

Fabriquer une toise

ACTIVITÉ 15
MS-GS

Objectifs

- Rechercher des procédures pour se mesurer.
- Formuler des hypothèses et des solutions pour répondre à une situation problème.
- Mesurer un camarade.
 - Comparer les tailles des élèves de la classe.
 - Lire et reporter une graduation simple.

Premier palier pour la maîtrise du socle commun de compétences attendues à la fin du CE1 : utiliser les unités usuelles de mesure, estimer une mesure.

Point d'intérêt

Par la fabrication d'un outil de mesure utilisable par tous les élèves de la classe, chacun apprendra à se connaître, à prendre conscience de l'évolution de son corps pour accepter la différence (on ne grandit pas tous au même rythme).

Compétences

Repérer des propriétés simples, petit/grand.

Comparer, classer selon la taille.

Dire ce que l'on fait ou ce que fait un camarade.

Appliquer dans son comportement vis-à-vis de ses camarades quelques principes de vie collective (initiative, entraide, écoute).

Dispositif

Situation 1 : groupes de 5 ou 6 élèves (choisir 2 ou 3 élèves de taille semblable).

Situation 2 : groupe classe.

Situation 3 : groupes de 5 ou 6 élèves.

Matériel

-Rouleau de papier.

-Papier quadrillé.

-Grandes règles graduées.

-Mètres déroulants, mètres de couturière, mètres en papier (magasins de bricolage).

-Mini-pinces à linge en bois.

-Feutres, crayons, craies...

-Ficelle.

Activités en amont

Se ranger du plus petit au plus grand pour les phases de regroupement ou pour se déplacer.

À l'occasion d'un anniversaire, mettre en relation l'âge et la taille.



Étape 1

Poser le problème

Consigne

« Qui est le plus grand du groupe ? »

- Sans proposer de matériel dans un premier temps, engager les élèves dans une recherche qui doit aboutir à des hypothèses et à une réponse commune et prouvée.
- Donner le matériel que demandent les élèves (ex. : craie, crayons, papier, règle graduée, mètre, ficelle...).
- Organiser une mise en commun et recueillir les réponses et les procédures de chaque groupe.

Remarque

Les élèves procèdent par comparaisons en se mettant face à face. Ainsi, ils trouvent le plus grand sans instruments. Pour inciter les élèves à utiliser une autre procédure, prendre deux élèves de taille très proche (ainsi la comparaison ne permet plus de déterminer quel est le plus grand).

Étape 2

Éliminer la procédure par comparaison directe

Consigne

« Qui est la plus grande, Léa ou Manon (deux élèves de taille très proche) ? »

- Formuler des hypothèses sur ce qui va se passer si l'on reprend les procédures trouvées en situation 1 et donner la possibilité d'en proposer d'autres.
- Les élèves cherchent un étalon (règles de la classe, règle du tableau), mais ils ne permettent pas de mesurer les élèves en entier. Certains se mesurent les jambes seulement. Est-ce que celui qui a les plus grandes jambes est le plus grand ?

Étape 3

Construire un outil de mesure adapté

- Proposer (des mètres de couturière, mètres enrouleurs) des ficelles ou cordes (1,5 m).

Consigne

« Il faut construire un outil qui nous permettra de nous mesurer en entier sans nous tromper et que l'on pourra utiliser quand on voudra. »

- Aider les élèves à déterminer la procédure la plus efficace pour mesurer chaque élève et pour suivre l'évolution de sa croissance.
- Retenir la procédure de la toise ou celle s'en approchant (axe fixe sur lequel on reporte la taille réelle des élèves d'un point fixe à un « arrêtoir » formalisé par un trait pour garder en mémoire la mesure, auquel on associe un identifiant (mini-pince en bois avec nom de l'élève, par exemple).

Déroulement



- Construire la toise.
- Utiliser la toise pour répondre à la question de l'étape 2 et comparer la réponse donnée par la toise avec les hypothèses formulées en début de séance.
- Évaluer la lisibilité de l'outil en demandant : « qui est le plus petit ? qui est plus petit que Paul, qui est plus grand que Clara, qui est aussi grand que Thomas ?... ».

Étape 4

Utiliser les outils de mesure

Consigne

« Combien je mesure ? »

- Mettre à disposition des élèves des instruments de mesure gradués avec les unités de mesure usuelles ou des feuilles quadrillées et la toise qu'ils ont construite. Les laisser utiliser ces instruments et leur demander d'écrire combien ils mesurent.
- Mettre en commun les réponses et les procédures.
- Retenir le report des unités de mesure (cm ou nombres de carreaux) sur la toise.
- Mensuellement, les élèves se mesureront et reporteront leur mesure sur une fiche individuelle comprenant douze toises (une par mois) à échelle réduite de la toise collective, de manière à visualiser leur croissance.

Prolongement



Appliquer cette notion de mesure à d'autres activités visant la croissance des êtres vivants ou l'observation de faits météorologiques (couche de neige, eau de pluie recueillie pour arroser les plantes cultivées en classe).

Évaluation



Utilisation mensuelle de la toise et de la fiche individuelle (trace écrite du relevé).

Variante



Différenciation

Ce travail pourra s'effectuer en coopération avec d'autres élèves.

Remarques



Il est difficile de prévoir les hypothèses et les procédures des élèves, mais on pourra tenir compte de leur vécu de la notion de mesure (bricolage, visite médicale...).

La situation 1 pourra donner une indication sur le sens que donnent les élèves au mot « grand » : ici il qualifie la taille et non l'âge, sinon on aurait demandé « quel est le plus âgé ? ».

L'étape 1 a pour but de construire un outil collectif de mesure permettant de situer sa taille par rapport à celle des autres : elle ne justifie pas de graduation.

L'étape 3, bien que proposant des outils de mesure (mètres de couturière, mètre enrouleurs), procède par comparaison. Ces instruments sont introduits s'ils ont été proposés par les élèves à l'étape 2.

Remarques 

L'**étape 4** introduit l'instrument de mesure gradué. Elle a une visée plus individuelle en permettant à l'élève d'élaborer sa courbe personnelle de croissance.

La fabrication de la toise pose le problème du zéro : où le placer pour avoir une mesure juste ? Certains le placent en haut de la toise, d'autres le placent en bas mais pas tout à fait au sol. Certains élèves ont commencé par poser la toise par terre et se sont mesurés couchés;

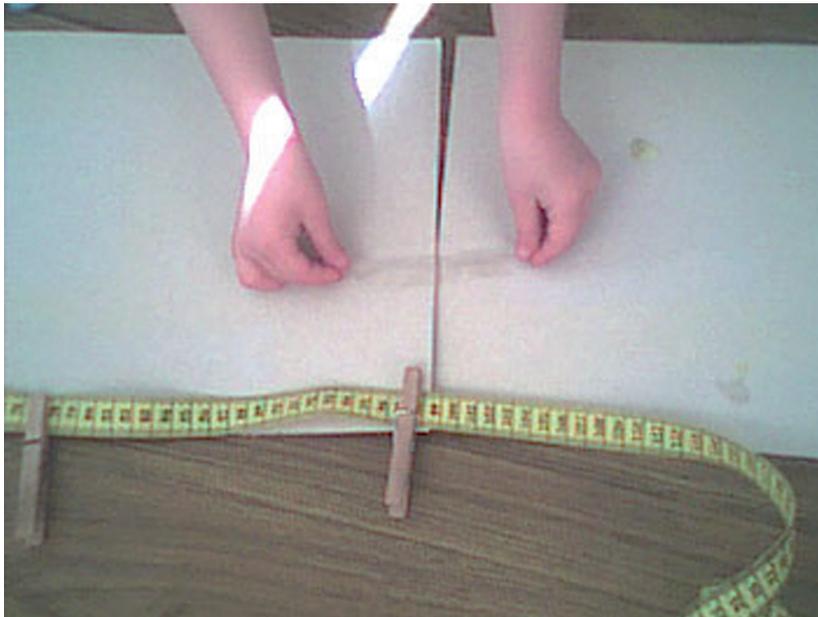
Une fois ce travail effectué, les élèves de grande section pourront utiliser le double décimètre pour reporter leur mesure sur une fiche individuelle. Il suffira de ne reporter que les centimètres (16 cm pour 1,16 m).

**Documents
à télécharger** 

-Fiche individuelle de relevés de mesure mensuelle.

Annexes

Photographies réalisées lors de l'étape 3 avec des élèves de MS et GS



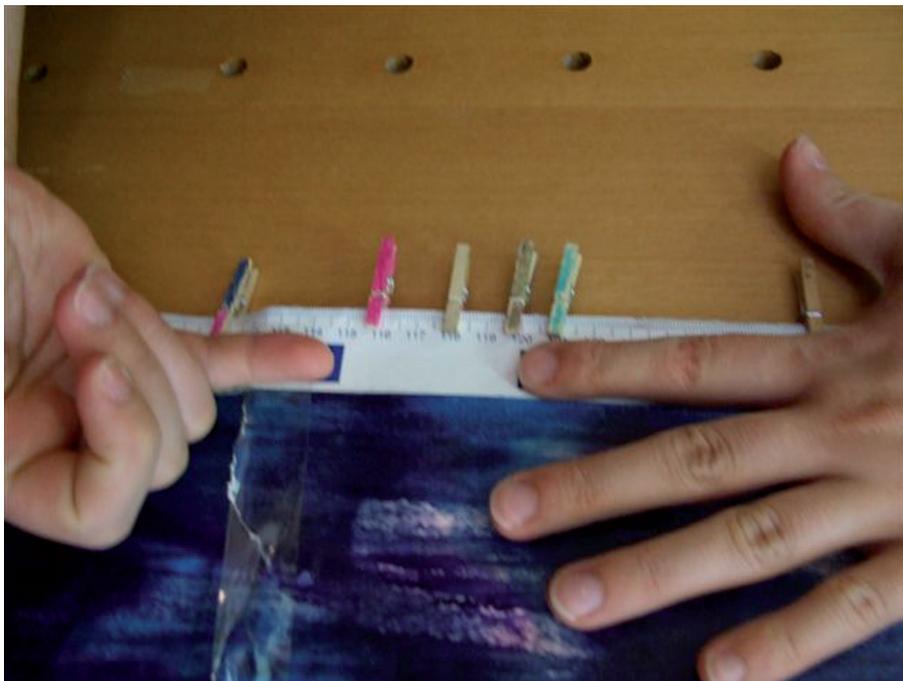
Annexe

© Photos des auteurs

Relevés de mesure de taille



Photographie réalisée lors de l'étape 4



Annexe

© Photos des auteurs

Exemple de toises réalisées par les élèves d'une classe multiâge (PS à GS)

Annexe



© Photo des auteurs

1. Fabriquer une couronne des Rois

Les obstacles attendus

Les élèves vont rencontrer des problèmes liés :

- à la représentation mentale de l'objet puisque, même s'il leur est familier à travers les couronnes fournies par toutes les boulangeries lors d'un achat de galette des Rois, sa conceptualisation et sa conception leur demandent de passer d'un espace en trois dimensions à une nécessaire mise à plat de la couronne ;
- à la difficulté de construire une couronne qui fasse exactement le tour de la tête.

Certains élèves éprouveront le besoin de dessiner la couronne, ce qui risque ensuite de poser des problèmes au moment du découpage si celle-ci n'est pas représentée à plat sous sa forme déployée (c'est-à-dire par un rectangle suffisamment long pour faire le tour de la tête), ou si elle est dessinée sous la forme d'un anneau (ce qui, une fois découpé, aura l'aspect d'une bordure de chapeau), ou s'il s'agit d'une forme discoïdale (même si le disque comporte des pointes montrant bien qu'il s'agit d'une couronne !).

D'autres (ou les mêmes, à différents moments de leur recherche) découperont des rectangles qui s'avéreront trop petits pour faire le tour de la tête, ou au contraire trop grands.

Le rôle de l'enseignant(e)

Le rôle de l'enseignant(e) est de favoriser au maximum ces tâtonnements, sans jamais donner la solution, mais en interrogeant l'élève (ou le groupe d'élèves) sur sa démarche et sur ses intentions afin, par son questionnement, de l'amener à trouver seul, ou avec l'aide de ses pairs, la solution aux problèmes posés. Il doit également faire reformuler le critère de réussite donné au départ (la couronne, pour être réussie, doit faire le tour de la tête et ne pas tomber lorsqu'on se baisse), afin de faire mesurer à l'élève les écarts entre sa production et ce qui est attendu.

La démarche

La démarche de résolution de problèmes est dans cette situation plus importante que l'aspect de l'objet fini : la décoration reste une étape de mise en valeur de l'objet conçu par chacun des élèves. Elle va permettre de valoriser le travail de recherche.

Il est possible d'utiliser la couronne construite comme un gabarit en proposant des papiers colorés, brillants et divers éléments tels que perles et gommettes.

2. Qu'entendons-nous par module d'apprentissage ?

Modules ou projets ?

La deuxième partie de cet ouvrage est constituée de vingt-huit modules. Partant du principe que tout ne peut pas être traité au sein d'un projet, nous avons choisi de proposer ces activités centrées sur une compétence en particulier et déclinée en objectifs opérationnels.

De quoi s'agit-il ?

Il s'agit ici de proposer des activités qui peuvent être traitées en tant que telles. Elles ne sont pas finalisées par une production. Elles se justifient par la situation d'apprentissage qu'elles proposent et peuvent être présentées aux élèves sous la forme : « nous allons apprendre à... ».

Quel plan ?

Nous avons essayé de traiter le plus largement possible les compétences des programmes. Cependant, nous n'avons pas choisi de reprendre le plan des Instructions officielles.

Ainsi, les modules sont organisés en quatre sections :

- Des formes et des solides.
- Espace vécu, espace représenté.
- Apprendre à mesurer.
- Résoudre des problèmes de quantité.

Les activités de mesure vont permettre de travailler les quantités et d'aborder la numération. Ici, le sens amène l'usage et la comparaison des nombres : si l'on veut savoir quelle a été la journée la plus froide de la semaine, qui a sauté le plus loin ou qui est le plus grand. C'est pourquoi le domaine « Formes et grandeurs » est scindé en deux parties : le travail sur les formes et celui sur les mesures (cf. fiche ressource n° 3).

Quelle présentation ?

Les fiches sont présentées comme pour les projets. Vous y retrouverez un découpage en étapes, ainsi qu'une partie évaluation. Certaines renvoient à des projets mais peuvent être traitées séparément.

3. Apprendre à mesurer

Pourquoi le module Mesures ?

Les activités de ce module d'apprentissage font une large part au tâtonnement, à l'expérimentation individuelle ; l'habitude de transvaser de l'eau, du sable, du gravier d'un récipient à un autre rendra les manipulations plus aisées.

Comment ?

C'est pourquoi nous invitons les enseignant(e)s qui mèneront ces activités à installer un coin manipulations dans leur classe. Ce coin évoluera en fonction de la programmation des activités au cours de l'année. Les élèves fréquenteront cet espace soit en autonomie, individuellement ou par petits groupes, au moment de l'accueil ou à des moments définis par l'emploi du temps, soit en présence de l'enseignant(e) qui exploitera la situation pour faire verbaliser les actions, les constats, les problèmes rencontrés et qui donnera des conseils sur le choix du matériel (utilisation de l'entonnoir par exemple, d'un récipient plus grand ou plus petit pour remplir ou vider une bouteille) ; on pourra également demander aux élèves de représenter par le dessin ce qu'ils ont réalisé. Ce sera aussi l'occasion de bien fixer les règles : ne pas verser d'eau par terre, se protéger, reboucher le tube de colle, enrôler la ficelle quand on a fini, respecter le travail de l'autre, apporter son aide... La durée de ces coins sera variable en fonction des intérêts qu'ils présentent, tant pour les élèves que pour leur exploitation pédagogique. On pourra choisir d'installer ces différents espaces successivement sans que l'ordre énoncé ci-dessous soit respecté, ou encore d'aménager simultanément deux ateliers (exemple coin transvasements et coin bricolage).

L'espace transvasements

L'espace pour les transvasements comporte un bac contenant de l'eau, des graines, du sable ou du gravier, des récipients de différentes tailles et de différentes formes (bouteilles en plastique, boîtes, pots, louche, cuillères, entonnoirs). L'exploration libre de cet espace et des objets qui s'y trouvent sera suivie d'activités à consignes (remplir les grandes bouteilles, mettre toute l'eau, le sable, le gravier dans les récipients pour qu'il n'y ait plus rien dans les bacs, vider en utilisant des récipients de tailles différentes, etc.). Au début, il sera sans doute préférable de ne pas faire fonctionner cet atelier en accès libre au cours de l'accueil, mais au contraire de l'intégrer à des activités tournantes de la classe avec des groupes définis par l'enseignant(e) jusqu'à une familiarisation suffisante : la nouveauté du support pourrait entraîner une affluence des élèves difficile à gérer.

L'espace bricolage

L'espace pour bricoler : couper et coller des bandes de papier, de carton, de la ficelle, de la laine, des bâtonnets, des feuilles de papier tapisserie, des magazines, de la colle, des ciseaux, des boîtes à chaussures. La verbalisation des productions libres pourra être le point de départ d'une activité dirigée :

couper et coller des bandes de papier de couleur sur une feuille de format A5 sans qu'elles débordent de la feuille ou ranger les bandes de papier, les bouts de ficelle et les bâtonnets de la même longueur dans une boîte.

L'espace instrument de mesure

Divers types de balances (Roberval, balances à plateaux...) et des objets de différentes masses : boules de pâte à modeler, pots remplis de sable, solides constitués de matériaux variés seront mis à la disposition des élèves.

L'espace pour mesurer et comparer les surfaces : tangram, puzzles, encastremements, magazines, dessins représentant des formes de différentes tailles, ciseaux, colle. Après l'exploration libre des activités possibles dans cet atelier, on pourra demander aux élèves de découper les formes dessinées dans les magazines (en choisissant la couleur par exemple) juste à la bonne taille et de les coller sur le dessin.

La place des petites sections et toutes petites sections dans ce module

Il nous paraît peu réaliste de travailler la mesure autrement que de façon empirique avec des élèves de trois ans. En revanche, il paraît important de placer ces jeunes élèves dans des situations d'exploration, de découverte et de manipulation. La présence d'espaces réservés à la mesure dans la classe s'avère donc particulièrement judicieuse à cet âge.

« Découvrir le monde : y a-t-il plus beau projet pour un jeune élève, y a-t-il plus grande nécessité aussi ? La conquête de pouvoirs et de savoirs – moyens d’une moins grande dépendance – est ici la finalité de l’action. C’est donc une belle mission pour les enseignants des classes maternelles que de permettre à leurs élèves d’avancer sur ce chemin, de leur donner le goût d’aller toujours plus loin, pour le seul bonheur de savoir et de comprendre ou pour le plaisir de réussir dans des activités de plus en plus exigeantes avec des moyens de plus en plus perfectionnés. » (V. Bouysse, extrait de la préface)

Ces cinquante activités pour découvrir le monde vers les mathématiques sont issues de situations de classes. Elles balayent les domaines des formes et grandeurs, des quantités et des nombres, de l’espace et du temps comme indiqué dans les programmes de 2008. Chaque situation part du postulat qu’« À l’école maternelle, l’enfant découvre le monde proche, il apprend à prendre et à utiliser des repères spatiaux et temporels. Il observe, pose des questions et progresse dans la formulation de ses interrogations vers plus de rationalité. Il apprend à adopter un autre point de vue que le sien propre et la confrontation avec la pensée logique lui donne le goût du raisonnement. Il devient capable de compter, de classer, d’ordonner et de décrire grâce au langage et à des formes variées de représentation. » (BO n° 3 du 19 juin 2008)

C’est pourquoi cet ouvrage invite à placer l’élève face à des situations complexes, de manière autonome, pour résoudre des problèmes et expliciter ses stratégies, sans perdre de vue l’aspect ludique de l’activité. Afin que sa démarche soit constructive, l’élève doit pouvoir se représenter a priori et tout au long de sa recherche, l’objectif à atteindre en terme de produit fini et de compétence à atteindre. C’est à cette condition qu’il pourra donner du sens à la tâche et mieux entrer dans l’action.

Cette édition actualisée de l’ouvrage paru en 2006 intègre, conformément aux recommandations officielles, des pistes de remédiation pour les élèves en difficulté d’apprentissage. Certaines activités peuvent ainsi être proposées en aide personnalisée ; tous ces outils pouvant être utilisés pour aider l’élève au quotidien.

Vous trouverez également l’ensemble des supports aux activités, téléchargeables au format pdf sur :

<http://www.cndp.fr/collection/50-activites/Decouvrir-le-monde-vers-les-mathematiques.pdf>

Les auteurs

Ouvrage réactualisé par Nathalie MALFAIT, maître formateur, professeur des écoles, a enseigné dans une école maternelle à classe unique.

Ont participé à l’ouvrage : Marie-Pierre COHÉRE, Monique GINABAT et Germaine HACALA.



La collection « 50 activités » propose des fiches pratiques aux enseignant(e)s. Elle leur permet de mettre en œuvre des situations d’apprentissages disciplinaires, par niveau, par cycle ou transversales.

Directeur de collection : Michel Azéma, DASEN de Tarn-et-Garonne.

