

Fiche pédagogique défi maths n°1 – CM1

Maths juniors 2020/2021



« La frise de Tom »

Domaine : Géométrie

Objectif(s) :

- Utiliser la règle, l'équerre pour construire des figures planes avec soin et précision.
- Repérer des figures élémentaires dans une figure complexe
- Identifier un programme de construction relatif à une figure
- Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques (de symétrie, milieu, centre).

Compétences :

- Chercher
 - 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...
 - 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
 - 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 : frise, motif, régularité, tableau.
- En mathématiques : triangle, carré, cercle, demi-cercle, segment, centre, milieu, intersection, côté, traits de construction, tracer, placer, utiliser, relier, règle, équerre, compas.

Remarques :

Dans le cadre de la mise en place de ces termes dans un cahier de vocabulaire, il nous paraît important de préciser la nature des mots.

Il est important également d'explorer tous les sens des mots *tableau*, *programme*

Travailler les mots selon le contexte.

Pré-requis :

Maîtriser les notions géométriques suivantes :

- Triangle
- Propriétés du carré, du triangle
- Tracer à l'aide d'une règle, d'une équerre, d'un compas
- Connaître les polygones (notamment le carré, le triangle) et le cercle.

Remarque :

En fonction du choix pédagogique de l'enseignant(e) quant à l'utilisation des défis maths, ces compétences peuvent constituer un objectif d'apprentissage (dans le cas où la situation sert d'appui pour aborder une notion) ou être considérées comme des prérequis (dans le cas où le défi est utilisé comme une situation de réinvestissement).

Proposition de démarche :

- Retour sur des notions déjà vues :
 - o Identifier les figures élémentaires, les nommer (carré, le cercle, le triangle)
 - o Rappeler les propriétés de ces figures
- Relecture et reformulation de l'énoncé pour bien s'approprier les contraintes (3 motifs et frise respectant un algorithme : A-B-C-C-B-A-A-B-C-C-B-A...)
- Observation du tableau de Herbin et description des figures géométriques qui composent la figure complexe.
- Par groupe, tracé à main levée ou tracé plus précis de chacun des motifs. (Les figures se trouvent en annexe.)
- Confrontation des tracés. Identification des trois tracés utilisés pour la frise, infirmations des tracés ne correspondant pas à ceux du tableau.
- Par groupe, recherche pour identification de la frise respectant les contraintes.
- Explicitation / Mise en commun
- Choix d'une solution à envoyer

Anticipation des difficultés :

- Lexicales : voir les termes cités dans les prérequis
- D'ordre mathématique :
 - o Identification des figures encastrées dans une figure élémentaire plus grande
 - o Repérage de l'algorithme dans la frise

Pour faciliter le travail des élèves en difficulté :

- proposer les figures géométriques en annexe
- proposer un papier quadrillé pour les tracés des motifs
- faire travailler les élèves sur des algorithmes plus simples et modifier l'énoncé en proposant cette frise pour Alain :



Il y a une régularité mais seulement deux motifs, ce qui peut être plus simple à repérer pour des élèves en difficulté.

Prolongements possibles :

- Dans le domaine des mathématiques :
Les notions et objectifs ultérieurs qui seront abordés :
 - Axes de symétrie
 - Réaliser le tracé soigné de la frise
- Dans les autres disciplines au programme, travailler en :
 - Arts plastiques : Travail de recherche sur l'esthétique : reproduire la figure avec des techniques diverses (collages, graphismes....)
 - Histoire des arts : pavages, mosaïques...
 - Langue étrangère : terminologie carré, triangle et appropriation du comptage
- Pour les élèves les plus à l'aise, leur proposer :
 - de complexifier la frise (créer des algorithmes plus complexes ou avec davantage de motifs élémentaires)
 - de choisir d'autres figures et en écrire le programme de construction

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
- Expliciter les procédures employées pour dégager la réponse au défi ("*Sur la frise d'Illiès, nous avons vu que...*")
- 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.

Rappel : n'envoyez qu'une seule proposition de réponse pour la classe, et pensez à faire figurer le pseudo de la classe sur la réponse envoyée.