



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

Surface du triangle - Mathématiques

Le champ d'apprentissage	Mathématiques – surface du triangle Géographie - cartes, les mesures Histoire - le territoire de Mehum médiévale Enseignement technique – les points principaux
Thème	Surface du triangle (Base pour calculer la surface de Mehum)
Objectif pédagogiques / compétence(s) visée(s)	<p>Extraire d'un document graphique les informations utiles, les organiser, les confronter à ses connaissances</p> <p>Calculer la surface d'un figure géométrique irrégulière en la séparant en certains éléments</p> <p>Résoudre des problèmes pratiques avec des outils mentaux disponibles; tester, essayer plusieurs pistes de résolution</p> <p>Créer une formule pour calculer la surface d'un triangle (d'après la formule de l'aire du rectangle)</p> <p>Savoir présenter la surface sur la carte comme un polygone irrégulier.</p> <p>Savoir convertir à la taille réelle une figure (caractère) d'une échelle réduite</p> <p>Comprendre les mesures carrées</p> <p>Calculer la surface</p> <p>Expliquer son propre raisonnement, calcul, un algorithme, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange</p> <p>Comprendre et expliquer le principe de marquer les points importants</p> <p>Mettre en pratique les connaissances acquises sur la détermination des points importants ...</p>
Public visé (niveau exigé / âge / pré-requis nécessaires)	Les élèves de la 6. classe, âges de 12 ans La surface du rectangle,
Type d'activité (ex : jeu, recherche, exercice pratique...)	Les recherches sur la carte, le travail pratique : dessiner, faire les schéma du territoire géographique, résoudre des problèmes, présenter et expliquer son raisonnement
Contenu pédagogique / Notions-clés	Figure irrégulière, polygone, le triangle régulier, triangle de cotes différents, échelle réduite et naturelle, les mesures carrées
Descriptif / déroulé	a) La motivation: 1. Sur la carte géographique de Braç, le professeur désigne le territoire du hameau moyenâgeux de « Mehum » dont il faudra calculer la superficie. Les élèves mettent en exergue les contenus culturel et social

sur ce territoire/ désigné en pointillés sur la carte. Ils indiquent sur la carte les points saillants de la bordure et de l'intérieur du territoire.

b) Traitement d'informations:

1. On se prépare pour le calcul de la surface d'une figure géométrique irrégulière ;

Problématique de la tâche : il faut reporter sur un papier blanc les points saillants extraits de la carte.

Les élèves proposent diverses solutions (poinçonnage, piquage) du papier assemblé auprès, *en dessous*, la carte, transfert des mesures avec des accessoires géométriques ...). Il faut relier mutuellement les points saillants avec les dessins. Nous avons obtenu de nombreux triangles.

2. Par l'ébauche de rectangles, l'enseignant montre clairement la superficie d'un triangle.

Question posant problème : la même formule est-elle valable pour le calcul de la superficie de toutes les formes de triangles ?

Les élèves répondent de diverses manières à cette question, mais ils doivent prouver la justesse de leurs réponses.

Conclusion : la superficie de chaque triangle dans la zone délimitée par les pointillés se calcule grâce à la formule : $\frac{\text{base}(a) \times \text{hauteur}(v)}{2}$

2

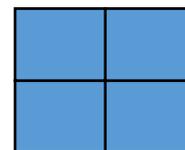
3. Individuellement les élèves calculent la superficie du hameau de Mehum (ils additionnent la surface de tous les triangles délimités par des pointillés).

c) Annonce, confrontation et présentation des résultats

1. Les élèves annoncent leurs résultats, ils confrontent mutuellement les solutions et les procédés de décisions ; ils expliquent les différents procédés de décision (ce sont ceux qui ont réussi à partager la figure en le moins de morceaux qui ont trouvé la solution le plus rapidement)

2. Calculer les surfaces à partir de la carte de géographie à l'échelle 1/25 000 pour les transformer en superficies en grandeur réelle.

Au moyen d'une esquisse le professeur rappelle aux élèves comment on agrandit une figure.





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

	<p>Si nous augmentons de seulement une fois la surface à l'échelle, le résultat change la représentation de la figure. Pour qu'il soit en adéquation avec la figure agrandie, le procédé d'agrandissement doit être exécuté deux fois. Ceci donne des mesures carrées.</p> <p><i>Données nécessaires</i> Echelle de la carte de géographie : 1/25 000 Superficie du territoire sur la carte de géographie : 64 cm² $64\text{cm}^2 \cdot 25\ 000 \cdot 25\ 000 = 40\ 000\ 000\ 000\ \text{cm}^2 = 4\ \text{km}^2$ La superficie du territoire de Mehum s'élève à 4 km².</p> <p>Conclusion Les élèves ont appris que le territoire de Mehum n'était pas étendu car ils l'ont comparé avec la superficie du territoire sur l'étendue duquel leurs familles cultivent les oliviers. Ils ont eu une image claire et comparée de la superficie du territoire sur lequel s'est étendu le hameau moyenâgeux. La motivation des élèves pour ce travail a été élevée en permanence car ils ont ainsi su dans quels types de situations de la vie ils peuvent mettre à profit l'acquis des connaissances en géométrie. Le plus grand problème de l'étude des mathématiques est l'acquisition d'une routine, or la routine s'obtient par l'entraînement, l'exercice. Les élèves font un rejet des exercices et des devoirs lorsqu'ils ne voient pas quel en est le but pratique.</p>
Espace (salle de classe, espace vide, extérieur...)	La classe
Moyens nécessaires (matériel)	La carte, les épingles ; les outils géométriques ; papiers
Durée de l'activité	4 heures
Evaluation de l'acquis	Les étudiants vont résoudre indépendamment des problèmes similaires
Références / Exemples (photos, lien web, contact organisation etc)	Les croquis avec des points importants et des cartes montrant les limites du territoire PP Présentation avec des photos sur des travaux