

## Fiche pédagogique défi maths n°1 – 2018 / 2019

Maths juniors 2017/2018

Seras-tu dans les clous ?



**Domaine :** Espace et géométrie

**Objectif(s) :**

- Reconnaître et isoler une figure particulière.
- Utiliser les notions d'alignement, d'angle droit.
- Utiliser la règle comme instruments de tracé.

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

Il s'agira d'acquérir le vocabulaire spécifique (vocabulaire actif) qui sera réinvesti lors des phases de verbalisation :

Vocabulaire mathématiques : « carrés », « angle droit », « longueur », « tracer ».

Vocabulaire spécifique à la situation : « planche à clous », « relier », « prendre appui ».

**Pré-requis :**

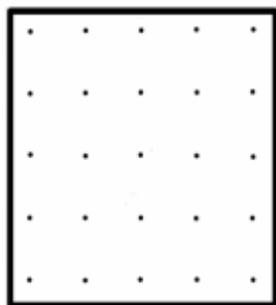
Avant de s'engager dans ce défi, il conviendra de s'assurer que tout élève :

- Est capable de connaître les propriétés d'un carré : 4 côtés égaux et 4 angles droits
- Est capable de reconnaître un angle droit et d'utiliser une équerre.
- Est capable de comparer les longueurs par différentes techniques : mesure, report de longueurs voire utilisation d'un compas (potentiellement pour les plus experts).
- Est capable de manipuler les carrés dans l'espace : il s'agira par cette manipulation de faire appréhender par les élèves le fait que la rotation de la forme carrée ne change en rien ses propriétés.



**Propositions de démarche :**

Il est fondamental de faire manipuler les élèves qui prendront appui sur la matrice ci-dessous (ou cf planche contact) en en construisant eux-mêmes la planche à clous (bois + clous ou polystyrène extrudé + épingles) ou en utilisant du matériel commercial (cf géoplan)



Les différents carrés seront réalisés à l'aide d'élastiques ou de fil de laine .....

La recherche dans un premier temps, libre (donc **empirique**) sera suivie d'une mise en commun. Il conviendra dans un second temps de proposer une recherche davantage **experte** : isoler les carrés de 2 / de 3 / de 4 et de 5 clous, puis dans un troisième temps les carrés qui ne sont pas perpendiculaires aux bords de la planche à clous. Il est essentiel dans ce second temps de faire exprimer les élèves quant aux propriétés de cette forme qui reste un carré : justifier de ses propriétés et éliminer

toute fausse représentation.

La restitution pourra se faire en utilisant les planches jointes (cf planche contact) pour éviter tout oubli ou surcharge cognitive, mais également pour proposer une démarche organisée afin de n'oublier aucune solution.

**Anticipation des difficultés :**

Trois pistes peuvent être explorées :

- Travailler en matérialisant de fait l'outil en utilisant de la laine de couleur.
- Couper des carrés de papier de tailles différentes (2 clous, 3 clous, ....) et déplacer ces derniers sur la matrice afin de bien rechercher tous les carrés de même taille.
- Ou bien encore colorier plusieurs carrés de même taille et les joindre ou les superposer sur la matrice afin de visualiser toutes les possibilités.

**Prolongements possibles :**

En mathématiques, on pourra proposer d'autres recherches comme par exemple trouver le plus de rectangles, de triangles, de triangles isocèles, de triangles équilatéraux....

Proposer de coder des déplacements : faire déplacer un robot sur une matrice agrandie

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

**Nous attendons que soit présentée la démarche de l'élève :** préciser les **différentes étapes** de la réalisation du problème. Associer des **photos** à un court **écrit numérique** est intéressant. Cette façon de procéder permet de structurer la pensée par la mise en place **d'images séquentielles**.

La **production écrite manuscrite** des élèves reste manifestement une façon de communiquer un résultat fort intéressante.