

Chapitre 3

Mesurer – Dénumbrer – Groupier

Dans ce chapitre, nous allons aborder la mesure de longueurs. Dans un premier temps l'élève devra constater que diverses unités sont plus pertinentes que d'autres. Ensuite, il verra les liens unissant ces diverses unités de mesure de longueurs. Enfin, par analogie, il travaillera en numération de base dix.

Matériel

- Une ficelle d'un mètre de longueur ;
- 20 bâtonnets ou bandes de papier de 10 centimètres de longueur ;
- 50 centicubes ;
- 10 bouts de fil à coudre d'environ 10 cm de longueur chacun ;
- 1 règle graduée en centimètres et en décimètres ;
- 50 jetons.

Problème 1

Ne sortez que la ficelle et demandez à l'élève de s'en servir pour mesurer :

- a) la hauteur d'un téléviseur ;
- b) la longueur d'un de vos bras ;
- c) la longueur d'un crayon ;
- d) la largeur d'une feuille de papier ;

Note : Comme toutes ces longueurs sont inférieures à un mètre, leur mesure avec la ficelle est très imprécise. Discutez avec l'élève de cela en montrant que tous les objets ont des longueurs différentes mais qu'on arrive chaque fois à la même conclusion : plus petit que la ficelle.

De cette discussion devrait ressortir l'idée d'utiliser une unité plus petite. Si, après quelques minutes, l'élève n'arrive pas à cette conclusion, passez au problème suivant.

Problème 2

Remettez cette fois à l'élève un seul bâtonnet de 10 centimètres et demandez-lui de mesurer les mêmes objets avec ce bâtonnet. Notez les mesures obtenues. Lorsqu'il les aura tous mesurés une première fois, demandez-lui de recommencer afin de vérifier ses premières mesures. Notez

encore les résultats. Lorsqu'il aura terminé, comparez les deux listes. Elles devraient se ressembler... malheureusement.

Problème 3

Maintenant, demandez à l'élève de mesurer des objets plus longs : la longueur de la table, sa hauteur, la longueur d'un meuble, d'un comptoir, la hauteur d'une armoire. Il n'a encore droit qu'à un bâtonnet. Comme au problème précédent, notez les résultats et demandez à l'élève de tout vérifier.

Il y a de fortes chances que des résultats différents apparaissent enfin, d'où l'importance d'améliorer le système.

Problème 4

Remettez à l'élève les 20 bâtonnets afin qu'il reprenne les mêmes mesures que celles du problème 3.

Note : Pour les mesures horizontales, il sera facile de poser les bâtonnets bout à bout, mais pour les mesures verticales le problème est loin d'être résolu. On pourrait coller les bâtonnets sur une bande de papier. Prenez la ficelle d'un mètre et les bouts de fil. Avec une réglette, mesurez 10 cm sur la ficelle et attachez un bout de fil au bout de 10 cm. Continuez ainsi tout le long de la ficelle, Vous avez un instrument qui peut mesurer en décimètres. Pour l'instant, parlez plutôt de longueurs de bâtonnets.

Problème 5

Reprenez encore les mêmes mesures avec cette ficelle.

Discutez de l'avantage de ce type d'instrument.

Problème 6

Prenez des objets variés mesurant moins de 30 centimètres et demandez à votre enfant de les mesurer. Mettez à sa disposition la ficelle et les bâtonnets.

Note : Comme vos objets ne mesureront certes pas tous 10 ou 20 centimètres, la mesure en bâtonnets s'avérera imprécise. Sortez les centicubes et demandez à votre enfant de les utiliser pour que ses mesures soient plus précises.

Notez les résultats comme suit :

livre : 2 bâtonnets et 4 centicubes ;
soulie : 1 bâtonnet et 8 centicubes ;
etc.

Problème 7

Sortez la règle. Comparez ses subdivisions à la longueur des centicubes et à celle des bâtonnets. À compter de maintenant, utilisez régulièrement les termes centimètres, décimètres et mètres.

Tracez une ligne de 25 centimètres de longueur. Demandez à l'enfant de la mesurer d'abord en utilisant le plus de bâtonnets possibles et quelques centicubes pour ce qui sera trop petit. Notez le résultat comme suit : « 2 décimètres (bâtonnets) + 5 centimètres (centicubes) ».

Maintenant, demandez-lui de remplacer un bâtonnet par des centicubes pour mesurer l'objet. Notez comme suit le résultat : « 1 décimètre (bâtonnet) + 15 centimètres (centicubes) ».

Et maintenant, seulement avec des centicubes. Notez : « 0 décimètre (bâtonnet) + 25 centimètres (centicubes) ».

Demandez-lui de mesurer avec la règle. Comparez ses mesures avec bâtonnets et centicubes avec celles avec la règle.

Faites ressortir le fait que toutes ces mesures sont équivalentes, mais que parfois on utilise plus de bâtonnets et peu de centicubes alors que d'autres fois, on fait l'inverse.

Problème 8

Choisissez des objets sur lesquels l'élève pourra mesurer des longueurs de 20 à 50 centimètres environ. Procédez comme au problème 7 en lui laissant trouver toutes les mesures équivalentes.

Pour chaque objet, notez ces mesures dans un tableau tel le suivant :

LARGEUR DE LA PORTE D'ARMOIRE

Décimètres (bâtonnets)	+ Centimètres (centicubes)
3	6
2	16
1	26
0	36

Continuez jusqu'à ce qu'il soit clair pour l'élève que ces diverses mesures sont équivalentes.

Problème 9

Prenez une poignée d'au moins 40 jetons et demandez à votre enfant de trouver combien il y en a.

Observez s'il les compte un à un sans faire de paquets ou s'il fait des paquets égaux.

Note : L'idée de grouper découle du fait qu'à partir d'une trentaine de jetons, il vaut mieux mettre de l'ordre afin de ne pas se tromper. Mais pour penser à grouper, il faut aussi que l'élève ait développé le sens de la multiplication ou encore qu'il soit capable de considérer un objet sous deux points de vue différents. Ainsi, l'élève doit comprendre que 2 dizaines peuvent aussi être vues comme 20 unités ou encore 1 dizaine + 10 unités.

Si l'élève n'a pas cette perception, il ne groupera pas car, pour lui, les unités regroupées en dizaines ne sont plus des unités.

Si votre enfant n'a pas fait de paquets, dites-lui que vous allez vérifier son compte. Faites-en sorte que vous arriviez à un résultat différent. Demandez-lui de vérifier à son tour. Essayez d'ajouter ou d'enlever quelques jetons à son insu afin qu'il obtienne un autre nombre.

Discutez de ce problème. Que faudrait-il faire pour éviter ces erreurs et pour vérifier sans tout recompter ?

Si votre enfant ne parle pas de groupement, cessez l'activité et reprenez le problème 9 dans deux ou trois jours. Passez ensuite au problème suivant même s'il ne pense pas au groupement.

Si votre enfant propose de grouper ou s'il l'a fait spontanément, passez au problème suivant.

Problème 10

Prenez les bâtonnets et les centicubes. Rappelez à votre enfant qu'un bâtonnet représente la même mesure que dix centicubes.

Prenez les jetons. Convenez avec votre enfant qu'un bâtonnet peut aussi représenter dix jetons.

Demandez-lui de trouver combien de jetons sont représentés par deux bâtonnets. Laissez-le travailler avec le matériel, il ne s'agit pas ici de calculer mentalement la réponse. Donc prenez deux bâtonnets et donnez-lui les jetons. Demandez à votre enfant de vous échanger chaque bâtonnet pour dix jetons.

Reprenez avec 3 bâtonnets.

Ensuite, prenez 46 jetons et demandez à votre enfant de vous échanger le plus de jetons possible pour des bâtonnets.

Problème 11

Refaites des problèmes comme ceux du problème précédent afin de vous assurer que votre enfant comprend bien le fonctionnement de ces échanges. Notez chaque fois ce qui est obtenu. Ainsi, si vous avez pris 36 jetons, vous obtiendrez et noterez progressivement :

0 bâtonnet + 36 jetons

1 bâtonnet + 26 jetons

2 bâtonnets + 16 jetons

3 bâtonnets + 6 jetons

Faites aussi l'inverse en remettant d'abord des bâtonnets et quelques jetons et en faisant effectuer toutes les transformations jusqu'à n'obtenir que des jetons. Discutez de ceci avec votre enfant afin de vous assurer qu'il comprend bien que toutes ces représentations sont équivalentes. Rappelez le travail semblable réalisé en mesure.

Problème 12

Faites des problèmes tels ceux du problème 11 mais cette fois introduisez les mots dizaine et unité afin de remplacer les mots bâtonnet et jeton.

Placez les décompositions d'un même nombre dans un tableau tel le suivant :

Dizaines	+	Unités
5		8
4		18
3		28
2		38
1		48
0		58

Problème 13

Des nombres cachottiers

Remettez à votre enfant les jetons et les bâtonnets. Dites-lui que vous pensez à un nombre mais qu'il est tout mélangé. Demandez-lui de trouver ce nombre avec son matériel.

- a) Dites-lui que, dans votre nombre, il y a 8 unités (laissez-le prendre 8 jetons) et qu'il y a aussi 6 dizaines, puis qu'il y a encore 5 unités. Quel est le nombre secret ? (73)

Note : Acceptez comme réponse 7 dizaines et 3 unités. Familiarisez de plus en plus votre enfant avec la terminologie courante : soixante-treize.

Continuez comme précédemment avec :

- b) 7 dizaines, 4 unités et 1 dizaine.
 c) 12 unités, 3 dizaines, 4 unités et 5 dizaines.
 d) 6 dizaines, 3 unités, 7 unités et 1 dizaine.
 e) 5 unités, 14 unités, 22 unités et 3 dizaines.

Continuez au besoin jusqu'à ce que ce genre de problème soit maîtrisé.

Problème 14

Continuez comme précédemment, mais cette fois en utilisant la soustraction.

- a) Dans mon nombre, il y a 4 dizaines et 3 unités, puis il faut enlever 1 dizaine et 2 unités.

- b) Il y a 14 unités et 5 dizaines mais il faut enlever 8 unités et 2 dizaines.
- c) Il y a 6 dizaines mais il faut enlever 7 unités et 2 dizaines.
- d) Il y a 2 unités et 5 dizaines mais il faut enlever 16 unités.
- e) Il y a 3 dizaines et 14 unités mais il faut enlever 5 dizaines et 4 unités.

Continuez au besoin en vous assurant que votre enfant comprend bien comment il peut remplacer une dizaine par dix unités lorsque c'est nécessaire.

Problème 15

Cette fois, donnez les problèmes par écrit et demandez à votre enfant de compléter chaque égalité grâce à un nombre à deux chiffres.

- a) 3 dizaines + 4 unités + 2 dizaines = _____
- b) 6 unités + 5 dizaines + 8 unités = _____
- c) 14 unités + 6 dizaines + 3 unités = _____
- d) 7 unités + 3 dizaines + 2 dizaines + 5 unités = _____
- e) 2 dizaines + 14 + 5 unités + 3 dizaines = _____
- f) 6 dizaines + 8 unités – 2 dizaines – 5 unités = _____
- g) 4 dizaines – 2 dizaines – 3 unités = _____
- h) 7 dizaines – 8 unités – 6 unités = _____
- i) 4 unités – 3 dizaines + 5 dizaines = _____
- j) 3 dizaines + 15 unités – 6 dizaines + 42 = _____
- k) 80 – 3 unités – 4 dizaines – 8 unités – 1 dizaine = _____

Proposez d'autres problèmes semblables au besoin.