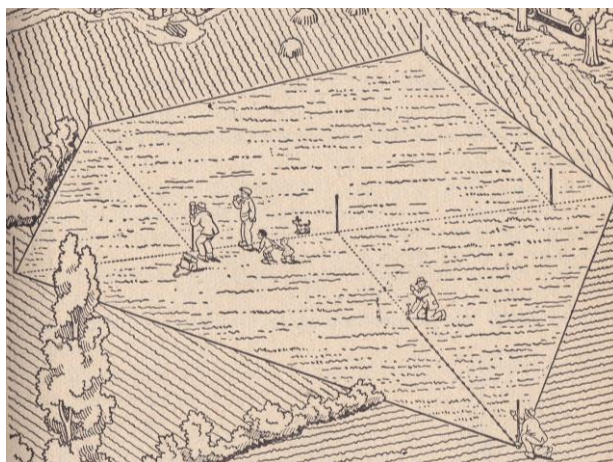


## NOM de la mallette : **ARPENTAGE**

### Description du contenu matériel

Cette mallette contient :

Une fiche détaillant des activités ; 5 équerres d'arpenteur monté sur trépied et 5 décamètres. Il faut ajouter des balais, bâtons de ski ou autre pour permettre les visées



### Niveau du public ciblé : cycle 3

La situation-problème proposée s'adresse à des élèves de cycle 3.

### Personnes ciblées par le matériel de la mallette

La mallette peut être utilisée par un professeur des écoles ou professeur de mathématiques de collège. Elle est utilisable avec une demi-classe ou une classe.

### Objectifs d'apprentissage possibles visés au travers de chaque situation mise en œuvre à partir du matériel

Le matériel de la mallette permet d'intégrer à la progression curriculaire de l'apprentissage de la notion d'aire sur le cycle 3, un problème pratique : la mesure de la superficie ou arpentage d'une cour d'établissement.

Les objectifs transversaux de cette situation-problème, qui peut être résolue de manière différenciée du CM1 à la sixième, sont notamment de mettre en place une démarche d'investigation pour mesurer une surface familière.

Le plan de séquence « Arpentage en cycle 3 » ci-après détaille les objectifs par niveaux et le temps nécessaire pour chaque étape de l'arpentage. La cour est une surface familière de l'environnement de l'élève, elle est suffisamment complexe pour qu'il ne puisse deviner sa superficie. Ceci le stimule à acquérir tous les savoir-faire nécessaires sur les aires pour atteindre cet objectif.

Séances	Objectif(s) de la séance	Disciplines
<b>1 : Vocabulaire de l'arpentage (en salle)</b> <b>(FACULTATIF- 1 heure)</b>	Acquisition du vocabulaire spécifique et approprié à l'arpentage à partir de sources historiques.	- Français - Histoire
<b>2 :Diaporama historique (en salle)</b> <b>(FACULTATIF-1/2 heure)</b>	Introduction historique avec présentation d'instruments de mesure (chaîne d'arpenteur, équerre d'arpenteur), d'ouvrages anciens.	- Histoire - Sciences et technologie
<b>Prérequis mathématiques aux séances suivantes (en salle)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail habituel du professeur sur les aires chaque année du cycle : Comparer, mesurer, calculer des aires</li> <li>- Travail habituel du professeur sur les apprentissages spatiaux chaque année du cycle : Se repérer et se déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations</li> <li>- Initiation à l'utilisation de la calculatrice en CM2 et au tableur en 6<sup>ème</sup></li> </ul>		
<b>3 : Estimation ou calcul d'aires de rectangles de la salle de classe</b> <b>(manipulations de règles et décimètres en salle)</b> <b>(durée : 1 heure)</b>	Calcul des aires de rectangles de la salle de classe (travail sur les unités d'aire) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- CM1 : estimation de la mesure de l'aire à partir d'un pavage simple.</li> <li>- CM2 : estimation de la mesure de l'aire à partir d'un pavage simple ou calcul de l'aire à l'aide de la formule de l'aire d'un rectangle.</li> <li>- 6<sup>ème</sup> : calcul de l'aire à l'aide de la formule de l'aire d'un rectangle.</li> </ul>	- Mathématiques
<b>4 : Croquis de la cour (dans la cour)</b> <b>(durée : 1 heure)</b>	- Représentation sous la forme d'un croquis de la cour de l'établissement après des investigations dans la cour puis comparaison des croquis à une image satellitaire pour choisir un croquis validé par tous.	- Mathématiques - Géographie
<b>5: Découpage du croquis de la cour (en classe)</b> <b>(durée : 1/2 heure)</b>	- Découpage de la représentation en formes géométriques (rectangles, carrés, triangles) dont on sait calculer l'aire.	- Mathématiques
<b>6 : Mesures dans la cour (manipulations de règles, équerre et décimètres)</b> <b>(durée : 1 à 2 heures selon l'organisation ½ groupe ou classe entière)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de l'équerre d'arpenteur pour mesurer des distances dans la cour.</li> <li>- Déplacement dans un espace, orientation du plan.</li> </ul>	- Mathématiques, - Sciences et technologie
<b>7 : Calculs d'aires (en classe ou en salle informatique)</b> <b>(durée : 1 heure)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul de l'aire à partir d'un pavage simple élaboré par le professeur pour les CM1.</li> <li>- Calcul de l'aire en utilisant une formule à partir des mesures reportées sur le croquis de la cour à la main ou à la calculatrice en CM2.</li> <li>- Calcul de l'aire en utilisant une formule à partir des mesures reportées sur le croquis de la cour avec un tableur en 6<sup>ème</sup>.</li> </ul>	- Mathématiques

## Le problème mathématique traité

Comment calculer exactement ou de manière approchée l'aire d'une surface quelconque ?

## Les instances du problème envisagées par le matériel

La question posée en début en cours d'année est : « Quelle est la superficie\* de la cour ? Cette expérience de la classe à la cour doit permettre à l'élève de réinvestir ses connaissances lors de la résolution d'une situation-problème qui a du sens et l'aider à construire des repères empiriques sur les aires. ((\* *superficie* : terme utilisé pour désigner l'aire d'un terrain)

## Description des principales étapes d'une mise en œuvre possible



Les vues satellitaires de 2 cours d'école du secteur de Vienne et les schémas divisés des cours d'école



L'arpentage de la cour : de la réalisation du schéma aux mesures

## Références bibliographiques

1. Cécile Chovet, Rémi Molinier, Anne Karine Piot Paquier, Marc Troudet « Mesurons, arpentons : expériences de géométrie pratique sur le terrain » in *Actes du colloque : des mathématiques dans notre environnement, 2019, ateliers de la plage 4, en ligne,*

**Texte intégral :** [http://www.univ-irem.fr/IMG/pdf/plan\\_detaille-article\\_actes\\_du\\_colloque\\_de\\_lyon.pdf](http://www.univ-irem.fr/IMG/pdf/plan_detaille-article_actes_du_colloque_de_lyon.pdf)

<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/geometrie-pratique/mesurons-arpentons-experiences-de-geometrie-sur-le-terrain-575618.kjsp?RH=1530538232310>

2. Saida Boué, Cécile Chovet, Pauline Mirmand, Marc Troudet « Et si nous mesurons la cour de l'école : expériences d'arpentage in Moyon M., Tournès D., *Passerelles : enseigner les mathématiques par leur histoire en Cycle 3*, ARPEME, Paris 2018, pp. 173- 197.

**Site de l'ouvrage :** <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique505>

**Fiche publimath :** <https://publimath.univ-irem.fr/biblio/IWH18016.htm>