une collection équipotente à la réunion de 3 collections visibles simultanément.</u>	(MS)	GS
2	<u>Constituer une collection équipotente à la réunion de 3 collections non visibles simultanément.</u>	(MS)	GS
3	<u>Constituer une collection équipotente en réunissant plusieurs collections.</u>	(MS)	GS
4	<u>Constituer une collection équipotente à la réunion de plusieurs collections dont le cardinal est désigné par son écriture chiffrée</u>		GS
5	<u>Constituer une collection équipotente en réunissant plusieurs collections dont le cardinal est désigné par son écriture chiffrée.</u>		GS
6	<u>Constituer une collection équipotente à la réunion de plusieurs collections. Aucune des collections n'est visible avant la vérification ; elles sont désignées par leur cardinal en écriture chiffrée.</u>		GS
7	<u>Constituer une collection équipotente en réunissant plusieurs collections. Aucune des collections n'est visible avant la vérification ; elles sont désignées par leur cardinal en écriture chiffrée.</u>		GS

SITUATION 1

Constituer une collection équipotente à la réunion de 3 collections visibles simultanément.

Matériel

- Bouchons plastiques en grande quantité (placés dans une réserve placée à distance de l'espace d'action des élèves)
- Un grand nombre de boîtes (type boîtes d'allumettes) avec un couvercle qui peut être facilement ouvert (et refermé)

Chaque boîte contient une collection de petits objets (boules de cotillons ou jetons). Le nombre d'objets peut varier entre 1 et 9. Dans les premières séances, il sera le plus souvent compris entre 1 et 4. On s'attachera à placer dans une même boîte des objets tous identiques ; par exemple, 4 boules bleues, 3 boules jaunes ou 5 jetons verts. Ceci permettra de reconstituer les boîtes plus facilement pour une utilisation suivante.



Consigne

« Vous allez avoir devant vous une série de boîtes fermées. Dans chaque boîte, il y a des boules (ou des jetons). Vous devez aller chercher des bouchons en un seul déplacement de façon à placer chaque boule (ou chaque jeton) dans un bouchon. Vous aurez gagné s'il n'y a pas de bouchons vides et s'il ne reste pas de boules toutes sans bouchon.

Vous pouvez ouvrir les boîtes. Avant de vous déplacer elles doivent être toutes refermées. »

Déroulement

1. Chaque élève reçoit une série de plusieurs boîtes fermées (de 1 à 4 ou 5). Dans chaque boîte, se trouve une collection de plusieurs éléments identiques (ex : boules de cotillons ou jetons).
2. Il ouvre chaque boîte de façon à en connaître le nombre d'éléments. Il peut disposer toutes les boîtes ouvertes devant lui avant de les refermer.
3. Il doit alors se déplacer pour constituer une collection de bouchons égale à la quantité des éléments contenus dans toutes les boîtes (voir consigne).
4. Quand il pense avoir constitué une collection équipotente, il revient à sa place avec les bouchons.
5. Il valide sa collection en plaçant un objet dans chaque bouchon. Il aura gagné s'il parvient à placer un objet dans chaque bouchon et s'il n'y a pas d'objets en trop, ni de bouchons vides.

Voir illustration page suivante

[Retour Sommaire](#)

étape 1



Les boîtes fermées sont disposées devant l'élève.

étape 2



La première boîte est ouverte.

étape 3



Ouverture de la deuxième boîte.

étape 4



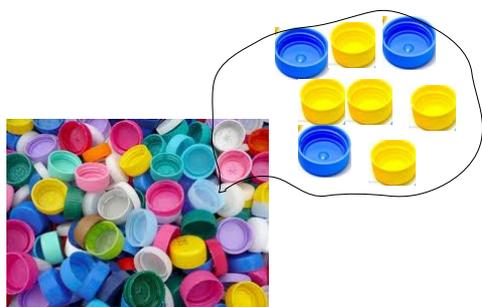
Ouverture de la troisième boîte.

étape 5

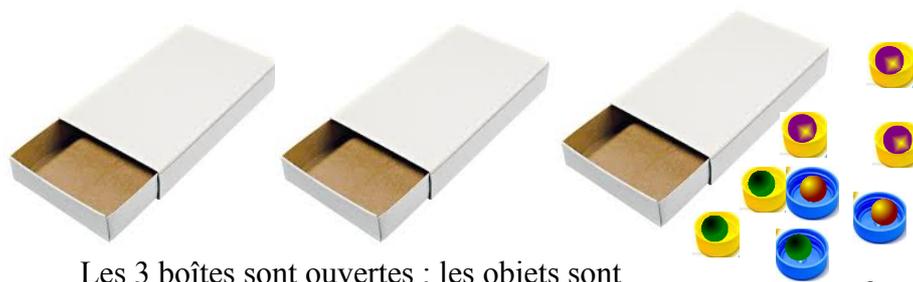


Quand toutes les boîtes sont fermées, l'élève peut se déplacer pour constituer une collection de bouchons qui correspond à l'ensemble des objets placés dans les 3 boîtes.

étape 6



étape 7



Les 3 boîtes sont ouvertes ; les objets sont sortis pour valider si le but a été atteint.

SITUATION 2

Constituer une collection équipotente à la réunion de 3 collections non visibles simultanément.

Matériel

- idem situation 1

Consigne

« Vous allez avoir devant vous une série de boîtes fermées. Dans chaque boîte, il y a des boules (ou des jetons). Vous devez aller chercher des bouchons en un seul déplacement de façon à placer chaque boule (ou chaque jeton) dans un bouchon. Vous aurez gagné s'il n'y a pas de bouchons vides et s'il ne reste pas de boules toutes sans bouchon.

Vous pouvez ouvrir les boîtes **mais** une seule à la fois. Vous devez la refermer pour avoir le droit d'ouvrir une autre boîte. Il ne peut y avoir qu'une seule boîte ouverte en même temps. Avant de vous déplacer elles doivent être toutes refermées. »

Déroulement

1. Chaque élève reçoit une série de plusieurs boîtes fermées (de 2 à 5). Dans chaque boîte, se trouve une collection de plusieurs éléments identiques (ex : boules de cotillons ou jetons).
2. Il ouvre une première boîte de façon à en connaître le contenu et le nombre d'éléments. Quand il la referme il peut ouvrir la suivante. Ainsi de suite jusqu'à avoir vu toutes les boîtes.
3. Dans un premier temps, il peut rouvrir une boîte déjà ouverte pour en vérifier le contenu.
4. Il doit alors se déplacer pour constituer une collection de bouchons égale à la somme des éléments contenus dans toutes les boîtes (voir consigne).
5. Quand il pense avoir constitué une collection équipotente, il revient à sa place.
6. Il valide sa collection en plaçant un objet dans chaque bouchon. Il aura gagné s'il parvient à placer un objet dans chaque bouchon et s'il n'y a pas d'objets en trop, ni de bouchons vides.

Voir illustration page suivante

[Retour Sommaire](#)

étape 1



Les boîtes fermées sont disposées devant l'élève.

étape 2



La première boîte est ouverte. La collection des objets est apparente et peut être dénombrée. La boîte est ensuite refermée.

étape 3



La même opération est menée avec la seconde boîte.

étape 4



Puis avec la troisième boîte.

étape 5

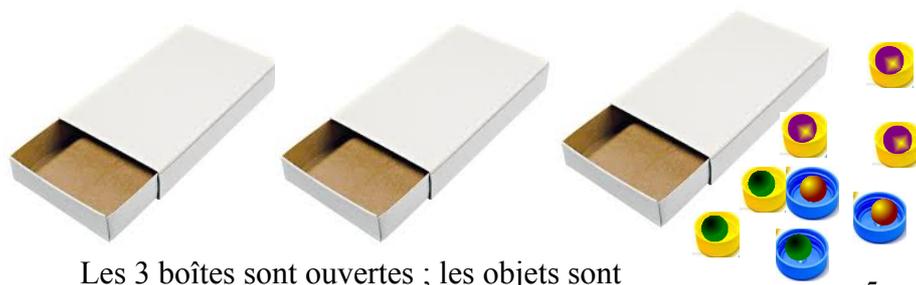


Quand toutes les boîtes sont fermées, l'élève peut se déplacer pour constituer une collection de bouchons qui correspond à l'ensemble des objets placés dans les 3 boîtes.

étape 6



étape 7



Les 3 boîtes sont ouvertes ; les objets sont sortis pour valider si le but a été atteint.

SITUATION 3

Constituer une collection équipotente en réunissant plusieurs collections.

Matériel

- boîtes contenant des boules (ou des jetons) comme en situations 1 et 2
- sachets contenant des bouchons (collections comprises entre 4 et 12)



Consigne

« Vous allez recevoir un sachet qui contient des bouchons. Vous pouvez disposer les bouchons devant vous. Vous devrez ensuite aller prendre sur la table (placée à distance) 3 boîtes qui contiennent des boules. Vous aurez le droit d'ouvrir chaque boîte mais vous ne pouvez en ouvrir qu'une seule à la fois. Quand vous reviendrez, vous ouvrirez les boîtes et vous placerez les boules dans les bouchons. Vous aurez réussi si vous pouvez mettre une boule dans chaque bouchon et s'il n'y a pas de boules en trop et de bouchons vides. »

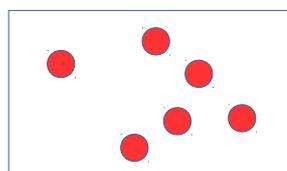
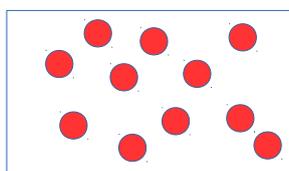
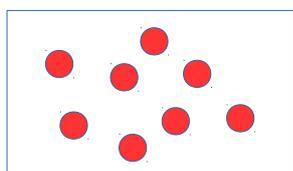
Déroulement

Le principe correspond à l'inverse de celui de la situation 1

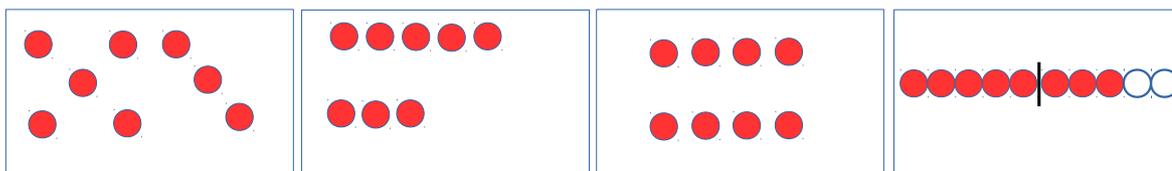
1. L'élève reçoit une collection de bouchons qu'il dispose devant lui sur la table.
2. Il doit prendre des boîtes qui contiennent des boules (ou des jetons) de façon à placer exactement une boule dans chaque bouchon.
3. Il ne peut ouvrir qu'une boîte en même temps. Pour en ouvrir une autre, il doit avoir refermé la précédente.
4. Il ne peut placer les boules dans les bouchons qu'à partir du moment où il pense avoir réuni exactement la quantité nécessaire de boîtes.

Variables

1. Les boîtes sont placées devant les élèves. Il réunit le nombre de boîtes qu'il pense nécessaire mais ne peut les ouvrir que quand il pense avoir terminé pour valider.
2. Les boîtes sont placées à distance. Les élèves doivent les prendre en un seul déplacement.
3. Les bouchons sont remplacés par des collections d'objets figurés
Sur cette option d'autres variables concerneront la disposition des collections figurées
 - dispositions aléatoires



- dispositions structurées



4. Le nombre de boîtes qui doit être ramené sera fixé à l'avance et connu de l'élève.
Exemple : l'élève reçoit une collection de 8 bouchons ou une carte figurant 8 objets. Il lui est demandé de prendre 3 boîtes pour constituer une collection équipotente.

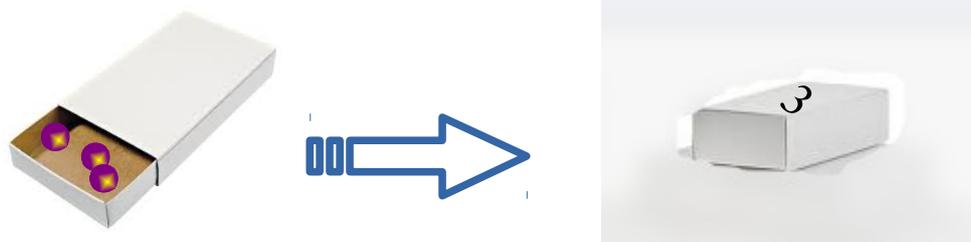
[Retour Sommaire](#)

SITUATION 4

Constituer une collection équipotente à la réunion de plusieurs collections dont le cardinal est désigné par son écriture chiffrée

Matériel

- boîtes contenant des boules (ou des jetons) comme en situations 1 et 2
- réserve de bouchons placée à distance



Consigne

« Vous allez recevoir 3 boîtes qui contiennent des boules. Vous devrez aller chercher des bouchons pour placer exactement une boule par bouchon.

Mais vous ne pourrez pas ouvrir les boîtes avant d'aller prendre les bouchons. Sur chaque boîte, le nombre de boules placées à l'intérieur, est indiqué par un chiffre.

Quand vous reviendrez avec les bouchons, vous pourrez les ouvrir pour vérifier si vous avez réussi. »

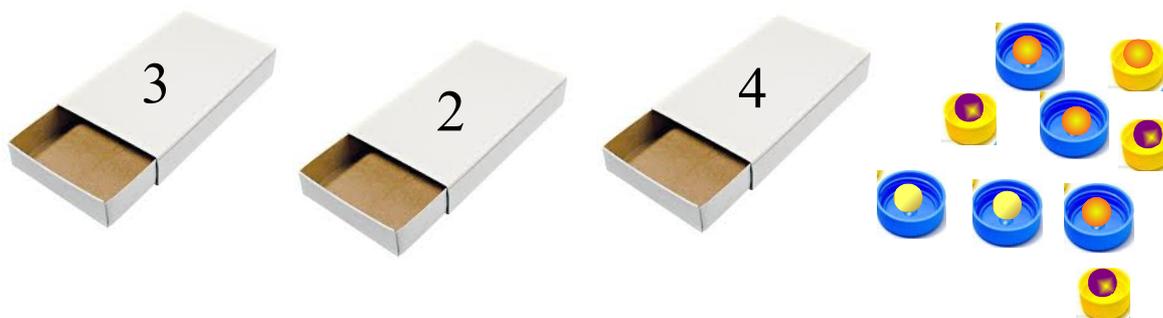
Déroulement

1 - Chaque élève reçoit une série de boîtes sur lesquelles est inscrit le nombre d'objets contenus.



2 – Il ne doit pas les ouvrir. Il doit se déplacer vers le stock de bouchons où il doit chercher à réunir une collection de bouchons. Le nombre de bouchons devra correspondre exactement au nombre de boules contenues dans les boîtes.

3 – Quand il pense avoir réuni les bouchons, il peut ouvrir les boîtes. Il procède à la validation en plaçant chaque objet des boîtes dans un bouchon.



[Retour Sommaire](#)

SITUATION 5

Constituer une collection équipotente en réunissant plusieurs collections dont le cardinal est désigné par son écriture chiffrée.

Matériel

idem situation 4

Commentaire

Cette situation correspond au principe de la situation 3. Elle consiste pour l'élève à constituer une collection de boîtes dont la somme des éléments doit être équivalente au cardinal d'une collection initiale. Celle-ci pourra être constituée d'objets déplaçables (bouchons) ou non déplaçables (objets figurés).

SITUATION 6

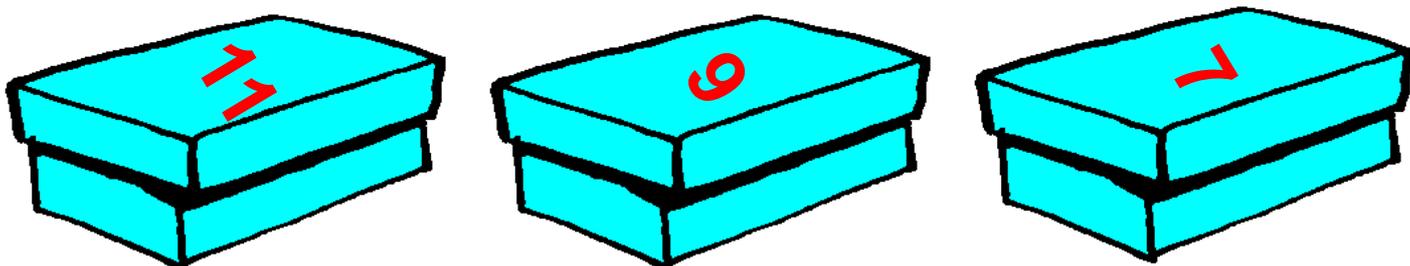
Constituer une collection équipotente à la réunion de plusieurs collections.
Aucune des collections n'est visible avant la vérification ; elles sont désignées par leur cardinal en écriture chiffrée.

Matériel

- boîtes contenant des boules – Le nombre de boules est inscrit sur chaque boîte.



- Sachets ou boîtes opaques contenant des bouchons. Le nombre de bouchons sera inscrit sur le sachet ou la boîte.



Consigne

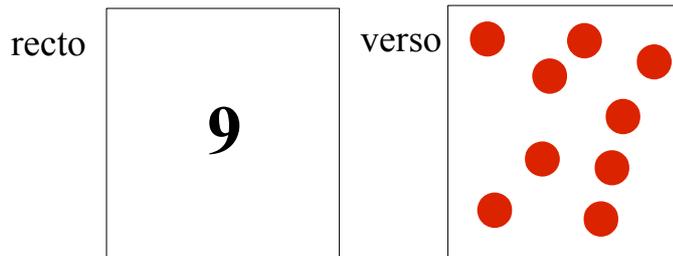
« Vous allez recevoir 3 petites boîtes qui contiennent des boules. Sur chaque petite boîte, le nombre de boules placées à l'intérieur, est indiqué par un chiffre. Vous devrez aller chercher des bouchons pour placer exactement une boule par bouchon.

Les bouchons sont placés dans des boîtes plus grosses ; le nombre de bouchons est inscrit sur chaque boîte. Mais vous ne pourrez pas ouvrir les petites boîtes avant d'aller prendre les bouchons, ni ouvrir la grosse boîte en la prenant.

Quand vous reviendrez avec les bouchons, vous pourrez ouvrir toutes les boîtes pour vérifier si vous avez réussi. »

Variable

Les boîtes de bouchons peuvent être remplacées par des collections d'objets figurés. Elles sont matérialisées sur des cartes recto/verso. Les cartes sont disposées avec la face recto visible. Les élèves n'auront le droit de les retourner qu'au moment de la vérification.



[Retour Sommaire](#)

SITUATION 7

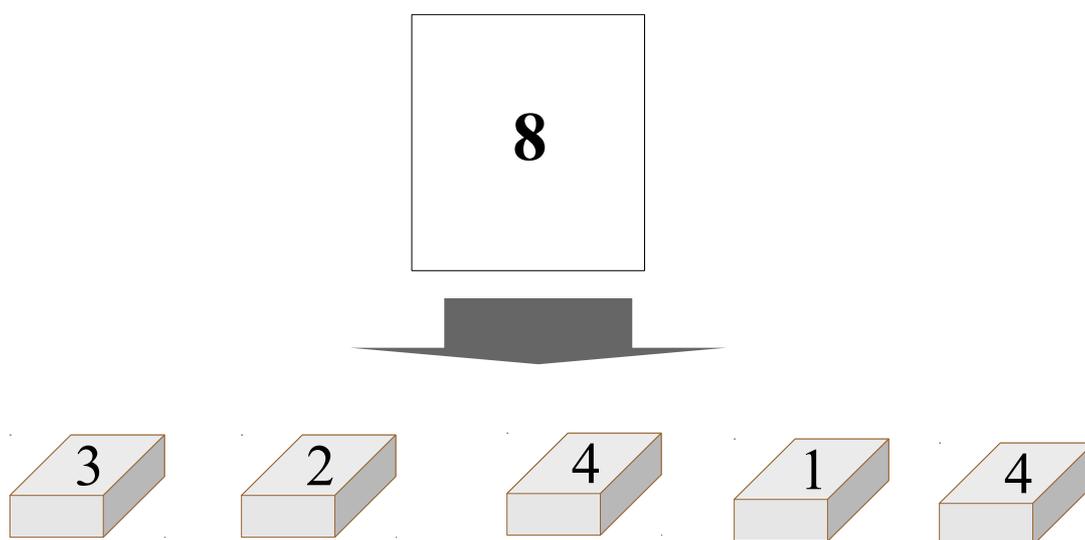
Constituer une collection équipotente en **réunissant** plusieurs collections.
Aucune des collections n'est visible avant la vérification ; elles sont désignées par leur cardinal en écriture chiffrée.

Matériel

idem situation 6

Commentaire

Cette situation correspond au principe inverse de la situation 6. Elle consiste pour l'élève à réunir des petites boîtes dont la somme des éléments doit être équivalente au cardinal d'une collection initiale. Celle-ci pourra être constituée d'objets déplaçables (bouchons) ou non déplaçables (objets figurés). L'élève doit pratiquer une décomposition du cardinal initial.



[Retour Sommaire](#)