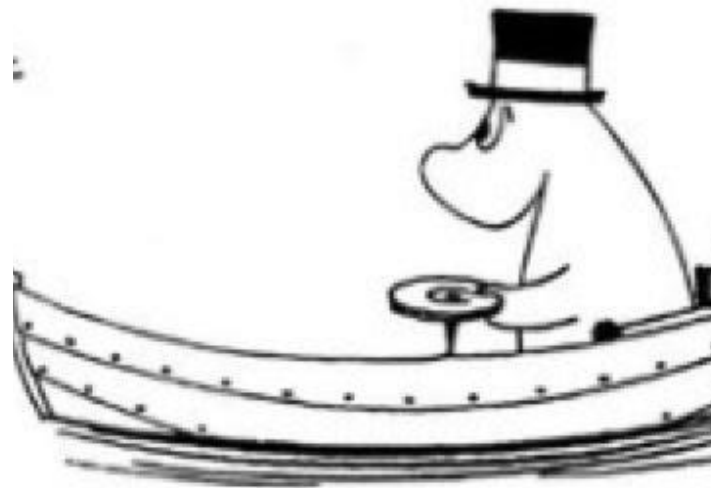


PARTIE V : Littérature & Mathématiques

ÂGE : 16-18



OUTIL 51: « PAPA MOUMINE ET LA MER » ET LA MISE A L'ÉCHELLE

Sandgärdskolan



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Guide de l'éducateur

Titre : « Papa Moumine et la mer » et la mise à l'échelle

Âge : 16-18 ans

Durée : 2 heures

Concepts Mathématiques : Les échelles et proportions

Concepts Artistiques : Analyse de la littérature, allégorie

Objectifs généraux : Cette tâche permet d'en apprendre davantage sur la mise à l'échelle. Elle permet de comprendre comment utiliser la graduation pour mesurer les hauteurs

Instructions et méthodologie : Lisez les extraits et mesurez ensuite les hauteurs afin de mettre les objets à l'échelle comme l'a fait Papa Moumine quand il a construit sa maquette de phare

Ressources : Cet outil vous propose des images et des extraits. Pour résoudre les tâches à la fin de l'outil, vous aurez également besoin de carton, d'une paire de ciseaux, de ruban adhésif, de ficelle et d'un poids (par exemple une noix).

Vous aurez aussi peut-être besoin d'une calculatrice

Conseils pour l'éducateur : Essayez de dissocier les mathématiques de la narration

Résultats et Compétences ciblées : Après cet outil, l'élève sera capable de :

- Comprendre la mise à l'échelle de manière améliorée.
- Explorer la littérature nordique et les phares.

Compte-rendu et évaluation :

Écrivez 3 aspects que vous avez appréciés dans cette activité :	1. 2. 3.
Écrivez 2 éléments que vous avez appris :	1. 2.
Écrivez 1 aspect à améliorer :	1.

Introduction

Les livres sur la famille Moumine sont des classiques de la littérature scandinave. De nos jours, ils sont parfois considérés comme de la littérature pour enfants, même si à l'origine, ils n'avaient pas du tout été écrits dans ce but. Les histoires de la Famille Moumine sont des allégories de grands thèmes comme la vie, la mort, les questions environnementales et la nostalgie. Parmi les personnages principaux de ce premier chapitre de "Papa Moumine et la mer" il y a Papa Moumine ainsi qu'une maquette du phare qu'il a construit. Il raconte comment il lutte contre la vie ordinaire en aspirant à l'aventure ; ces aventures qu'il a vécues lorsqu'il était jeune et qu'il voyageait en mer. Maman Moumine pense que sa famille devrait quitter la vallée de Moumine et se rendre là où se trouve le vrai phare, loin dans l'archipel.

Papa Moumine et la mer

Extrait

“Un après-midi de la fin août, Papa Moumine se promenait dans son jardin en se sentant perdu. Il ne savait pas quoi faire de lui-même, car il semblait que tout ce qu'il y avait à faire avait déjà été fait ou était fait par quelqu'un d'autre". (p.1)

Il continue à marcher et contemple sa place dans la vie, et aussi le fait que la vie est dangereuse en août. Il faut faire attention au feu. Il fait très chaud. Il arrive au patio de la maison des Moumines et voit que le sol doit être verni. Mais il fait trop chaud. Maman Moumine semble penser que l'automne arrive et allume une lampe sur le patio.

"La lampe grésillait en brûlant. Elle faisait tout paraître proche et sûr, un petit cercle familial qu'ils connaissaient tous et en lequel ils avaient confiance. En dehors de ce cercle se trouvait tout ce qui était étrange et effrayant". (p.9)

Tout le monde rentre à l'intérieur pour souper. L'ambiance est lourde. La Groke (dont tout le monde a peur) voit la lampe à pétrole et s'approche de la maison. L'herbe crépite et claque sous ses pieds quand elle regarde par la fenêtre. La famille la voit et crie. Ils se barricadent dans la maison et éteignent la lampe à huile. La Groke quitte la maison et la famille peut, avec un peu de mélancolie, s'installer pour la nuit.

Papa Moumine sort pour surveiller les alentours. En fait, il est vrai, comme le dit la Petite Mu, qu'il se défoule parce que personne ne l'écoute.

"Maman Moumine n'a rien dit. Elle s'est couverte de haut en bas, se préparant pour la nuit. Comme d'habitude, elle a regardé dans son sac à main, elle a diminué la lumière ; et tout le temps il y avait un silence dans la pièce qui ne semblait pas naturel. Elle se rapprocha de la maquette du phare de Papa Moumine , se tenant sur l'étagère près du lavabo dans le coin. Elle s'approcha de la grande carte accrochée

au mur, celle montrant la vallée des Moumines avec sa côte et ses îles. Elle met son nez à un endroit précis.

Voilà, murmura-t-elle. C'est là que nous allons vivre et mener une vie merveilleuse, pleine de rebondissements..." (p.12).

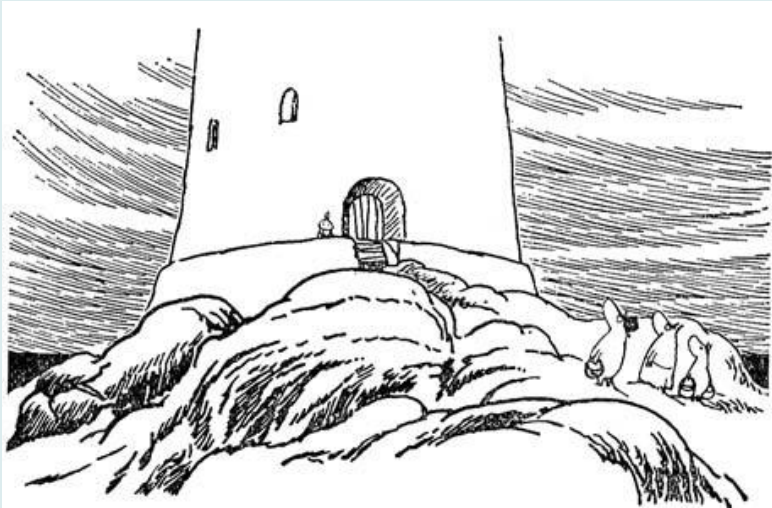


Image 1. Le Phare <https://www.pinterest.co.uk/pin/184788390930044662/>

Ils décident de se rendre au vrai phare. Ils arrivent sains et saufs après un long mais calme voyage vers l'île. Le vrai phare est un grand bâtiment et l'île est désolée. Maman Moumine commence à chercher de la terre dans laquelle elle peut planter ses légumes. Il n'y en a pas.

Le matin, ils marchent jusqu'au phare et il est énorme. Mais la porte est fermée à clé. La clé doit être accrochée à un clou à côté de la porte. C'est une grande déception et Papa Moumine décide de dormir avant de décider quoi faire.

Les maths et « Papa Moumine et la mer »

Échelle

Le mot "échelle" signifie généralement échelle de longueur.

Regarde les figures ci-dessous et essaye de voir comment l'échelle de longueur, l'échelle de surface et l'échelle de capacité cubique sont liées.

Échelle de longueur et échelle de surface


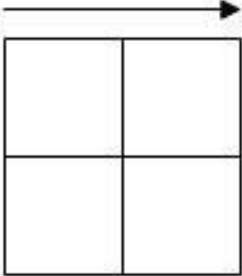
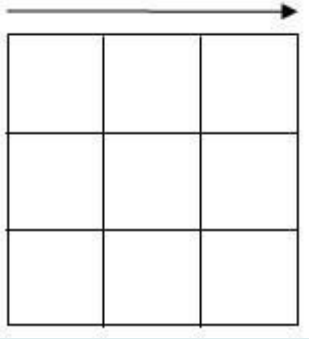
		
<p>Échelle de longueur: 1:1</p>	<p>Échelle de longueur: 2:1</p>	<p>Échelle de longueur: 3:1</p>
<p>Échelle de surface: $1^2:1 = 1:1$</p>	<p>Échelle de surface: $2^2:1 = 4:1$</p>	<p>Échelle de surface: $3^2:1 = 9:1$</p>

Tableau 1: Échelles de longueur

On dit que : L'échelle de surface est égale à l'échelle de longueur au carré.

On écrit : Echelle de surface = Echelle de longueur x Echelle de longueur

Qu'on peut écrire autrement en : Echelle de surface = (Echelle de longueur)²

Echelle de capacité cubique

De la même manière que nous avons une échelle de surface, nous avons aussi une échelle de capacité cubique.

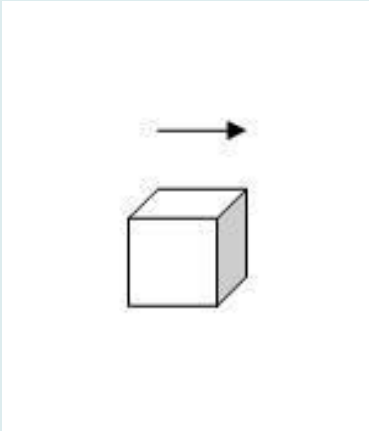
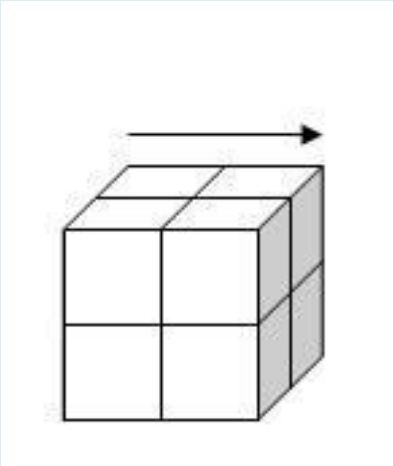
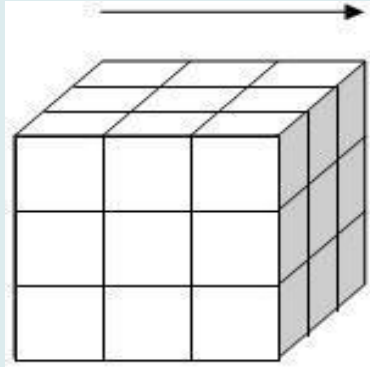
		
<p>Échelle de longueur: 1:1</p>	<p>Échelle de longueur: 2:1</p>	<p>Échelle de longueur: 3:1</p>
<p>Échelle de capacité cubique: $1^3:1 = 1:1$</p>	<p>Échelle de capacité cubique: $2^3:1 = 8:1$</p>	<p>Échelle de capacité cubique: $3^3:1 = 27:1$</p>

Tableau 2: Echelle de capacité cubique

On dit : L'échelle de capacité cubique est égale à l'échelle de longueur au cube.

On écrit : Échelle de capacité cubique = échelle de longueur x échelle de longueur x échelle de longueur

Ou autrement dit : Échelle de capacité cubique = (échelle de longueur)³.

Attention !

Il faut bien comprendre que l'échelle de capacité cubique = (échelle de longueur)³ si et seulement si tous les côtés sont agrandis ou réduits de manière égale.

Figures semblables :

C'est lorsque deux objets en géométrie ont la même forme, mais pas nécessairement la même taille. Ils peuvent être déplacés et étendus l'un par rapport à l'autre.

TÂCHE

Forme semblable

- 1 Sors dehors et choisis des bâtiments ou des grands objets qui se trouvent ton environnement.
- 2 Simplement en les regardant, essaye d'estimer leur hauteur.
- 3 Remplis le tableau ci-dessous avec tes estimations.
- 4 Suis les instructions ci-dessous et construis-toi un altimètre pour connaître la hauteur réelle des bâtiments qui t'entourent.
- 5 Essaie d'expliquer aux autres comment fonctionne ton altimètre

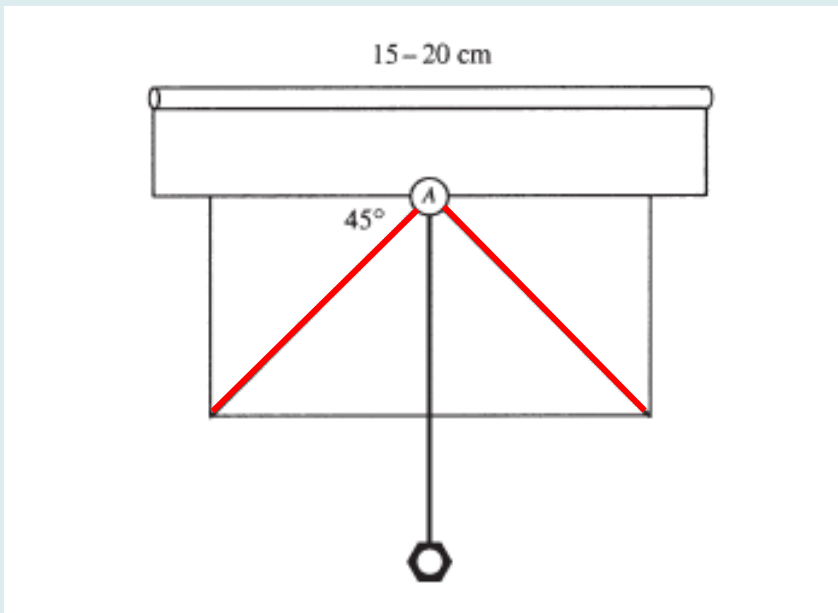


Image 2. Altimètre achevé

Altimètre

1. Découpe un morceau de carton, en forme de T, comme sur l'image 3.

Toutes les dimensions sont en centimètres.

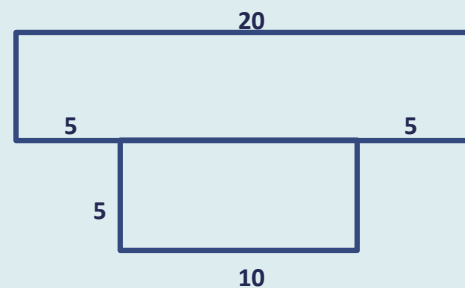


Image 3 Modèle en carton

2. Trace les lignes comme sur l'image 2 avec les lignes qui font l'angle à 45° en rouge.
3. Avec du papier collant, accroche une paille sur le côté supérieur
4. Perce un trou au point A (image 2)
5. Passe une ficelle dans le trou A et fais un nœud solide au dos.
6. Accroche un poids (par exemple une noix) à la ficelle pour que celle-ci reste tendue

Pour pouvoir effectuer des mesures correctes il va falloir travailler en équipe.

Voici comment il faut procéder:

- L'un de vous doit fixer le sommet du bâtiment en regardant à travers la paille.
- L'autre observe les lignes rouges de l'altimètre et dit à son ami d'avancer ou de reculer jusqu'à ce que la ficelle coïncide exactement avec l'une des lignes rouges.
- Lorsque vous avez trouvé le bon endroit, utilisez un long mètre ruban ou une ficelle et mesurez la longueur entre l'endroit où vous vous trouvez et votre bâtiment.
- Vous devez également ajouter la hauteur entre le sol et les yeux de la personne qui tient l'altimètre lorsque vous mesurez la distance entre l'endroit où vous vous trouvez et votre bâtiment.

Bâtiment	Estimation	Estimation avec dimensions de référence	Longueur mesurée avec l'altimètre

POUR EN SAVOIR PLUS...

Les phares célèbres

Pour en savoir plus sur la Tour d'Hercule.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Tour_d%27Hercule

Un autre phare célèbre, le phare de Gênes.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Lanterna_de_G%C3%AAnes

La lampe utilisée pour les phares d'aujourd'hui a été inventée en Suède en 1900 (en anglais) :

https://en.wikipedia.org/wiki/Dal%C3%A9n_light

« Fabriquez votre propre appareil de mesure d'altitude (altimètre) » (vidéo en anglais) :

<https://www.youtube.com/watch?v=1i6nB6yJkZI>