

Défi mathématique n°3

DÉFI : LE MAÇON (CYCLE I)

Savoir mathématique : décomposition de la quantité 5

Un petit jeu de pavages assez simple à mettre en œuvre pour des élèves même assez jeunes.

Manipulation et anticipation : On pourra voir 2 aspects successifs :

- La manipulation passive : L'idée de paver d'abord et donc de ne pas « laisser de trou »
- La manipulation active : On constatera rapidement qu'il y a une largeur de 5 carreaux entre les deux murs gris et donc que les pièces à placer doivent compter exactement 5 carreaux ensemble.

Description de la situation

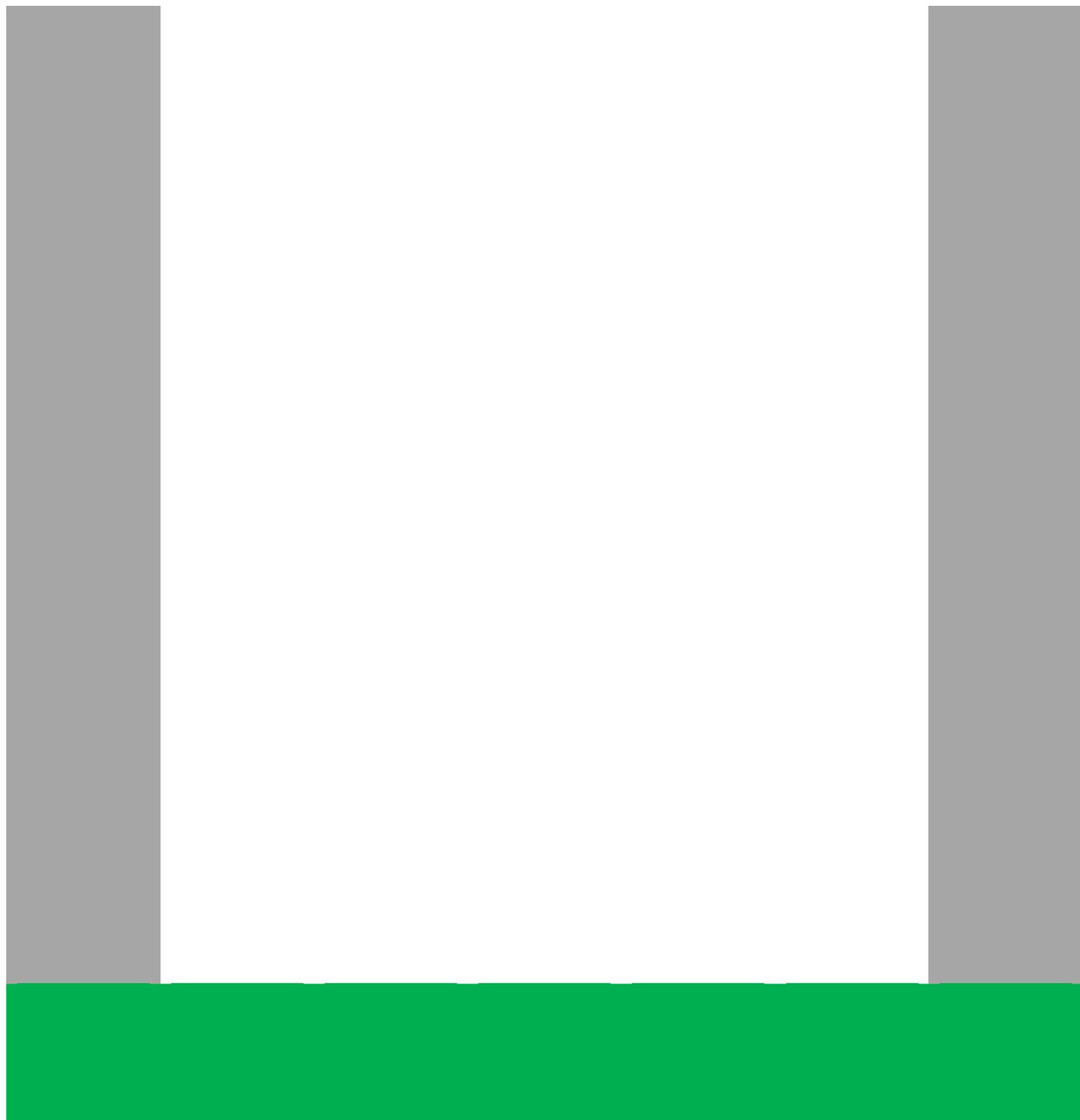
On donne aux élèves une fiche qui montre deux murs gris et un sol (en vert) et des briques.

Dans les documents suivants je vous propose des briques laissant apparaître le nombre d'unités ou non. A votre choix...

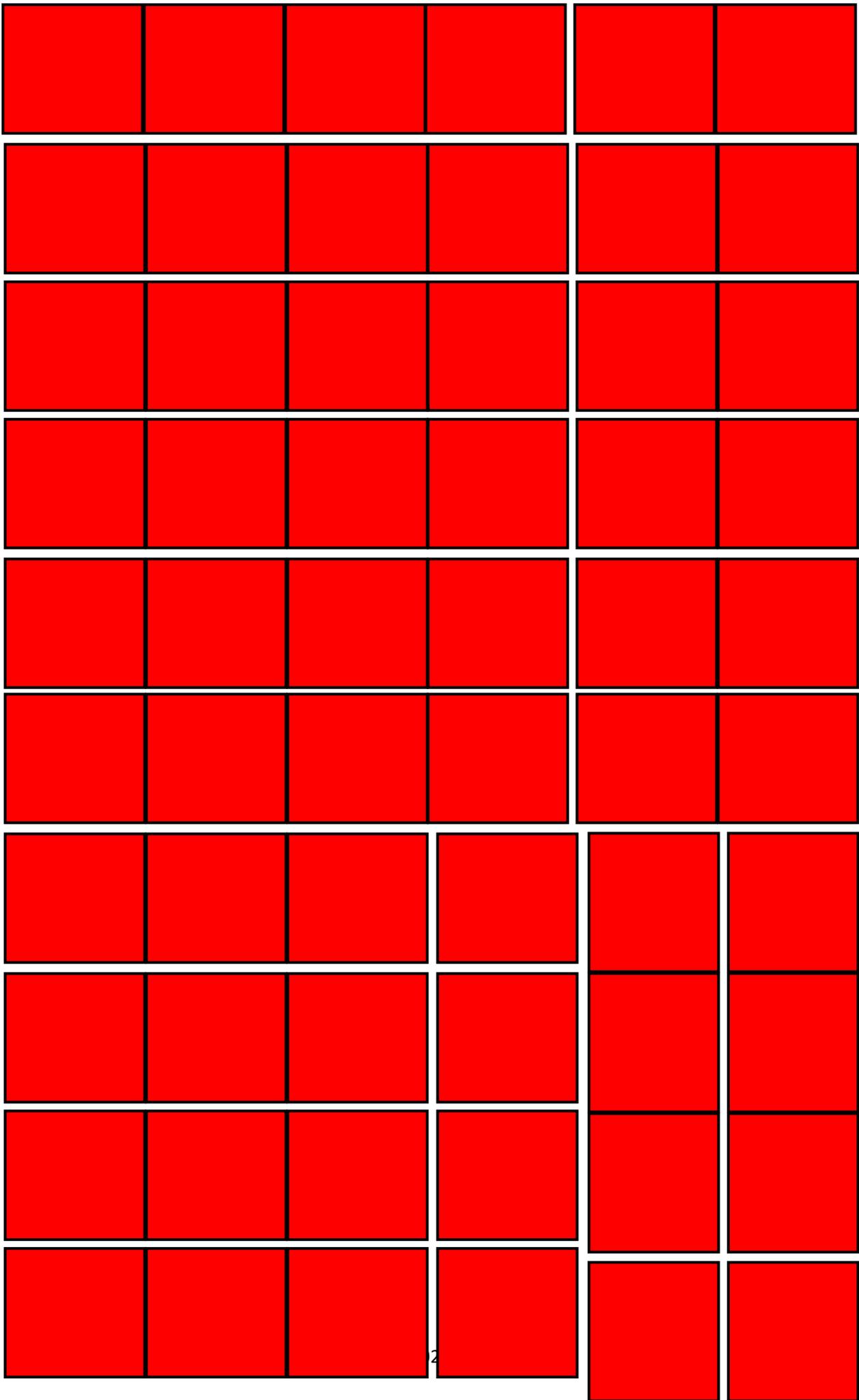
Ces briques doivent toujours être mises à plat, c'est la règle. Et on doit compléter le mur sans laisser de jour. On remplit de bas en haut et on fait toujours donc des lignes complètes.

Trois phases : Du jeu libre au jeu structuré...

- Phase 1 : découverte
On laisse paver les élèves sans contraintes de briques. Ils en ont assez, voire trop.
- Phase 2 : construction contrainte. Vous choisissez le nombre de pavés donnés (un multiple de 5 unités est un bon début) et les élèves ont à utiliser exactement tous les pavés pour combler
- Phase 3 : commande de pavés
Les élèves ont des pavés déjà posés sur la fiche par vous (collés grâce à la patafix) et ils doivent commander à un marchand (ATSEM ou élève marchand) les pavés qui leur manquent.



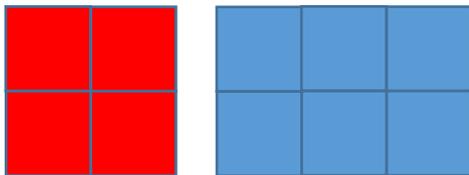
La trame de base.



DÉFI 2 : DES PAVAGES (CYCLE II)

Une question simple d'apparence...

PEUT ON TOUJOURS FAIRE UN PAVAGE D'UN RECTANGLE DONT LA LONGUEUR EST ENTRE 3 ET 10 ET LA LARGEUR ENTRE 2 ET 10 EN UTILISANT TOUJOURS AU MOINS UN DE CES OBJETS ?



Savoirs mathématiques : multiples, pavages

Description de la situation :

Les élèves doivent agencer au minimum un bloc rouge et un bloc bleu pour créer le pavage d'un rectangle. Le bloc bleu peut être disposé horizontalement (comme ci-dessus) ou verticalement.

Deux axes possibles :

- Trouver le plus de rectangles possibles
- Trouver les dimensions des rectangles qui ne sont pas réalisables avec ces blocs

Matériel :

Les blocs peuvent être coloriés par les élèves.

Activité des élèves :

- Créer le pavage des rectangles avec une contrainte de dimensions :

Longueur : entre 3 unités et 10 unités

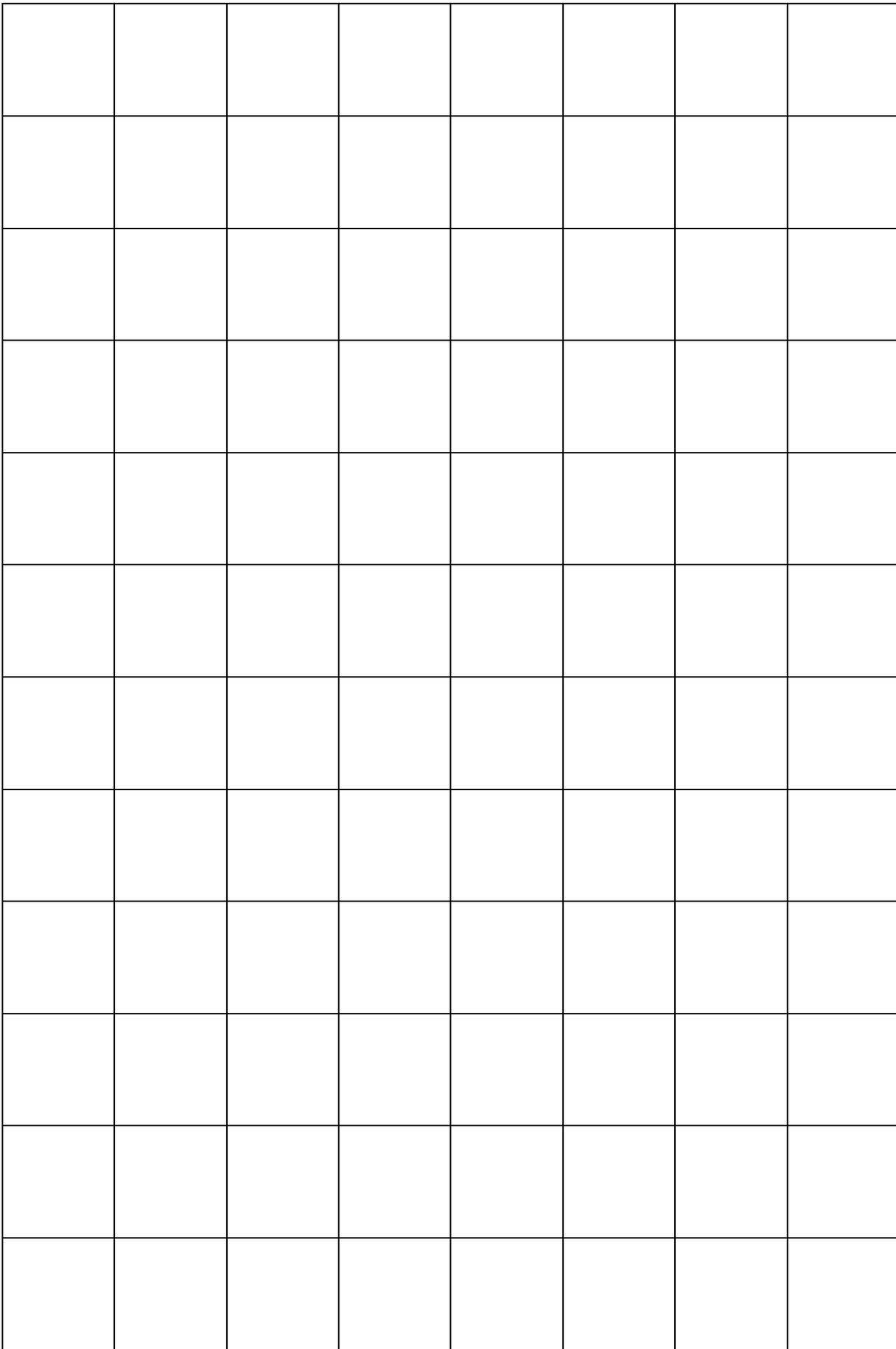
Largeur : entre 2 unités et 10 unités

On ne cherche pas à faire le plus de pavages différents mais juste à savoir si c'est toujours possible.

- Définir les pavages qui sont impossibles à réaliser

Procédures attendues :

- Par le pavage graphique : les élèves agissent et utilisent le matériel pour répondre à la question : à savoir les dimensions des rectangles impossibles à réaliser
- Par une approche algébrique : les élèves vont représenter et peut-être même traduire leur raisonnement par des sommes ou/et des multiplications pour expliquer leurs résultats.



DÉFI 3 : ESCHER... (CYCLE III)

Contexte culturel : Maurits Cornelis Escher, né le 17 juin 1898 à Leeuwarden et mort le 27 mars 1972 à Laren, plus couramment nommé M. C. Escher, est un artiste néerlandais, connu pour ses gravures sur bois, manières noires et lithographies souvent inspirées des mathématiques.

Ses œuvres représentent des constructions impossibles, des explorations de l'infini, des pavages et des combinaisons de motifs en deux ou trois dimensions qui se transforment graduellement en des formes totalement différentes, qui défient les modes habituels de représentation du spectateur.

Voici des œuvres d'Escher.

Savoir mathématique : approche de la perspective

Description de la situation :

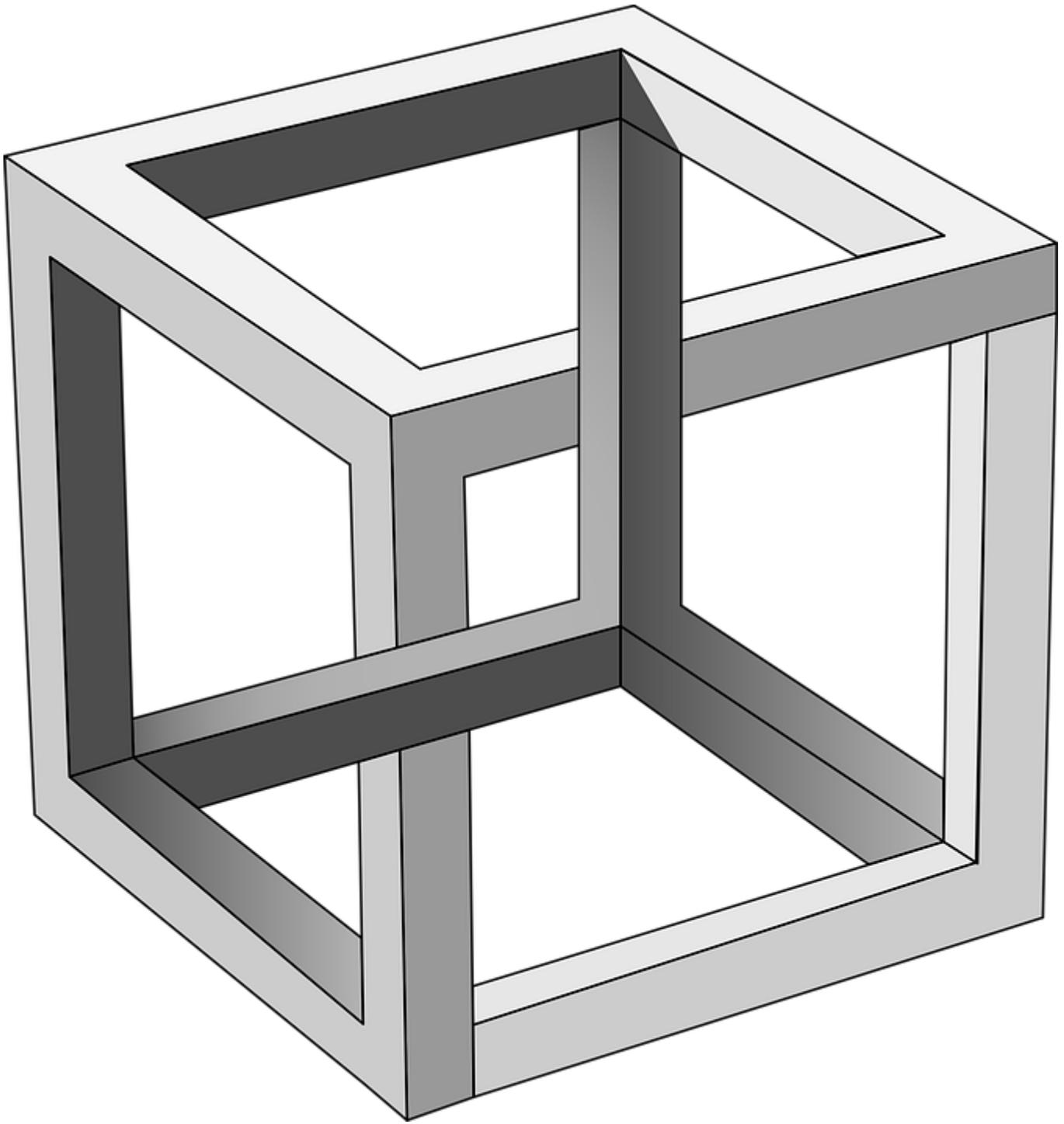
Étudier les œuvres d'Escher et les adapter, les corriger pour que la réalisation devienne possible, faisable ?

Modalités de mise en oeuvre :

- Imprimer les œuvres proposées
- Projeter les œuvres

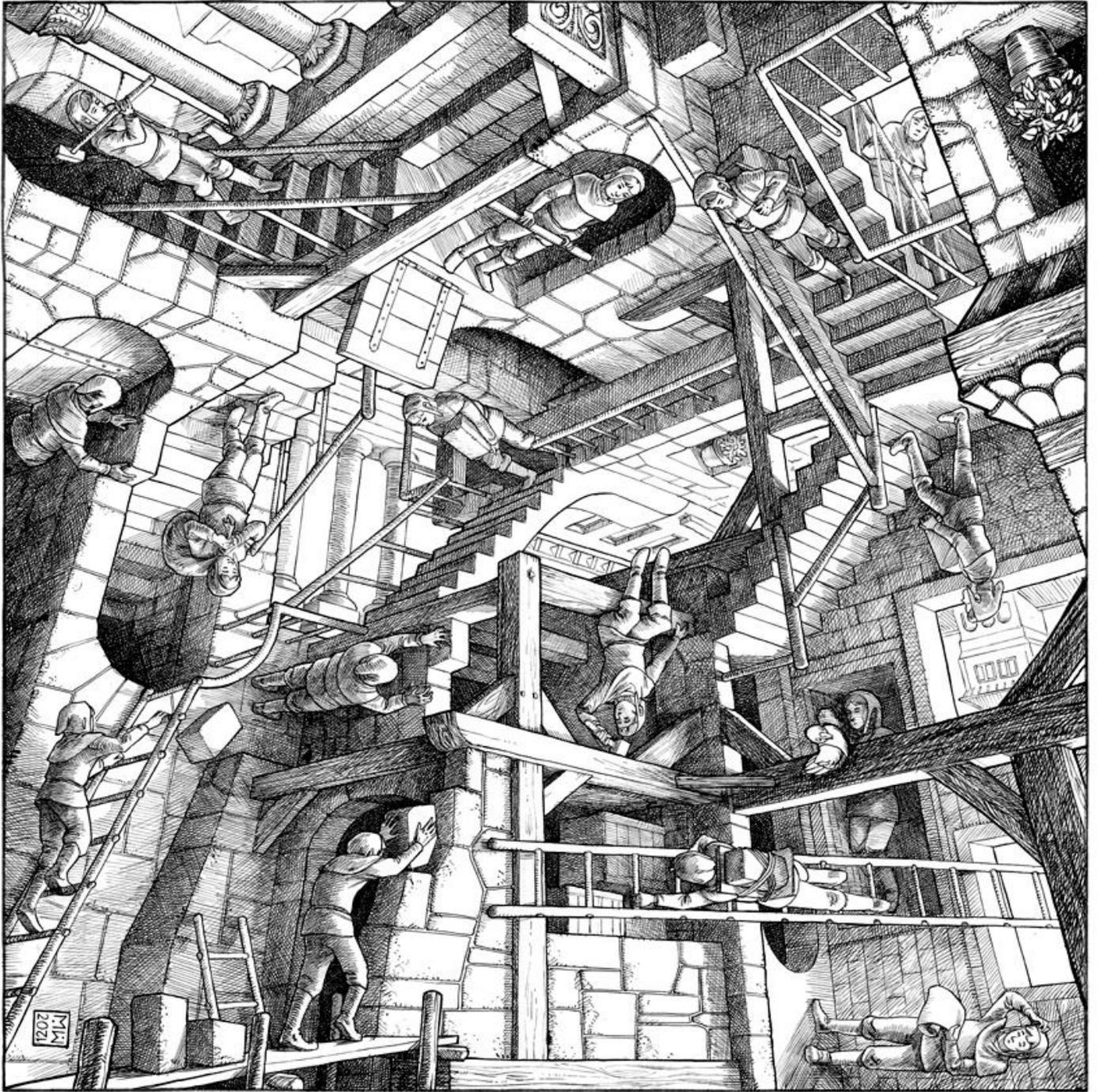
Matériel conseillé :

- Reproduction des œuvres
- Feuilles blanches
- Papier calque
- Papier pointé









Cette dernière, c'est plus pour la culture qu'autre chose... parce que pour la reprendre...