

CM1-M4-M7 LES JARDINS DU ROI

● Ce que les élèves doivent avoir construit en fin d'apprentissage

Distinguer pour chaque surface son aire et son périmètre.

Savoir comparer directement des périmètres et des aires sans avoir recours aux mesures :

- par découpage et assemblage, par superposition pour les aires.
- par report de distances à l'aide d'un compas ou d'une bande pour les périmètres.

Comparer des périmètres en utilisant les mesures.

● Ce que les élèves doivent surmonter comme difficultés

- Pour une surface donnée, ne pas confondre son aire et son périmètre : ni au niveau du vocabulaire, ni au niveau des grandeurs.
- Lutter contre une idée intuitive et fautive qui incite à penser que si on augmente une surface, le périmètre augmente aussi.

1^{ère} expérience (par équipes de 2)

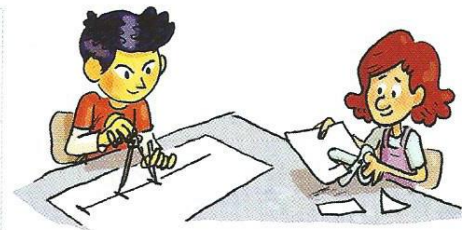
Compétences : différencier aire et périmètre d'une surface. Comparer le périmètre et l'aire de deux surfaces sans utiliser d'unités de mesure.

Raconter l'histoire suivante : *Un roi voudrait faire réaliser un jardin. Son jardinier lui propose différents plans. Pour se décider le roi a besoin de comparer la taille de ses jardins. Il utilise un plan de jardin qui lui sert de référence pour comparer les aires et les périmètres. Il compare d'abord les aires par découpage et recouvrement. Puis il compare les périmètres par reports successifs des longueurs des côtés à l'aide d'un compas sur une droite.*

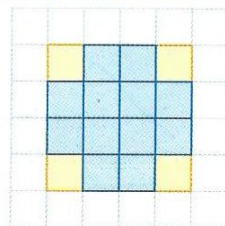
Distribuer à chaque équipe les plans du jardin carré A et du jardin B de la feuille d'activité 1.

Exemple

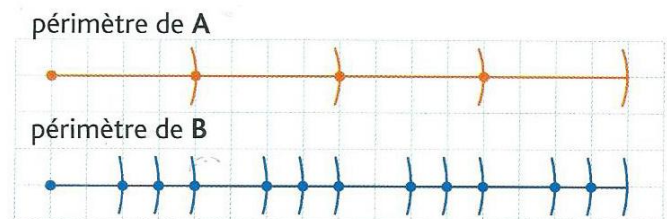
Nora et Léo jouent ensemble. Ils comparent les plans du jardin B et du jardin A.



Nora compare leur aire et explique son raisonnement :
 « L'aire de la surface B est plus petite que celle de A car en la posant sur A, elle est entièrement contenue dans le carré. »



Léo compare leur périmètre et explique son raisonnement :
 « Le périmètre de B est égal au périmètre de A. J'ai pris mon compas et j'ai reporté sur une droite les longueurs des côtés du carré A. Puis, j'ai fait pareil pour B. »



Demander de faire comme Nora et de comparer les aires des jardins A et B par découpage et recouvrement.

Puis demander de faire comme Léo et de comparer les périmètres des deux plans. Définir le périmètre et montrer comment on peut déterminer sa longueur par reports successifs des longueurs des côtés à l'aide d'un compas sur une droite en tant que support. Faire une démonstration au tableau.

Mise en commun

-Susciter des échanges entre les élèves afin d'explicitier et de comparer le travail de chaque équipe : le découpage de chaque équipe peut être différent mais tous les morceaux composant B sont entièrement contenus dans A. L'aire de B est plus petite que l'aire de A.

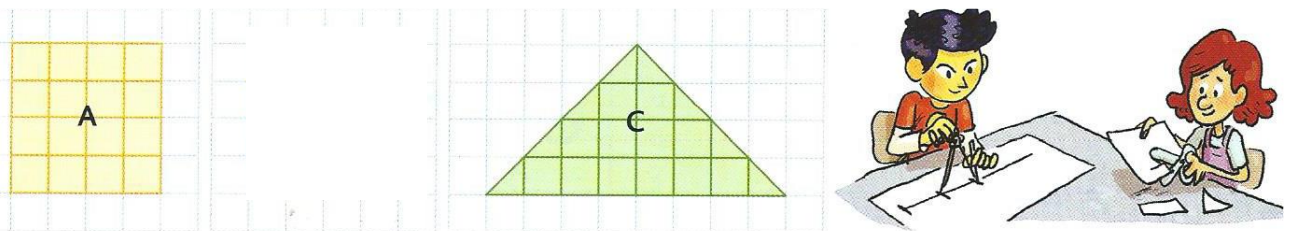
-Explicitier le travail de Nora et son raisonnement. Demander où peut-on trouver la trace de son travail.

-Mettre en évidence que les surfaces A et B ont le même périmètre mais des aires différentes

-Explicitier de même le travail de Léo. Demander aux élèves de reprendre le même travail et de vérifier la façon dont les élèves reportent successivement les longueurs ; et valider la réponse de Léo : le périmètre du plan B est égal au périmètre du plan A.

2^{ème} expérience (par équipes de 2)

Compétences : différencier aire et périmètre d'une surface. Comparer le périmètre et l'aire de deux surfaces sans utiliser d'unités de mesure.



Distribuer à chaque équipe les plans du jardin carré A et du jardin C de la feuille d'activité 2.

● Demander de comparer leur aire et leur périmètre comme dans l'expérience précédente par reports successifs.

Mise en commun

- Vérifier que les aires sont égales car si on découpe le jardin C en deux parties égales, on peut recouvrir exactement la surface A en repositionnant les deux pièces.

- Demander ensuite aux élèves leurs résultats pour les périmètres : vérifier collectivement que le périmètre de C est plus grand que le périmètre de A.

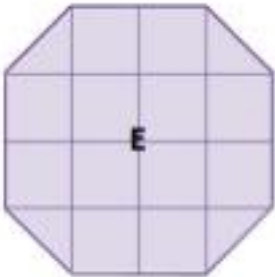
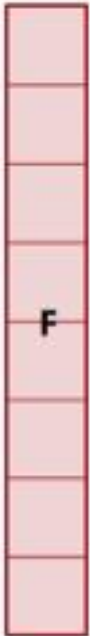
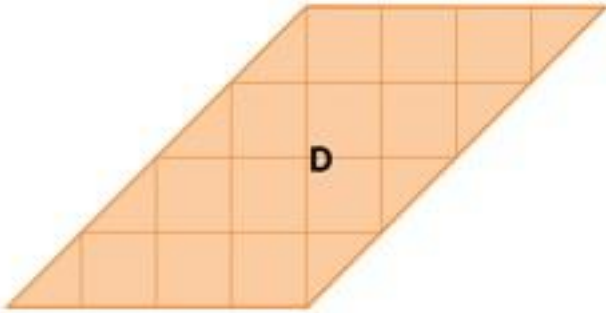
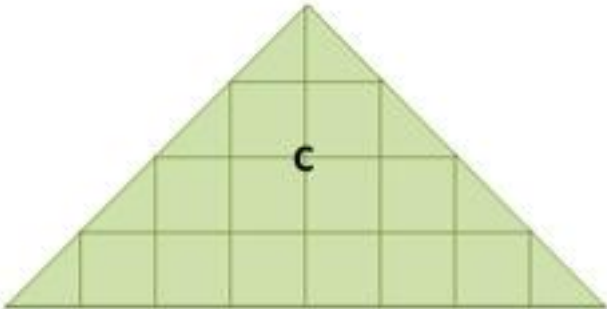
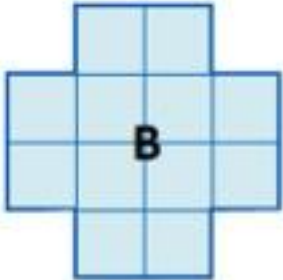
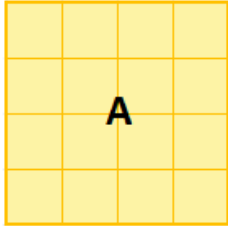
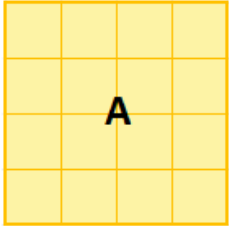
- Mettre en évidence que les surfaces A et B ont le même périmètre mais des aires différentes

- Faire bien la distinction entre surface et périmètre et montrer que des surfaces peuvent avoir le même périmètre et une aire différente ou bien la même aire et un périmètre différent.

Variantes et différenciation possibles :

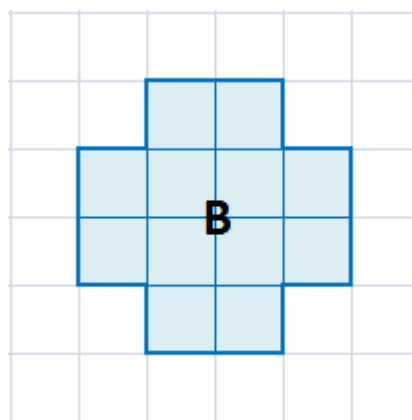
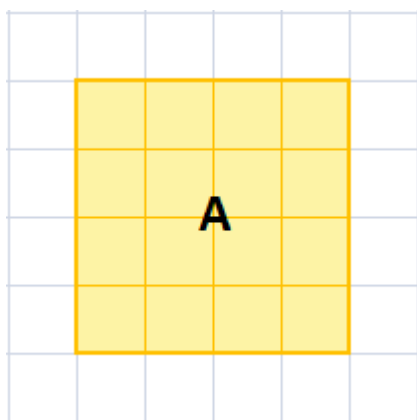
Proposer d'autres plans à comparer, limiter le nombre de plans utilisés, utiliser des plans où il n'y a pas besoin de découpage (plans A et E), faire une étude comparée des plans A, G et F (même aire). Proposer des plans où la comparaison des périmètres est simple (plans A et E). Faire comparer les plans sur papier quadrillé ou non.

CM1-M4-M7 LES JARDINS DU ROI



Feuille d'activité

Expérience 1 : Les jardins A et B



Aire : découpage et recouvrement

Périmètre : reports successifs de longueur

périmètre de A



périmètre de B

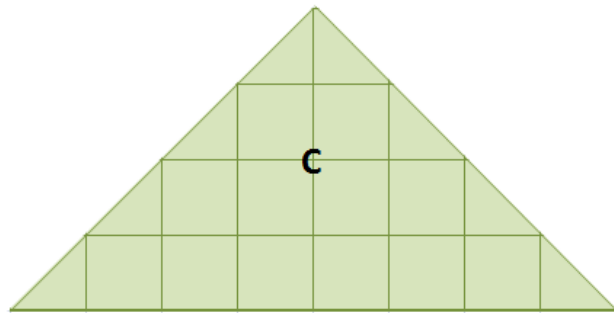
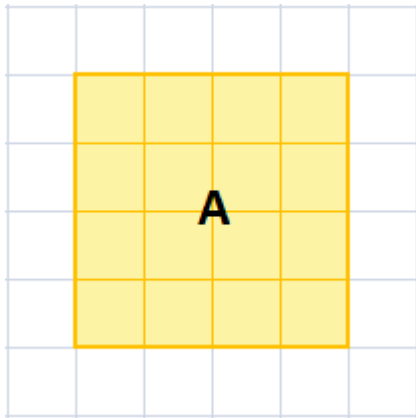


Résultats : complète en utilisant les signes $<$, $>$ ou $=$.

Aire de A ... Aire de B

Périmètre de A ... Périmètre de B

Expérience 2 : Les jardins A et C

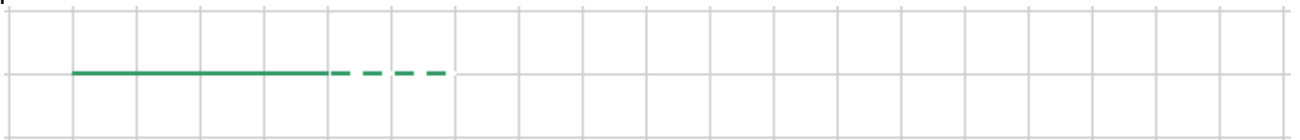


Aire : découpage et recouvrement

Périmètre : reports successifs de longueur
périmètre de A



périmètre de C



Résultats : complète en utilisant les signes $<$, $>$ ou $=$.

Aire de A ... Aire de C

Périmètre de A ... Périmètre de C