

ARPENTER SON JARDIN

L'arpent est une ancienne unité de mesure agraire, remplacée de nos jours par les mètres carrés ou les ares (un are équivaut à cent mètres carrés). Un arpent valait cent perches. La conversion en unités de mesure plus petites ou plus grandes n'était pas aisée et moins précise qu'aujourd'hui. Grâce à notre système métrique (mètre ou mètre carré) nous avons la possibilité de mesurer des longueurs ou des aires infiniment petites ou infiniment grandes, par soustraction, addition, division ou multiplication, sans nous préoccuper de l'unité de mesure puisqu'elle est stable.

Mesurer pour un élève ne devrait pas se résumer à utiliser sa règle métrique pour connaître une longueur ou multiplier une base par une hauteur pour calculer une aire. L'activité "Arpenter son jardin" permet aux élèves de mesurer tout comme les paysans ou les artisans d'autrefois, en plaçant bout à bout sur une longueur des objets ou en recouvrant une surface à l'aide d'unités non-métriques. Elle leur offre la possibilité d'expérimenter un peu les grandes étapes de l'histoire de la mesure qui ont permis des siècles, voire des millénaires plus tard, d'aboutir à notre actuel système de mesure européen continental.

Pour aménager un potager dans un jardin, le jardinier a besoin de délimiter la zone de culture pour installer une clôture, et déterminer la surface à disposition pour répartir ses plantations.

Degrés concernés

2E – 2P

Contenus et compétences mathématiques visés

Mesurer des périmètres et des aires : organiser un mesurage en choisissant un mesurant et une procédure.

Comparer, ordonner des grandeurs par manipulation, à l'aide d'outils non conventionnels. Estimer des grandeurs.

Consigne / Énoncé élève

Chacune des figures au sol représente un potager.

Le premier énoncé concerne le périmètre des figures :
Pour lequel de ces potagers a-t-on besoin de la plus longue clôture ?

Le deuxième énoncé concerne l'aire des figures (1P-2P) :
Dans quel potager peut-on planter le plus de légumes ?

Proposition de déroulement

Nombre d'élèves

La classe entière, en petits groupes

Matériel

- Les figures géométriques disposées au sol dans l'allée des Platanes au Jardin botanique.
- Des mesurants à la disposition des élèves. Selon l'énoncé (aire ou périmètre), ils peuvent utiliser leurs mains, leurs pieds, des bâtonnets, des feuilles de papier journal, les pavés de l'activité "Avec des pavés", une ou plusieurs règles, de la ficelle, un mètre ruban ou un mètre de charpentier, tout autre matériel selon le choix des élèves.
- Des feuilles de papier pour dessiner et noter les résultats.

Mise en œuvre

Les groupes d'élèves cherchent librement. L'enseignant veille à ce que les élèves aient à disposition le matériel qu'ils estiment utile pour leur recherche.

Démarches possibles

Pour le premier énoncé (périmètre)

Estimer visuellement la longueur d'un ou de plusieurs côtés

Comparer entre elles les longueurs de deux figures

Mesurer en plaçant des objets (mesurants) bout à bout ou de manière espacée

Mesurer une figure en utilisant des mesurants différents puis les compter comme des unités équivalentes

A l'aide d'un mesurant, mesurer chaque côté d'une figure puis les additionner

Mesurer un périmètre sans déterminer l'origine (départ de la mesure)

Mesurer le périmètre sans considérer tous les côtés d'une figure

Mesurer le périmètre en comptant deux fois un même côté

Mesurer une figure en utilisant un mesurant identique puis compter chaque élément

Utiliser un mesurant identique pour mesurer l'ensemble des figures

Pour le deuxième énoncé (aire)

Estimer visuellement l'aire d'une figure

Mesurer le périmètre d'une figure au lieu de son aire

Mesurer en "pavant" la figure avec un mesurant quelconque (main, chaussure, pavé, ...) puis compter le nombre de mesurants utilisés

Paver une figure avec des pavés différents puis les compter

Paver une figure avec des pavés identiques puis les compter

Paver une figure en commençant avec des pavés puis en marquant l'emplacement des pavés manquant avant de les compter

Difficultés potentielles

Travailler avec un matériel très grand

Dessiner sa solution sur un format réduit (feuille de papier)

Représenter les différents mesurants de manière à les différencier
Représenter les différents mesurants en respectant leurs tailles

Mise en commun

Elle permet de comparer et de valider les différentes solutions, de discuter des mesurants utilisés par chaque groupe, de mettre en évidence l'importance d'utiliser un ou plusieurs mesurants identiques lorsque l'on compare des résultats. Cette étape doit amener les élèves à réagir sur les problèmes suivants :

Est-il préférable d'utiliser ou non la même sorte de mesurant pour mesurer deux périmètres ou deux aires ?

Que faire du ou des mesurants qui dépassent de la longueur ou de l'aire à mesurer ? Même chose s'il reste des trous qui ne peuvent être comblés par le ou les mesurants utilisés ?

Comment faire pour que les dessins soient clairs pour les autres élèves ?

Comment relever les résultats de façon à être compris par les autres ?

L'enseignant note les résultats obtenus pour chacune des figures, sur une grande affiche de manière à ce que les élèves puissent faire des constats concernant les étalons utilisés, les possibilités de comparaison entre deux longueurs ou deux aires.

Suite à cette étape, les élèves peuvent affiner leurs démarches et reprendre leurs recherches en incluant quelques uns des éléments discutés en commun.

Lors de la deuxième réunion, les élèves proposent leurs solutions, expliquent leurs démarches, justifient et argumentent. Collectivement ils établissent un classement des "jardins" qu'ils ont mesurés (périmètre ou aire) afin de répondre à la question posée dans l'énoncé.

Prolongements

Cette activité peut être reprise en salle de gymnastique, dans le préau de l'école ou tout autre lieu dans lequel il est possible de dessiner au sol des "jardins" à mesurer.

Elle peut servir d'activité d'amorce à l'enseignement de la mesure de longueur et d'aire en 1P et 2P. Dans le document « Mathématiques 1E-2E, Livre de l'enseignant », les activités « Cent communes mesures » et « La bande des cinq » peuvent être des prolongements intéressants à cette activité.