



Fiche pédagogique défi maths n°4 – CM1

Maths juniors 2023/2024

« JO-métrie »

Domaine : Géométrie et espace

Objectif(s) :

- Analyser une figure géométrique complexe en utilisant les propriétés des figures simples qui la compose
- Ecrire un programme de construction
- Tracer une figure complexe en suivant un programme de construction

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
- 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
 - 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.
 - Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement
 - Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui
- Communiquer
 - Expliquer sa démarche, son raisonnement
 - Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat pour décrire une situation, exposer une argumentation

Transversalité de la langue et acquisition lexicale :

- Maîtriser le vocabulaire spécifique
Termes à acquérir : pavage, amorce, programme de construction, trame.

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 du nom trame (Ensemble des fils qui se croisent / trame d'un récit).

Travailler les mots selon le contexte.

- Expliciter sa démarche, son idée

Lors d'une séance de lecture, mettre en œuvre des situations de langage durant lesquelles les élèves seront amenés à expliciter le problème, énoncer clairement ce qu'ils vont devoir faire :

- o Décrire les éléments de base
- o Comprendre la structure de la figure
- o Identifier ces contraintes (pour chaque étape, choisir l'outil le moins coûteux en points)
- o Tracer la figure
- o Rédiger un programme de construction
- o Expliciter leur démarche
- o Réaliser le défi

Facultatif :

- o Colorier cet élément de base
- o Réaliser une fresque collective avec plusieurs éléments
- Travailler les structures syntaxiques (oralement ou par écrit) lors de la présentation de la démarche. Voici quelques exemples :
 - o Pour ... il faut que
 - o Comme..., nous avons dû... /décidé de ...
 - o Nous avons choisi de... car....

Pré-requis :

- Savoir utiliser un compas, une équerre
- Connaître les propriétés du rectangle
- Connaître les termes "arc de cercle" et "demi-cercle"
- Connaître l'intérêt du pliage

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 :

- Découvrir le défi :
 - Un travail préalable peut être réalisé à partir de **la fresque de mosaïques** :*
 - *Décrire la mosaïque : elle est composée de carrés et de rectangles qui représentent des sports ou des monuments de Paris*
 - *Identifier les monuments de Paris représentés : la Tour Eiffel, l'Arc de Triomphe, l'Obélisque de la Concorde*
 - *Identifier les sports représentés : l'athlétisme, le skate-board, les sports de balle...*
 - *Débattre du choix des couleurs...*
 - *Découvrir le film de présentation (cf. "Ressources (pour aller plus loin)" en fin du présent document)*
- Lecture de l'énoncé
- Oraliser la situation
- Lister les tâches à effectuer :
 - Trouver quelles informations se cachent derrière les tâches
 - Identifier les figures élémentaires : le rectangle, les demi-cercles, les portions de droites

- Identifier le centre unique des demi-cercles par pliages du modèle (*proposer aux élèves de découper le modèle pour permettre des pliages*).
- Identifier les rayons des demi-cercles *en se référant au quadrillage présent sur le modèle*
- *Finir le tracé du rectangle sur l'amorce*
- Rédiger le programme de construction à l'aide de l'annexe 2 **au fur et à mesure de l'avancée des tracés.**

Rq : On peut proposer de compléter la première ligne du tableau ensemble afin que les élèves comprennent ce qui est attendu d'eux. En effet, ils ont parfois du mal à comprendre que chaque tracé doit être comptabilisé.

Annexe 2 : barème

Ce que je fais	Outils ou technique utilisés	Points
<ul style="list-style-type: none"> • Je trace une droite perpendiculaire à la droite (AB) qui passe par le point B. • • • 	équerre	40

- Découper le rectangle
- Matérialiser l'axe de symétrie par pliage, *le tracer.*
- Matérialiser les portions de droites par pliage, *les tracer.*
- Matérialiser les rayons des cercles concentriques par pliage, *tracer les cercles.*

Attention, plusieurs stratégies peuvent être utilisées par les élèves à chaque étape. Par exemple, pour la construction du rectangle, les élèves peuvent procéder :

- *Par pliage à partir des diagonales*
- *Avec l'équerre uniquement*
- *Avec l'équerre et la règle graduée*
- *Avec l'équerre et le compas*
- *Avec le compas uniquement*
- ...

Il s'agit de comparer les stratégies qui vont "coûter" le moins de points à chacune de ces étapes.

Remarque pour la comptabilisation des points :

- Chaque pliage ne sera comptabilisé qu'une seule fois
- *Le pliage ne suffit pas, la droite doit ensuite être tracée au crayon grâce à une règle non graduée.*
- Chaque demi-cercle ou arc de cercle sera comptabilisé comme une utilisation du compas.
- Mise en commun / Amélioration
- Choix d'une solution à envoyer

Anticipation des difficultés :

- Lexicales : voir les termes cités dans les prérequis
- Mathématiques : Utilisation du compas, de l'équerre
Maitriser les propriétés des figures élémentaires
- Compréhension de l'énoncé : s'assurer que les élèves aient bien saisi les tâches à effectuer.

Prolongements possibles :

- Dans le domaine des mathématiques :
Les notions et objectifs ultérieurs qui seront abordés
 - Travailler sur d'autres éléments du pavage

- Dans les autres disciplines au programme :
 - Arts plastiques :
 - Les différents assemblages : jouer sur les couleurs, les orientations / Utiliser les couleurs primaires, secondaires
 - Travailler des artistes utilisant les formes géométriques
- Pour les élèves les plus à l'aise, leur proposer :
 - Leur proposer d'atteindre 335 points

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 procédures employées pour dégager la réponse au défi
- Annoncer les décisions prises : ce qui a été retenu parmi les propositions des élèves.

Concernant la trace écrite que vous nous faites parvenir, si le nombre de lignes est insuffisant sur le document proposé (Annexe 2), vous pouvez utiliser une deuxième feuille.

Vous pouvez également utiliser la dictée à l'adulte, les enregistrements audio et vidéo.

Ressources (pour aller plus loin) :

<https://olympics.com/fr/video/le-look-des-jeux-paris-2024>