

Chapitre 3

Représenter des quantités et leur comparaison

Profil

Avant d'aborder les activités du présent chapitre, voici ce que l'élève devrait maintenant maîtriser. Si tel n'est pas le cas, ne vous alarmez pas, mais profitez des activités de ce chapitre afin de lui en faire acquérir une meilleure maîtrise.

Évitez d'évaluer formellement ces performances, observez-les à l'intérieur des activités d'apprentissage. De plus, évitez à tout prix d'enseigner ou d'expliquer à l'élève ce qu'il ne maîtrise pas. En effet, si vous le faites, il finira par atteindre les performances demandées sans nécessairement les intégrer. Il sera ainsi capable de réussir un test, mais ne pourra réutiliser ses compétences le moment venu.

Durant les problèmes de ce chapitre, observez si l'élève manifeste :

- Sa compréhension

1^e En comptant spontanément des éléments afin d'évaluer ou de comparer des quantités. Lorsqu'il veut savoir combien il y a d'objets dans un ensemble, est-ce qu'il compte ces objets ? Lorsqu'il veut savoir dans quel ensemble il y a plus d'objets, compte-t-il les éléments de chaque ensemble ? Si ces deux comportements sont manifestés spontanément et ce, même s'il se trompe en comptant ou en concluant par exemple que l'ensemble de huit unités en a plus que celui de neuf, considérez que l'élève manifeste la compréhension recherchée.

2^e En considérant que lorsque des éléments changent de position, leur nombre ne varie pas. Ainsi, lorsqu'une ligne de jetons est étirée, il ne considère pas qu'il y a plus de jetons maintenant et ce, sans qu'il sente le besoin de les compter. En fait, si l'élève compte les éléments avant de dire que leur nombre n'a pas changé il ne maîtrise pas cette compétence.

- Son raisonnement

En justifiant pourquoi, l'étirement d'une ligne de jetons ou le seul changement de position des objets d'un ensemble n'en modifie pas le nombre. Ainsi, il expliquera qu'une ligne de jetons peut-être étirée sans augmenter le nombre de jetons si l'on augmente l'espace entre ces jetons.

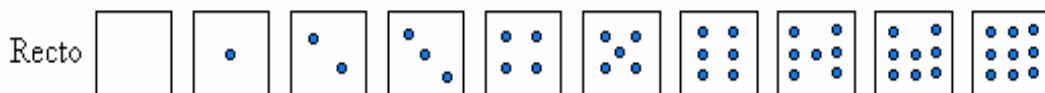
- Son efficacité

En dénombrant correctement des ensembles d'au moins dix éléments. L'élève connaît la suite des nombres de 1 à 10 au moins et, lorsqu'il l'utilise pour compter, il compte chaque élément une et une seule fois.

Durant les activités de ce chapitre, l'élève apprendra à symboliser les quantités qu'il compare. Soyez indulgent s'il confond les chiffres ou s'il en trace quelques-uns de façon incorrecte. Ceci se corrigera rapidement.

Matériel :

- 4 bâtonnets de même longueur (ex. : bâtonnets à café) ;
- trois carrés de carton d'environ 10 cm sur 10 cm ;
- 20 jetons ;
- deux séries de 10 cartons d'environ 5 cm sur 5 cm de côté comme suit :



- sept carrés de carton de 5 cm sur 5 cm de côté où vous écrirez comme suit :

Problème 1

Placez deux carrés de 10 cm sur 10 cm sur la table, laissant environ 15 à 20 cm entre les deux.

- a) Demandez à l'élève de placer cinq jetons sur le carré de droite et trois jetons sur celui de gauche. Demandez-lui où il y en a le plus. Demandez-lui comment il fait pour savoir.

Demandez-lui de prendre deux bâtonnets et de les placer entre les deux carrés de carton afin d'indiquer où il y a plus de jetons et où il y en a moins. Pour faire cela, dites-lui qu'il n'a qu'à mettre plus d'espace entre les bouts des bâtonnets qui sont du côté du carré où il y a plus de jetons et moins d'espace, et même aucun espace, du côté où il y en a le moins.

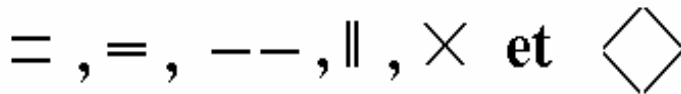
La solution attendue est donc :



Assurez-vous qu'il a bien compris ce qui précède avant de proposer de la même façon les problèmes suivants.

- b) quatre jetons à gauche et deux à droite ;
- c) six à gauche et trois à droite ;
- d) huit à droite et deux à gauche ;
- e) zéro à gauche et sept à droite ;
- f) cinq à droite et cinq à gauche ;

Note : Laissez-le explorer un peu. Ce problème est le plus important de cette série car il permet à l'élève de démontrer sa compréhension. En fait, il lui suffit de placer les bâtonnets de sorte que les espaces à gauche et à droite soient les mêmes. Voici donc des solutions valables trouvées par des élèves :



Dans ce dernier cas, l'élève utilise quatre bâtonnets. Les solutions suivantes sont aussi valables :



L'élève les motive en disant que ni $>$ ni $<$ ne sont acceptables ici.

L'élève qui a choisi une des huit représentations précédentes a vraiment compris et il ne lui reste plus qu'à apprendre celle qu'ont retenue les mathématiciens.

Félicitez-le donc pour sa solution et montrez-lui quelques-unes des autres possibilités présentées plus haut. Pour chacune, demandez-lui ce qu'il en pense.

Enfin, dites-lui que les mathématiciens devaient choisir entre toutes ces façons et qu'ils ont décidé de prendre la suivante : = .

Ajoutez que depuis ce temps, tous ceux qui sont bons en mathématiques utilisent cette façon. Vous verrez que, dès à présent, il y a un bon mathématicien de plus sur la planète.

- g) six à droite et huit à gauche ;
- h) quatre à droite, trois à gauche et un autre à gauche ;

Problème 2

Cette fois, ce n'est plus le signe de comparaison qu'il faut trouver, mais un certain nombre de jetons allant sur le carré resté vide. Il y a souvent plusieurs solutions. Demandez à l'élève, pour chaque problème, s'il y a au moins une autre solution et, s'il y en a, d'en trouver une seconde.

- a) Dites à l'élève de placer six jetons sur le carré de gauche et de placer les bâtonnets ainsi : $>$. Demandez-lui combien de jetons peuvent être placés à droite.

Note : Sortez les deux séries de cartons numérotés. Montrez-les du côté où sont dessinés des jetons et demandez à l'élève de choisir ceux qui correspondent à ce qu'il vient de faire. Entre ces deux nouveaux cartons, il devra placer adéquatement les deux autres bâtonnets.

Poursuivez ainsi pour chaque problème de cette série.

- b) trois à droite, bâtonnets = ;
- c) quatre à droite, bâtonnets $<$;
- d) zéro à gauche, bâtonnets = ;
- e) bâtonnets $>$ (seulement) ;
- f) bâtonnets = (seulement) ;
- g) bâtonnets $<$ (seulement) .

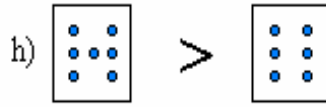
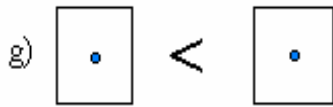
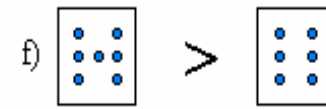
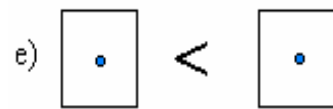
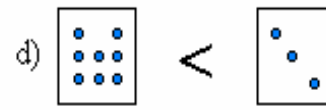
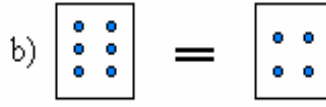
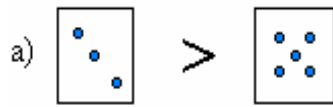
Problème 3

Cette fois, vous allez placer des jetons sur les carrés et, entre eux, placez les bâtonnets. Il vous arrivera de faire des erreurs. L'élève devra donc vérifier chaque fois votre travail et le corriger s'il y a lieu.

Il y aura souvent plus d'une façon de faire la correction. Demandez-lui d'en trouver quelques-unes. Parfois, laissez-le libre d'agir à sa guise, parfois, imposez des contraintes telles :

- ne toucher qu'aux bâtonnets ;
- ne changer que le nombre de jetons sur tel carré.

Avant que l'élève corrige votre travail, s'il trouve une erreur, utilisez les deux séries de cartons numérotés de zéro à neuf ainsi que deux bâtonnets pour copier ce que vous avez fait. Placez les cartons de sorte que les chiffres soient en dessous. Justifiez ce travail afin de vous rappeler ce que vous avez fait au début.



Problème 4

Cette fois, vous utiliserez les trois carrés de carton, les quatre bâtonnets, les jetons et les séries de cartons numérotés.

Le problème ressemble au premier problème de ce chapitre, mais il est réalisé avec trois ensembles à comparer plutôt que deux.

Placez donc les trois carrés en ligne en laissant entre eux un espace suffisant pour y mettre les bâtonnets. Indiquez à l'élève de placer les jetons sur les cartons puis les bâtonnets.

Le tableau qui suit vous propose les problèmes à donner à l'élève.

Lorsqu'un problème est réussi, demandez à l'élève de placer sur chaque ensemble de jetons le carton qui représente le nombre de jetons cachés. Cette fois, les chiffres seront donc visibles.

Lorsque l'élève aura placé les chiffres, demandez-lui de lire ce qu'il obtient. Ainsi, pour (b), il lira : « trois est plus que zéro et zéro est moins que six » ou « trois est plus grand que zéro et zéro est plus petit que six » .

Notes :1. Demandez qu'il vous décrive son travail de ces deux façons. Prenez le temps nécessaire pour les lui montrer. Rendu environ au problème (f) , il devrait pouvoir s'en tirer sans aide.

2. Certains enfants pensent que l'expression « trois est plus petit que cinq » signifie que le chiffre « 3 » doit être écrit en plus petit caractère que le chiffre 5. Soyez donc attentif afin que l'élève comprenne bien que c'est la quantité et non le symbole qui est plus petite.

	CARTON DE GAUCHE	CARTON DU CENTRE	CARTON DE DROITE
a)	3	4	6
b)	3	0	6
c)	5	3	5
d)	4	5	5
e)	3	2	0
f)	7	0	0
g)	8	2	9
h)	5	3	7
i)	0	0	0
j)	8	4	7
k)	7	7	2
l)	6	6	6

Problème 5

Prenez les cartons x, y, =, < et >.

Avec le matériel et les cartes avec les chiffres, formez ce qui suit :

a) $\boxed{2} \boxed{=} \boxed{x} \boxed{<} \boxed{y}$

Sous le carton x, cachez un carton où figure le chiffre 2. Sous le carton y, cachez un 5.

Demandez à l'élève de disposer deux jetons sur un premier grand carré, puis de placer les bâtonnets tel qu'illustré (=), ensuite de placer le second carré en le laissant vide pour l'instant, ensuite les deux autres bâtonnets tel qu'illustré et un autre carré vide.

Annoncez-lui que sous le x se cache un nombre. Demandez-lui de trouver ce nombre en respectant les indices mathématiques donnés.

Lorsqu'il l'aura trouvé, retirez le carré avec un x de sorte qu'il voit le 2. Demandez-lui maintenant de trouver le nombre caché sous le y.

Il y a cette fois plusieurs solutions. Assurez-vous qu'il en est conscient, puis demandez-lui de mentionner quelques solutions avant de montrer le 5. Demandez-lui si cette solution est bonne et pourquoi.

Procédez de la même façon pour les problèmes qui suivent. Une fois où deux, faites une erreur, en (f), par exemple, faites $3 = 2 = 2$ et en (h), $5 < 1 = 1$. L'élève sera surpris. Qu'il s'explique et qu'il corrige !

b) $\square < \boxed{5} > \square$

h) $\square < \square = \boxed{1}$

c) $\square < \square < \boxed{4}$

i) $\square > \square > \boxed{5}$

d) $\boxed{8} > \square = \square$

j) $\square > \square < \square$

e) $\boxed{7} > \square < \boxed{3}$

k) $\square < \square < \square$

f) $\square = \square = \boxed{2}$

l) $\square < \square = \square$

g) $\square > \boxed{3} > \square$

Note : Les problèmes précédents présentent beaucoup de solutions. Pour le problème (i), il n'est pas évident qu'il faille d'abord trouver le nombre caché au centre. Si l'élève commence à gauche et se livre à un jeu de devinettes, demandez-lui de commencer par le carton du centre en justifiant son choix. Lorsqu'il aura trouvé le nombre caché, montrez ce nombre et demandez-lui de trouver l'autre nombre.

Pour les problèmes (j) à (l), il peut commencer là où il veut. Dès qu'il a identifié un premier chiffre correctement, montrez ce chiffre et assurez-vous que les déductions qu'il développe par la suite sont logiques.

Problème 6

Cette fois, l'élève devra manifester toute la compréhension acquise dans ce chapitre.

Placez les cartons tel qu'indiqué dans les problèmes qui suivent. Sous chaque carré, cachez un chiffre en vous assurant qu'il respecte les données du problème. De plus, placez les carrés x, y et z sur les cartons, ceci permet de désigner les cartons facilement et initie au concept de variable. Ainsi, pour le problème a, l'élève pourra en discuter en prévoyant que le nombre caché sous x est le plus petit, ... Avant chaque problème, demandez à l'élève où se cache le plus petit nombre, puis où se cache le plus grand. Demandez-lui d'expliquer ses choix.

a) $\square < \square < \square$

b) $\square = \square > \square$

c) $\square > \square < \square$

d) $\square < \square > \square$

e) $\square < \square = \square$

f) $\square = \square = \square$

g) $\square > \square > \square$

h) $\square > \square \square$

i) $\square < \square < \square < \square$

j) $\square > \square > \square < \square$

k) $\square = \square < \square = \square$

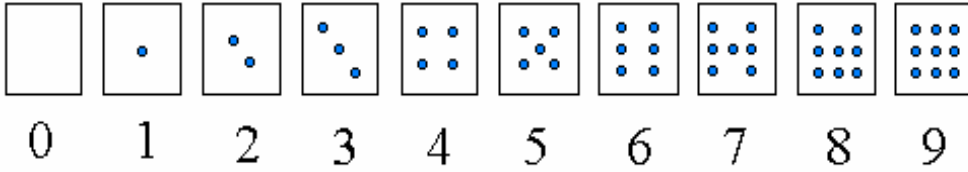
Et maintenant, demandez à l'élève de compléter les fiches 1 à 3 de son livre personnel de mathématiques. Ces pages forment l'Annexe II de ce document. Insérez-les dans un cartable. Dites à l'élève qu'il notera dans son livre toutes ses découvertes et qu'il sera plus tard heureux de constater tout ce qu'il savait déjà faire à son âge.

Soyez indulgent quant à la calligraphie des chiffres, tout en incitant l'élève à se corriger et à s'améliorer. S'il n'écrit pas certains chiffres correctement, montrez-lui les modèles afin qu'il se corrige. Ne cachez jamais ces modèles, laissez-le les visualiser progressivement. Ne demandez pas à l'élève de faire plus qu'une page par jour. Au besoin, faites d'autres exercices semblables. « Au besoin » signifie si des difficultés persistantes existent.

ANNEXE II

Annexe II -Fiche 1

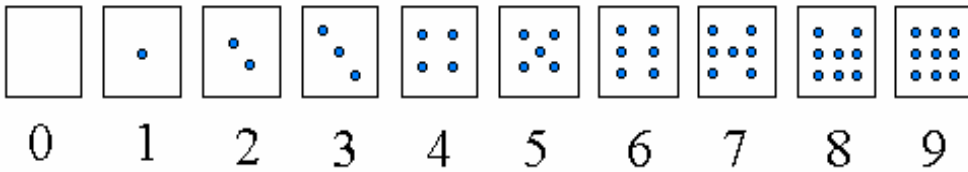
Aujourd'hui, le _____



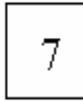
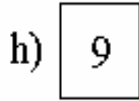
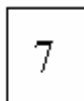
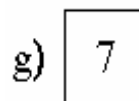
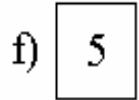
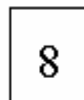
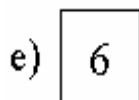
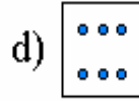
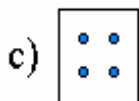
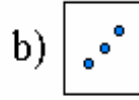
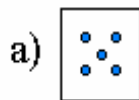
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Annexe II -Fiche 2

Aujourd'hui, le _____

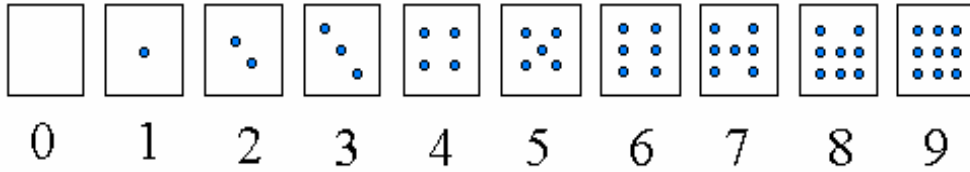


Je sais comparer des quantités en dessinant entre elles =, < ou >.



Annexe II -Fiche 3

Aujourd'hui, le _____



Je sais comparer des quantités en écrivant les chiffres qui manquent.

a) $5 < \quad > 7$

b) $4 > \quad > 2$

c) $3 =$

d) $1 >$

e) $8 > \quad > 5$ ou $8 > \quad > 5$

f) $2 < \quad < 5$ ou $2 < \quad < 5$

g) $4 >$ ou $4 >$

$4 >$ ou $4 >$

h) < 9 ou < 9

< 9 ou < 9