

LESSON SCENARIO 05: EXPLORATION DU VOLUME

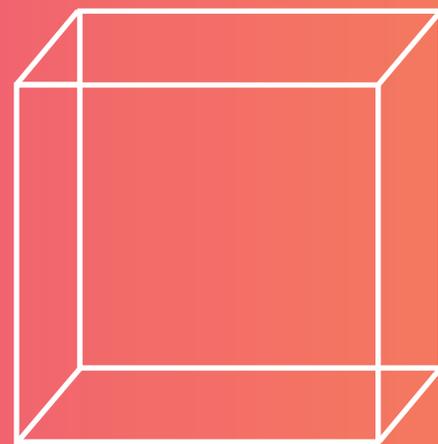
SUJET : Volume

NIVEAU/ÂGE : 14-15 ANS

CONNAISSANCES : Unité de mesure pour la distance, la quadrature et le cubage

DOMAINE D'APPLICATION : Physique, géographie, architecture, construction

TEMPS : 45 minutes



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

- Découvrir la formule du volume du cube
- Découvrir les relations entre les unités de mesure du volume
- Convertir les unités de mesure du volume

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Travaux pratiques
- Activité pratique
- Travail en groupe

MOTS CLÉS

- Volume
- Cube
- Unités de mesure

RESSOURCES

- 1 cm³ volume cubes
- A ruler
- Millimetre paper
- Scissors

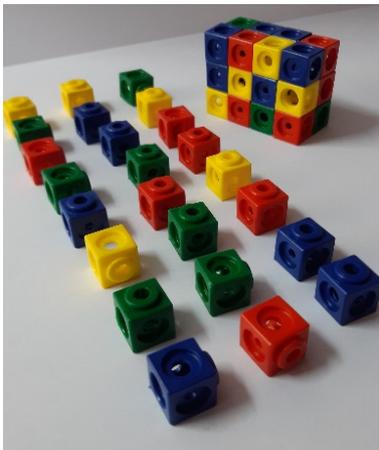
ACTIVITÉS

INTRODUCTION AU VOLUME (15 MIN)

EXERCICE 1 :

L'enseignant divise les élèves en groupes de 4. Chaque groupe reçoit un jeu de 24 cubes et la feuille de travail définie ci-dessous. Ils disposent les cubes et font des cuboïdes.

FEUILLE DE TRAVAIL POUR LES ÉLÈVES :



Vous avez un ensemble de 24 cubes.

**Arrangez les cubes et faites un cuboïde.
Remplissez une feuille de travail, comptez les cubes dans tous les cuboïdes que vous pouvez fabriquer.**

	LONGUEUR DU CUBOÏDE (a)	LARGEUR DU CUBOÏDE (b)	HAUTEUR DU CUBOÏDE (c)	$V=a \cdot b \cdot c$
1. OPTION				
2. OPTION				
3. OPTION				
4. OPTION				
5. OPTION				

L'enseignant supervise la classe et remarque les différentes idées que les élèves ont explorées et notées.

Une fois la tâche accomplie par les élèves, l'enseignant et les élèves discutent des résultats de tous les groupes, puis de la question suivante :

La forme du cuboïde affecte-t-elle le volume ?

	LONGUEUR DU CUBOÏDE (a)	LARGEUR DU CUBOÏDE (b)	HAUTEUR DU CUBOÏDE (c)	$V=a \cdot b \cdot c$
1. OPTION	1	1	24	24
2. OPTION	1	2	12	24
3. OPTION	1	3	8	24
4. OPTION	1	4	6	24
5. OPTION	2	2	6	24
6. OPTION	2	3	4	24

La forma du cuboïde n'affecte pas le volume.

Les élèves se souviennent de la définition du volume et de la formule du volume du cube. L'enseignant l'écrit au tableau.

Le volume est la taille de l'espace occupé par le corps.

$$V = a \cdot b \cdot c$$

****Si les élèves d'un groupe terminent plus tôt, ils peuvent effectuer la même tâche en utilisant**

36 cubes

48 cubes

32 cubes

LA PARTIE PRINCIPALE (25MIN)

EXERCICE 2 :

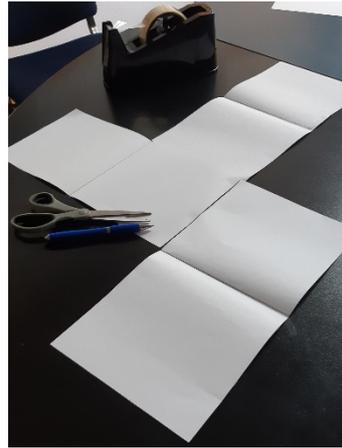
Les élèves continuent à travailler dans les mêmes groupes. L'enseignant donne à chaque groupe les ressources nécessaires :

- Une règle
- Du papier millimétré
- Des ciseaux

L'enseignant donne des instructions sur ce qu'il faut faire :

Tâche 1 :
Fabriquez un filet cubique d'un volume de 1 dm^3 en utilisant du papier millimétré.

Tâche 2 :
Fabriquez un cube en utilisant le modèle du cube de la tâche 1.



Tâche 3 :
Déterminez le volume d'un cube (que vous avez utilisé dans l'exercice 1) à l'aide d'une règle.

Tâche 4 :
Disposez les petits cubes dans un grand cube et explorez combien de cubes de volume 1 cm^3 (que vous avez utilisés dans l'exercice 1) pourraient remplir le cube de volume 1 dm^3 que vous avez fabriqué à la tâche 2.



Les élèves concluent que dans un cube de volume 1 dm^3 il y a 1000 cubes de volume 1 cm^3 .

L'enseignant note leur conclusion :

$$1 \text{ [dm]}^3 = 1000 \text{ [cm]}^3$$

L'enseignant donne une autre tâche aux élèves :

Tâche 5:

Combien de cubes de 1 cm^3 de volume faut-il pour remplir un cube de 8 dm^3 de volume ?

RÉPONSE : $8 \text{ dm}^3 = 8000 \text{ cm}^3$

Tâche 6:

Combien de cubes de 1 cm^3 de volume faut-il pour remplir un cube de 1 m^3 de volume ?

RÉPONSE : $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$

Les élèves résolvent les tâches et discutent des résultats avec l'enseignant.

ÉVALUATION

PARTIE FINALE (5 MIN)

1. Convertissez les unités de mesure:

$7 m^3 =$	cm^3
$200 dm^3 =$	m^3
$0.45 cm^3 =$	mm^3
$2 dm^3 =$	cm^3

2. Calculez le volume du cube si la longueur de l'arête du cube est de 6 cm.**3. Combien de cubes avec une longueur d'arête de 2 cm faut-il pour remplir une boîte qui fait 6 cm de long, 5 cm de haut et 4 cm de large ?****4. Peut-on mettre 2 litres d'eau dans un récipient de $1000cm^3$ de volume ?**

OUI

NON

RÉPONSES :

1.

$7 m^3 =$	$7000000 cm^3$
$200 dm^3 =$	$0.2 m^3$
$0.45 cm^3 =$	$450 mm^3$
$2 dm^3 =$	$2000 cm^3$

2.

$$V = 6cm \cdot 6cm \cdot 6cm = 216 cm^3$$

3.

$$V_{cube} = 2cm \cdot 2cm \cdot 2cm = 8 cm^3$$

$$V_{box} = 6dm \cdot 5dm \cdot 4dm = 120 dm^3 = 120\,000 cm^3$$

$$\frac{V_{box}}{V_{cube}} = \frac{120000cm^3}{8cm^3} = 15000$$

Nous pouvons mettre 15000 cubes dans la grande boîte.

4.

$$2l = 2dm^3 = 2000cm^3$$

NON, On ne peut pas mettre 2l d'eau dans un récipient de $1000cm^3$ de volume.

LIGNES DIRECTRICES SUR L'INCLUSION

Chaque élève est différent et ses besoins en matière de supports peuvent varier. Vous trouverez ci-dessous plusieurs conseils qui pourraient rendre les cours de mathématiques plus inclusifs pour les élèves qui souffrent de troubles de l'apprentissage.

- Lorsque vous donnez des devoirs à la classe, essayez de les décomposer en petits morceaux. Évitez les doubles tâches dans les instructions. N'oubliez pas qu'en cas d'opérations/exercices comportant plusieurs étapes, il est essentiel d'aider les apprenants à décomposer les étapes.
- Vous pouvez utiliser des listes de suivi pour vos élèves afin de vous assurer qu'ils ont bien effectué toutes les étapes.
- Assurez-vous que la police, l'interligne et l'alignement de votre document sont accessibles aux étudiants ayant des troubles d'apprentissage. Il est recommandé d'utiliser une police de type Arial et Comic Sans, à espacement régulier et sans empattement. Autres : Verdana, Tahoma, Century Gothic et Trebuchet. L'espacement doit être de 1,5 et essayez d'éviter toute justification dans le texte.
- À la fin de chaque activité, prenez le temps de demander aux élèves ce qu'ils ont appris pour leur rappeler chaque étape de leur processus d'apprentissage.
- Ce scénario de leçon comprend la construction d'objets avec des matériaux : assurez-vous qu'ils sont suffisamment grands et faciles à manipuler.
- Tout en utilisant différents supports (papier, ordinateur et supports visuels), choisissez un fond différent du blanc, qui peut être trop lumineux pour les élèves souffrant de troubles de l'apprentissage. Le meilleur choix serait un pastel crème ou doux, mais essayez de tester différentes couleurs pour en savoir plus sur les préférences de vos élèves.

- Pour stimuler la mémoire à court et à long terme, préparez pour tous les élèves de la classe un plan décrivant ce qu'ils vont apprendre dans cette leçon et terminez-la par un résumé de ce qui a été enseigné. Cela renforcera leur capacité à mémoriser des informations.

EXEMPLE:

1. Commencez chaque leçon par un bref "CHECK-IN"

- Aujourd'hui, nous allons étudier le sujet (nom du sujet)
- Je vais vous parler de : (nommer 3 mots-clés en rapport avec le sujet)
- Ensuite, je présenterai des exercices : (nommer les exercices du livre de l'élève)
- Ensuite, nous ferons des exercices (expliquer la façon dont l'élève travaillera : par exemple, avec le professeur / par deux / individuellement)
- Une fois que les exercices seront faits [Pour continuer]

2. Terminer ensuite la leçon par un court "RÉCAPITULATIF".

- Au cours de la leçon, nous avons appris que (sujet de la leçon)
- Les choses les plus importantes étaient : (nommer 3 mots-clés en rapport avec le sujet)
- Nous avons pu faire... (parler du travail que les élèves ont fait pendant la leçon)
- Nous explorerons le sujet la prochaine fois lorsque nous en saurons plus sur (nommer le sujet suivant)

Il s'agit d'un petit ajustement qui prendra 5 minutes de la leçon mais qui peut faire une grande différence dans la façon dont le contenu sera mémorisé.

Essayez d'en faire une habitude de travail.