

## Découvrir la notion d'aire GM10

### « Je cherche » – Aire – Les figures en ordre de grandeur

Compétence ciblée : être capable de mesurer et comparer des aires

Situation de recherche proposée : Les figures en ordre de grandeur<sup>1</sup>

L'enjeu de la situation de recherche est de permettre aux élèves de comprendre ce qu'est l'aire, en tant que mesure d'une surface, afin qu'elle fasse sens pour eux dans une définition précise partagée.

Définition de l'aire : « mesure d'une surface, nombre qui exprime l'étendue d'une surface limitée » (CSDM, 2017)

Définition de la surface : « ensemble de points, limite ou frontière d'une portion d'espace - étendue plane (la surface n'est pas une mesure, c'est plutôt l'étendue qui est à mesurer) » (CSDM, 2017)

**Points de vigilance** : il est nécessaire de permettre aux élèves de comprendre que l'aire désigne une surface et d'identifier cette surface en utilisant le recouvrement.

Le travail peut être mené sur des surfaces en 2 dimensions ce qui facilite la construction de la relation entre l'aire et une surface.

Il est important de ne pas parler de longueur, de tour, de contour qui correspondent à la notion de périmètre. La distinction entre aire et périmètre sera l'enjeu d'une troisième séquence.

**Attention** : Le travail en utilisant les carreaux peut entraîner des confusions entre périmètre et aire.

#### **Consignes :**

L'enseignant place sur les 4 murs de la classe, 6 figures irrégulières différentes, parmi lesquelles deux paires de figures ont la même surface (voir Annexe 1).

Il met à la disposition des élèves, des ciseaux, du papier cartonné, de la ficelle, des papillons amovibles, des crayons, du papier quadrillé de 1 cm sur 1 cm (voir Annexe 2).

Le défi suivant est donné aux participants : « Sans utiliser de règle, place les figures suivantes en ordre de la plus petite à la plus grande surface. »

Vous avez le droit d'apporter une seule figure à la fois à votre pupitre et vous ne pouvez pas écrire dessus. – Comment pouvez-vous résoudre ce problème ?

Un échange mathématique doit suivre cette activité pour que les élèves puissent partager leur stratégie. Ce partage favorise la discussion et permet aux élèves de réaliser que plusieurs stratégies peuvent être adoptées pour résoudre le même problème.

Combien de carreaux pour couvrir cette surface ?

- ⇒ Surfaces proches et égales (sans demi-carreaux dans un premier temps)
- ⇒ Possibilité d'utiliser le même nombre de carreau pour plusieurs surfaces
- ⇒ Comparer les nombres de carreaux pour comparer des aires.

**Matériel** : une boîte avec des objets, une boîte avec des carreaux.

Attention à la taille des carreaux pour qu'ils soient aisément manipulables

1. Sur papier libre, proposer un classement croissant des périmètres des objets.
2. Associer les ficelles qui correspondent aux périmètres d'un objet.
3. Utiliser les ficelles associées aux objets pour comparer les périmètres des objets de la boîte
4. Comparer le classement final avec le classement initial

Variables didactiques :

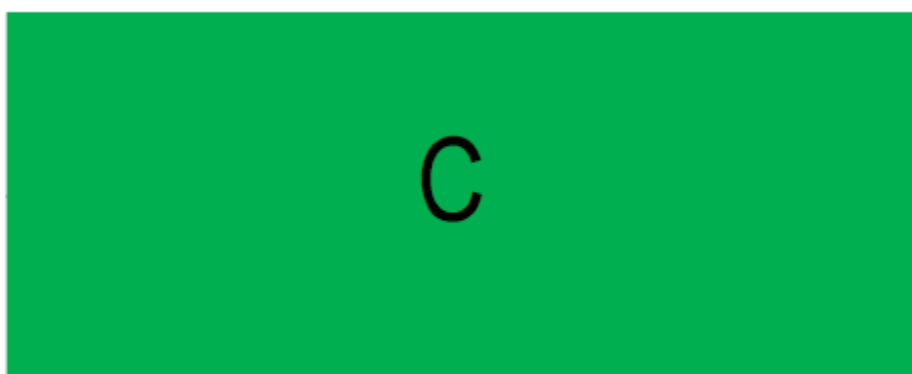
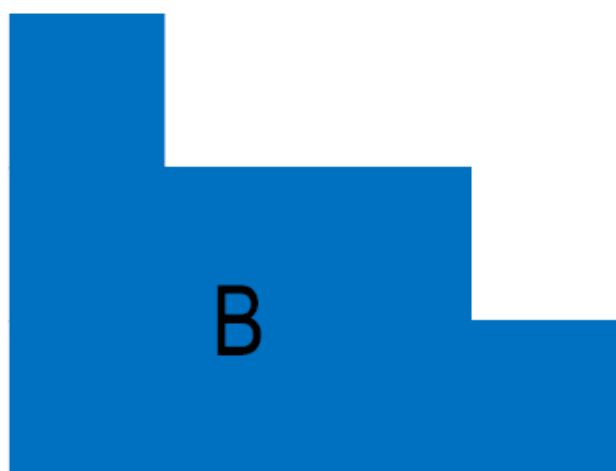
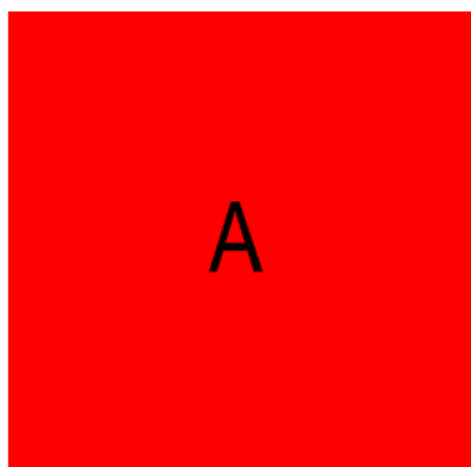
- Formes des surfaces choisies (arrondis, demi carreaux dans la diagonale...)
- Seulement des carreaux pleins / ajouter des demis et des quarts de carreaux.
- Taille des surfaces à couvrir
- Type de surfaces à couvrir : cercles, polygones....
- Comparaison de surface – Directe et indirecte (avec étalon).

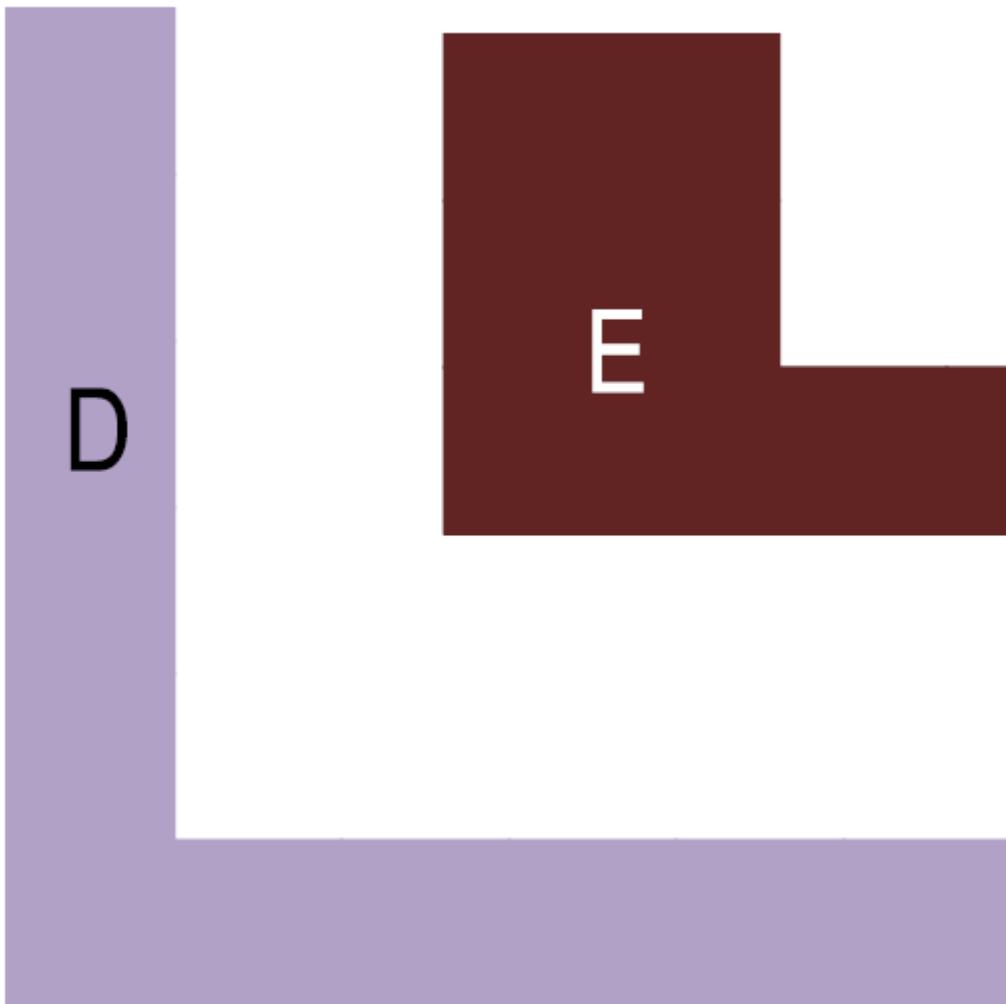
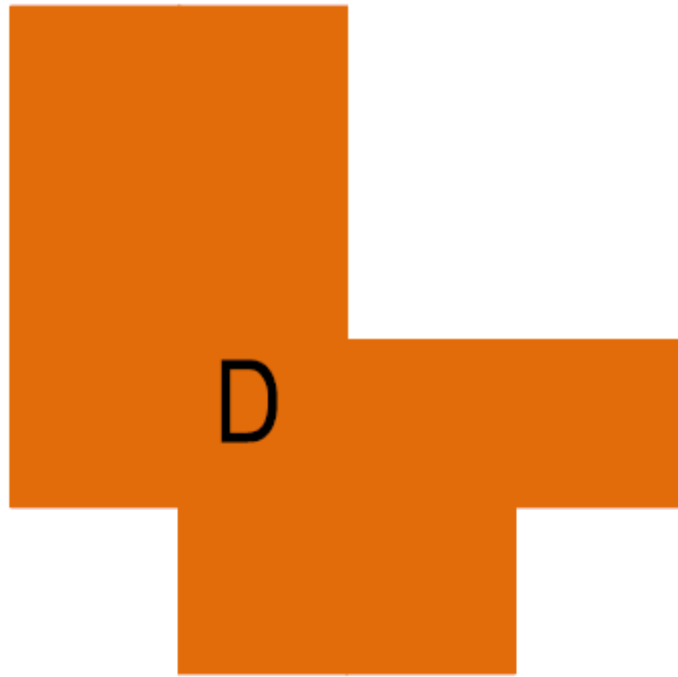
Evaluation : être capable de mesurer et comparer des aires

<sup>1</sup> [http://atelier.on.ca/edu/pdf/Mod54\\_30\\_act\\_3\\_longueur.pdf](http://atelier.on.ca/edu/pdf/Mod54_30_act_3_longueur.pdf)

	Niv 1	Niv 2	Niv 3	Niv 4	Niv 5	Niv 6
	<b>Appliquer</b>	<b>Comparer</b>		<b>Calculer</b>	<b>Créer</b>	
Attendus	Je sais calculer l'aire d'une surface lorsque toutes les valeurs sont disponibles.	Je sais comparer des aires en utilisant les données numériques (règle, valeurs données).	Je sais comparer des aires en utilisant différents outils (carreaux, règle, quadrillage).	Je sais utiliser l'aire pour retrouver les valeurs manquantes (d'un côté par exemple).	Je sais créer des polygones en tenant compte du nombre de côtés et de l'aire.	Je peux créer des exercices mobilisant les connaissances et compétences en lien avec l'aire.

### Annexe 1





---

**Annexe 2 - Papier quadrillé**

Document en annexe à imprimer pour les élèves.

**Compétence ciblée :** être capable de mesurer et comparer des aires

**Temps d'activité :** 15 minutes

**Matériel nécessaire :**

- 2 dés réguliers
- Feuille quadrillée
- 2 crayons de couleurs différentes

**But du jeu :** avoir l'aire totale la plus grande à la fin de la partie.

**Déroulement proposé :**

- **Étape1: Introduction**  
Placer les élèves en équipes de 4. Fournir 2 dés par équipe, une feuille et quatre crayons.
- **Étape2: Le jeu (15minutes)**  
Les quatre joueurs commencent la partie en partant des 4 coins de la feuille (un élève à chaque coin). Chacun leur tour, ils lancent les 2 dés et dessinent un rectangle ayant la largeur et la longueur des nombres obtenus avec le lancer du dé. Ils peuvent placer leur rectangle dans l'orientation qu'ils désirent (horizontale ou verticale). Ils calculent l'aire du rectangle et l'écrivent à l'intérieur. Les rectangles dessinés doivent toucher à au moins un des côtés d'un autre rectangle dessiné par le même joueur. Les élèves doivent essayer de positionner leur rectangle le plus efficacement possible afin d'en mettre le plus grand nombre possible sur la feuille. Le jeu se termine lorsque les quatre joueurs n'ont plus de place pour dessiner leur rectangle même si certains espaces de la feuille sont encore vierges.  
Le gagnant est celui qui a la plus grande aire totale.
- **Variantes :**
  - Donner une feuille plus grande aux joueurs.
  - Jouer à deux et partir de deux coins opposés (en diagonale) – Duel des aires
  - Utiliser des dés particuliers (qui ne donnent que des valeurs de 1 à 3...)
  - Jouer avec un seul dé qui donne l'aire totale – et proposer d'autres surfaces que des rectangles.

**Evaluation :** être capable de mesurer et comparer des aires

	Niv 1	Niv 2	Niv 3	Niv 4	Niv 5	Niv 6
	Appliquer	Comparer		Calculer	Créer	
Attendus	Je sais calculer l'aire d'une surface lorsque toutes les valeurs sont disponibles.	Je sais comparer des aires en utilisant les données numériques (règle, valeurs données).	Je sais comparer des aires en utilisant différents outils (carreaux, règle, quadrillage).	Je sais utiliser l'aire pour retrouver les valeurs manquantes (d'un côté par exemple).	Je sais créer des polygones en tenant compte du nombre de côtés et de l'aire.	Je peux créer des exercices mobilisant les connaissances et compétences en lien avec l'aire.

**Pour aller plus loin!**

Pour aller plus loin, donner à chacun des élèves sa propre feuille. Les enfants doivent remplir leur feuille avec les rectangles. Lorsque l'élève lance les dés, la multiplication de chiffres obtenus donne l'aire du rectangle qu'il doit dessiner sur sa feuille. Il peut toutefois dessiner le format de rectangle de son choix tant que celui-ci respecte l'aire. Par exemple, si l'aire est de 24, il peut dessiner un rectangle 2 x 12, 6 x 4, 3 x 8, etc. Il doit positionner les rectangles le plus efficacement possible pour avoir le plus grand nombre de rectangles sur sa feuille. La partie se termine quand plus personne ne peut mettre de rectangle sur sa feuille. Ensuite, ils calculent le nombre de rectangles par feuille et celui qui en a le plus gagne. Les enfants doivent donc bien choisir le format des rectangles qu'ils dessinent afin d'en mettre le plus possible.

<sup>2</sup> [https://www.semainedesmaths.ulaval.ca/fileadmin/semainedesmaths/documents/2016/Fiches\\_pedagogiques/activites-defis-jeux/Jeu\\_de\\_l\\_aire\\_-\\_Fiche\\_pedagogique-vf.pdf](https://www.semainedesmaths.ulaval.ca/fileadmin/semainedesmaths/documents/2016/Fiches_pedagogiques/activites-defis-jeux/Jeu_de_l_aire_-_Fiche_pedagogique-vf.pdf)