

LE MARCHAND DE SABLE

FICHE PROFESSEUR

- **Niveau :** 5ème /4ème
Durée : 55 min + 15 min
- **Objectif pédagogique :**
Faire travailler les élèves en groupes sur une activité de mesure de volume. Ce travail nécessite de l'anticipation et une bonne coopération. De plus, ce travail aboutit à la fabrication d'un objet dont les critères de réussite sont tangibles aussi bien dans la construction de l'objet que dans son utilisation : précision, efficacité, simplicité, solidité ...
- **La situation-problème :**
En amont de la séance, le professeur montre le sable magique à ses élèves. Aux élèves d'apporter du matériel pour fabriquer le jour de la séance un objet qui permette de mesurer le volume de ce sable.
- **Les consignes et la réalisation attendue :**
Fabriquer un objet qui permet de mesurer le volume du sable apporté par le professeur.
Mesurer ce volume avec l'objet fabriqué.
Rendre un document qui présente la démarche suivie. On pourra aussi demander la rédaction d'un protocole de mesure.
- **Support à prévoir:**
Le professeur apporte du sable. (1 dm³ de sable a l'avantage de créer une référence de volume pour l'élève)
L'élève doit prévoir du matériel pour réaliser sa construction (ciseaux, carton, ruban adhésif, colle...)
Le professeur peut prévoir du matériel de secours.
- **Modalités de travail (déroulement) :**

Présentation de l'activité

A faire en amont afin que les élèves aient le temps de réfléchir et prévoient le matériel dont ils auront besoin.

Séance 1 :

Travail par groupe de deux ou trois : construction de l'objet et mesure du volume.
Rédaction de la démarche pour mesurer (à terminer à la maison si nécessaire)

Séance 2 :

Au préalable l'enseignant aura sélectionné deux ou trois groupes qui présenteront leurs travaux devant la classe. On pourra vérifier le volume avec le matériel disponible dans l'établissement. (éprouvette graduée ou erlenmeyer)

- **Dans les programmes du niveau visé :**
Calculer un volume.
Réaliser un patron. Fabriquer un solide (cylindre, prisme).
Effectuer des changements d'unités de volumes.

LE MARCHAND DE SABLE

● Dans la grille de référence

items	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Compétence 3 : Réaliser, manipuler, mesurer, calculer.	Calculer, utiliser une formule, appliquer un pourcentage. Utiliser un instrument, construire des figures géométriques.	L'élève mène à bien des calculs, effectue des conversions, fait un schéma, réalise un dessin en perspective, un patron.
Compétence 3 : Reasonner, argumenter.	Choisir une méthode, un calcul, un outil adapté. Confronter le résultat obtenu à un résultat estimé.	L'élève applique une formule, propose une méthode, peut l'expliquer. L'élève décrit l'influence d'un paramètre sur le phénomène étudié. L'élève exploite ses résultats pour valider ou invalider ses hypothèses, sa méthode ou ses calculs.
Compétence 3 : Présenter la démarche suivie, communiquer.	Présenter un résultat à l'aide d'une démarche adaptée, un calcul, une figure.	L'élève rédige un document en présentant sa démarche et ses calculs. L'élève sait rendre compte de sa démarche à l'oral.
Compétence 6 : Respecter les règles de la vie collective.	Respecter les règles d'écoute et de prise de parole.	L'élève respecte les règles d'écoute et de prise de parole au sein de la classe. - Modulation du volume sonore. - Rangement de la salle en fin de séance.
Compétence 6 : Comprendre l'importance du respect mutuel.	Respecter l'autre dans ses différences.	L'élève s'implique dans son équipe : travail en groupe hétérogène de manière positive (respect, coopération).
Compétence 7 : S'intégrer et coopérer dans un projet collectif.	S'impliquer dans la mise en œuvre du projet collectif.	Assumer un rôle personnel au sein d'un groupe.

● Les aides ou « coup de pouce » :

Aide à la démarche de résolution :

Quel solide êtes-vous capable de construire ?

Lequel conviendrait le mieux à la situation pour :

- calculer son volume ?
- qu'il puisse résister au contenu ?
- qu'il soit facile à construire ?

Apport de savoir-faire :

Prévoir des languettes en vue de la fabrication de l'objet.

Apport de connaissances :

Formules de volumes.

Patrons des solides de base.

● Approfondissement ou prolongement possibles :

- Graduer les objets construits.
- Évaluer en pourcentage l'erreur commise.
- Faire une hypothèse argumentée sur le nombre de grains de sable.
- On peut aussi préciser le volume de sable magique permettant d'endormir un terrien, 8 cm^3 par exemple (dose cubique de 2 cm d'arête). Ainsi pourra-t-on demander combien de terriens ont été endormis avec le sable récupéré.