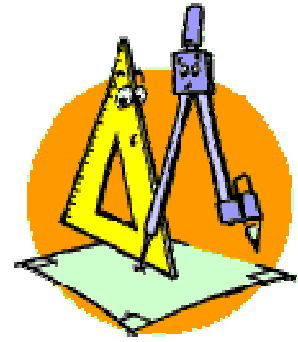


## Fiche pédagogique défi maths n°4 – CM1

Maths juniors 2016/2017

« A vos outils ! »



**Domaine : Espace et géométrie**

**Objectif(s) :**

- Utiliser la règle, l'équerre, le compas pour construire des figures planes avec soin et précision.
- Repérer des figures élémentaires dans une figure complexe
- Dégager un programme de construction pour réaliser la tâche demandée.

**Compétences :**

- Chercher
  - Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc.
  - S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.
  - Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.
- Modéliser
  - Reconnaître des situations réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie).
  - Utiliser des propriétés géométriques pour reconnaître des objets.
- Représenter
  - Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, ...
  - Analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points).
  - Reconnaître et utiliser des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide.
- Reasonner
  - Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
  - En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets.
  - Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- Communiquer
  - Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation.
  - Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

## **Transversalité de la langue et acquisition lexicale :**

Il s'agit de faire acquérir le vocabulaire spécifique (vocabulaire actif) qui sera réinvesti lors des phases d'oralisation.

Les termes à acquérir :

- Pour comprendre le texte : mosaïque, élaborer, programme de construction
- En mathématiques : perpendiculaire, segment, demi-cercle, quart de cercle, arc de cercle, diagonale

## **Pré-requis :**

Maîtriser les notions géométriques suivantes :

- Segment, points alignés
- Droites perpendiculaires
- Propriétés du carré, du cercle
- Tracer à l'aide d'un compas
- Connaître les polygones (notamment le carré)

## **Proposition de démarche :**

- Retour sur des notions déjà vues :
  - o Reproduction sur quadrillage
  - o Identifier les figures élémentaires, les nommer
  - o Remarquer que certaines figures sont tracées à partir de parties de figures connues (cercle, carré)
  - o Rappeler les propriétés de ces figures
- Traçage de la figure à main levée pour appréhender la construction
- Repérage des points remarquables
- Réalisation des figures élémentaires avec les outils conventionnels
- Réalisation de chaque motif de base
- Réalisation des neuf zones du carreau
- Réalisation de la figure complète :
  - o D'abord par collage des motifs de base
  - o Puis en réalisant le tracé global

## **Anticipation des difficultés :**

- Lexicales : voir les termes cités dans les prérequis
- D'ordre mathématique :
  - o Identification des "fragments" de figures connues servant au tracé des motifs de base, notamment les demi-cercles et quarts de cercle
  - o Repérage du centre des cercles, demi-cercles, des quarts de cercle ou arcs de cercle
- Manque de précision dans les tracés
- Vérification des outils des élèves et matériel utilisé en bon état (crayon taillé, compas en état de marche...)

Pour faciliter le travail des élèves en difficulté :

- reproduire la figure sur papier quadrillé
- placer les centres (points E, F, G, H)
- utiliser les annexes :
  - o réaliser le carreau en utilisant les motifs de base proposés en annexe 1 (pavage)
  - o programme de construction à compléter avec motifs de base découpés (annexe 2 ou 3)  
Afin de bien s'approprier la figure vous pouvez découper les motifs de base et les utiliser comme des puzzles (les élèves reconnaîtront plus facilement les "fragments" de figures connues)

### **Prolongements possibles :**

- Dans le domaine des mathématiques :  
Les notions et objectifs ultérieurs qui seront abordés
  - Calculs d'aires et de périmètres du motif 2
  - Axes de symétrie
  
- Dans les autres disciplines au programme, travailler en :
  - Arts plastiques : Travail de recherche sur l'esthétique : les différentes manières de recouvrir les surfaces une couleur, plusieurs couleurs, graphismes de base (points, petits traits..), ...
  - Histoire des arts : fresques mauresques...
  
- Pour les élèves les plus à l'aise, leur proposer :
  - de complexifier la figure
  - de créer d'autres figures et d'en écrire le programme de construction (puis les proposer en tant que défi libre à [christine.maggi@ac-nancy-metz.fr](mailto:christine.maggi@ac-nancy-metz.fr))
  
- 

### **Aide à la restitution (éléments devant apparaître et sur lesquels les correcteurs s'appuieront pour l'attribution des points liés à la démarche) :**

- Reformuler ce que l'on cherche : énoncer clairement ce qu'il va falloir trouver
- Expliciter les informations recueillies dans chaque document
- Expliciter les procédures employées pour dégager la réponse au défi (dans le document présentant les stades, nous avons appris...)
- Annoncer les décisions prises : ce qui a été retenu parmi les propositions des élèves.

Concernant la trace écrite que vous nous faites parvenir, il n'est pas indispensable de faire rédiger la totalité de la trace aux élèves. Vous pouvez également utiliser la dictée à l'adulte, les enregistrements audio et vidéo.