L'ÉCOLE BUISSONNIÈRE · MATHÉMATIQUES · GRANDEURS ET MESURES · P2

aire en CE2 : leçon, exercices et évaluation



CE2 | Difficulté ★★★ | ⏱ 30 min | Objectif : aire | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Comparer des surfaces et mesurer une aire en comptant des carreaux.



Nino te résume l'essentiel

- L'aire est la place prise par une surface.
- Pour comparer deux aires, utilise les mêmes carreaux.
- Nino compte les carreaux bien remplis, sans compter le contour.

La leçon

Une place à recouvrir

Regarde le dessus de ta table. Tu peux y poser un cahier, une trousse et une règle. La place prise par le dessus de la table s’appelle son aire. L’aire parle de la surface. Elle répond à la question : « Quelle place cela prend-il ? » Imagine que tu veux recouvrir une carte avec des petits carrés de papier. Plus il faut de carrés, plus la carte a une grande aire. Une grande feuille peut avoir une grande aire. Un petit ticket de goûter a une petite aire. L’aire ne parle pas du bord de l’objet. Elle parle de toute la place qui est à l’intérieur. Nino explore une couverture de livre. Il ne suit pas seulement son contour avec son doigt. Il regarde toute la couverture. C’est cette surface qu’il veut mesurer.

Le mot important

> L’aire est la place prise par une surface. On peut mesurer cette place avec des carreaux de même taille.

Le contour et la surface ne disent pas la même chose

Le contour est la ligne qui fait le tour d'une figure. Tu peux le suivre avec ton crayon. La surface est toute la place à l'intérieur de cette ligne. Ces deux idées sont différentes. Une figure peut avoir un contour long et une aire petite. Par exemple, un long ruban fin peut faire un grand tour. Pourtant, il couvre peu de place sur la table. À l'inverse, un carré bien rempli peut couvrir beaucoup de place. Quand tu cherches une aire, ne mesure donc pas le tour. Regarde l'intérieur. Demande-toi : « Combien de petits carreaux peuvent recouvrir cette figure ? » Les carreaux ne doivent pas se chevaucher. Ils ne doivent pas laisser de trou. Ils doivent avoir exactement la même taille. C'est important pour comparer correctement deux surfaces.

Reconnais ce que tu mesures

- Tu mesures une aire quand tu cherches la place prise par une feuille, un tapis de jeu ou une étiquette.
- Tu mesures un contour quand tu cherches la longueur du tour d'un dessin.
- Tu mesures une longueur quand tu cherches la taille d'une règle ou d'un crayon.
- Pour une aire, pense à remplir une surface avec des petits carreaux.

Comparer deux surfaces sans les mesurer

Parfois, tu peux comparer deux aires sans compter de carreaux. Pose une figure sur l’autre. Cette action s’appelle superposer. Si une figure recouvre exactement l’autre, elles ont la même aire. Elles prennent la même place. Elles peuvent pourtant ne pas avoir la même couleur. Elles peuvent aussi être tournées autrement. Si la figure rouge dépasse tout autour de la figure bleue, son aire est plus grande. Si elle reste entièrement sous la figure bleue, son aire est plus petite. Cette comparaison est valable seulement si les deux figures sont posées sans les étirer, sans les plier et sans les découper. Nino tourne parfois une pièce de puzzle. Il sait que la pièce garde la même aire quand il la tourne. Elle prend toujours la même place.

Des phrases pour comparer

Ce que tu observes	Ce que tu peux dire
Les deux figures se recouvrent exactement.	Elles ont la même aire.
La figure A dépasse autour de la figure B.	La figure A a une aire plus grande.
La figure B recouvre entièrement la figure A.	La figure A a une aire plus petite.
Les figures sont sur le même quadrillage.	Tu peux compter les carreaux pour les comparer.

Mesurer avec des carreaux

Le quadrillage aide beaucoup. Chaque petit carré est un carreau unité. Pour mesurer une aire, compte les carreaux entièrement recouverts par la figure. Si la figure couvre 8 carreaux entiers, son aire est de 8 carreaux. Dis bien « 8 carreaux ». Les carreaux doivent tous être de la même taille. Tu ne peux pas comparer 8 grands carreaux avec 8 petits carreaux. Sur un même quadrillage, tous les carreaux sont identiques. Tu peux donc compter. Commence par une ligne. Compte les carreaux de gauche à droite. Passe ensuite à la ligne suivante. Tu peux aussi faire une petite marque discrète dans chaque carreau déjà compté. Ainsi, tu ne comptes pas deux fois le même carreau. Nino aime entourer les lignes terminées. Il garde ainsi sa trace.

Règle pour bien compter

> Tu peux comparer un nombre de carreaux seulement si les carreaux ont la même taille. Sur le même quadrillage, cette condition est remplie.

Une méthode en quatre pas

Voici la méthode de Nino. D’abord, regarde si la figure est tracée sur un quadrillage. Ensuite, vérifie que les carreaux sont tous pareils. Puis compte les carreaux recouverts. Compte par lignes pour être

plus sûr. Enfin, écris une phrase-réponse. Par exemple : « La figure verte a une aire de 12 carreaux. » Si une figure forme un rectangle sur le quadrillage, tu peux compter les carreaux d'une ligne. Puis compte le nombre de lignes pareilles. Tu peux alors additionner. Un rectangle de 4 carreaux sur une ligne et de 3 lignes contient 4 + 4 + 4 carreaux. Il a donc une aire de 12 carreaux. Tu peux aussi dire 3 × 4 = 12 si tu connais déjà cette multiplication. Mais le dessin et l'addition restent très utiles pour vérifier.

Compte sans te tromper

- Cherche une première ligne complète.
- Compte ses carreaux lentement.
- Passe à la ligne suivante sans revenir en arrière.
- Additionne les lignes quand elles ont le même nombre de carreaux.
- Écris le mot « carreaux » dans ta réponse.

Des figures de formes différentes

Deux figures n'ont pas besoin d'avoir la même forme pour avoir la même aire. Imagine une figure en forme de carré qui couvre 6 carreaux. Imagine aussi une figure en forme de L qui couvre 6 carreaux. Elles ont toutes les deux une aire de 6 carreaux. Leur contour est différent. Leur forme est différente.

Pourtant, elles prennent la même place sur le quadrillage. C’est comme six cubes de jeu. Tu peux les ranger en rectangle. Tu peux aussi les placer en escalier. Tu as toujours six cubes. Pour les aires, c’est pareil quand les carreaux ont tous la même taille. Ne choisis donc pas une figure parce qu’elle semble plus large ou plus longue. Compte toujours les carreaux. Tes yeux peuvent te tromper, surtout avec une figure fine et longue.

Attention piège !

> Ne compte pas les lignes du quadrillage. Compte les cases, c’est-à-dire les petits carrés. Une figure entourée par 10 lignes n’a pas forcément une aire de 10 carreaux.

Quand une figure ne remplit pas les carreaux

Parfois, un dessin coupe des carreaux. Un carreau est alors seulement en partie recouvert. À ton niveau, observe surtout les figures qui recouvrent des carreaux entiers. Si un exercice montre des demi-carreaux, suis exactement la consigne. Elle peut demander de colorier, de comparer ou de compter seulement les carreaux entiers. Ne devine pas. N’ajoute pas un carreau entier si la figure ne le recouvre qu’un peu. Nino s’arrête, regarde la consigne et avance calmement. Pour réussir, tu n’as

pas besoin d'aller vite. Tu as besoin de regarder avec soin. L'aire devient facile quand tu sais que tu mesures une place avec des petits carrés identiques.

Le tuyau de Nino

Imagine que chaque carreau est une petite tuile. Si tu peux couvrir la figure avec 9 tuiles identiques, son aire est de 9 carreaux.

Exemples résolus

Le tapis de jeu de Nino

Énoncé. Un tapis est dessiné sur un quadrillage. Il couvre 3 lignes de 5 carreaux.

1. Compte les carreaux de la première ligne : il y en a 5.
2. Observe les 3 lignes identiques.
3. Additionne : 5 + 5 + 5 = 15.
4. Écris l'unité : carreaux.

Résultat : L'aire du tapis est de 15 carreaux.

Deux cartes à comparer

Énoncé. La carte rouge couvre 9 carreaux. La carte bleue couvre 7 carreaux. Les deux cartes sont sur le même quadrillage.

1. Vérifie que les carreaux ont la même taille.
2. Compare les nombres 9 et 7.
3. Comme 9 est plus grand que 7, la carte rouge couvre plus de place.

Résultat : La carte rouge a une aire plus grande que la carte bleue.

Une forme en L

Énoncé. Une figure en forme de L couvre 4 carreaux sur la première ligne et 2 carreaux sur la deuxième ligne.

1. Compte 4 carreaux sur la première ligne.
2. Compte 2 carreaux sur la deuxième ligne.
3. Additionne : 4 + 2 = 6.

4. Ne compte pas les lignes du contour.

Résultat : L'aire de la figure en L est de 6 carreaux.

Les tuyaux de Nino



Le tuyau de Nino : pense aux tuiles

Imagine des petites tuiles carrées. Plus il faut de tuiles pour couvrir une surface, plus son aire est grande.



Le tuyau de Nino : ligne après ligne

Commence toujours en haut à gauche. Termine une ligne avant de passer à la suivante.



Le tuyau de Nino : le mot de la réponse

Après le nombre, écris « carreaux ». Cela montre ce que tu as mesuré.

Mes exercices

1 ⭐ Trouve l'aire ★☆☆

Choisis ce qui parle de l'aire.

1. Pour connaître l'aire d'un dessin, je cherche… a. la place à l'intérieur b. la couleur c. le nom du dessin d. le nombre de crayons.
2. Pour mesurer une aire sur un quadrillage, je compte… a. les traits b. les coins c. les carreaux d. les lettres.

2 ⭐ Compte les carreaux ★☆☆

Calcule l'aire de chaque figure.

1. Une étiquette couvre 2 lignes de 4 carreaux.
2. Une carte couvre 3 lignes de 3 carreaux.
3. Un dessin en L couvre 5 carreaux sur une ligne et 2 carreaux sur une autre ligne.

3 ⭐ Vrai ou faux ? ★☆☆

Écris vrai ou faux.

1. L’aire mesure la place prise à l’intérieur d’une figure.

2. Pour trouver une aire, je compte les traits du quadrillage.

3. Deux figures peuvent avoir la même aire et des formes différentes.