

Fiche pédagogique défi maths n°3 – CM1

Maths juniors 2016/2017

« A vous de jouer »



Domaine : Nombres et calculs

Objectif(s) :

- Résoudre des problèmes faisant intervenir différents objets mathématiques : nombres, mesures
- Elaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit
- Rédiger un énoncé de problème numérique.

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
 - Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.
 - Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.
- 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).
- Reasonner
 - 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.
 - Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.
- Calculer
 - Contrôler la vraisemblance de ses résultats.
- 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 :

Rédaction et langage oral :

- Formuler une question de différentes manières
- Maîtriser le vocabulaire spécifique notamment, pixel, frise...
- Réaliser les accords si nécessaire
- Rédiger un énoncé cohérent (emploi des connecteurs logiques)
- 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 puis leur démarche, justifier en marquant les connecteurs de temps et confronter leurs points de vue.

Lecture :

Découverte du pixel art en s'appuyant sur le document annexe 4.

Pré-requis :

- Connaître la structure d'un problème : données (utiles/inutiles), question(s) et son traitement : étapes de résolution
- Travailler sur les questions des problèmes :
 - o Trouver les questions implicites d'un problème
 - o Parmi un corpus de questions, trouver l'interrogation pertinente
- Formuler sa question et sa réponse avec des termes précis

Proposition de démarche :

- Lecture de différents énoncés de problèmes
- Identifier les problèmes relevant de ce domaine et répondant aux contraintes (nombre de questions, nombre d'opérations) parmi d'autres
- Repérer que les verbes proposés sont à l'infinitif et qu'il va sans doute falloir les conjuguer
- Rédiger (seul ou en groupe) toutes les questions qui pourraient être posées
- Choisir (soit au sein de chaque groupe, soit avec le groupe classe) les données numériques et l'ordre de grandeur
- Repréciser et/ou faire repréciser les contraintes de ce défi :
 - o 4 données numériques,
 - o 2 opérations différentes,
 - o une seule question et deux étapes de calcul : des étapes intermédiaires de résolution relevant de questions implicites sont donc nécessaires.
- Rédaction de l'énoncé, individuellement ou en groupes,
- Mise en commun, analyse, verbalisation,
- Eventuellement réécriture
- Résolution des problèmes imaginés
- Validation d'**un seul problème** à envoyer

Certaines étapes proposées ci-dessus peuvent bien entendu être abordées dans un ordre différent de celui exposé.

Anticipation des difficultés :

Pour les élèves à profil particulier il peut être envisagé de :

- leur proposer des données numériques que l'enseignant choisira (le nombre de pixels de chaque couleur, directement ou sous forme de tableau)
- leur proposer une frise reprenant le motif de base ou un motif simplifié deux fois / trois fois...
- limiter les contraintes : débiter en n'exigeant qu'une seule opération
- leur proposer un panel de questions possibles parmi lesquelles ils choisiront celle(s) nécessaire(s) pour leur énoncé.

Prolongements possibles :

- Dans le domaine des mathématiques :
Les notions et objectifs ultérieurs qui seront abordés
 - Comparer et classer des surfaces selon leur aire
 - La symétrie
 - Initiation à la programmation : construction de figures simples ou de figures composées de figures simples

- Dans les autres disciplines au programme, travailler en :
 - En arts plastiques : le pixel art (sur papier quadrillé, à l'aide de Post'it®)
 - En technologie : repérer les évolutions d'un objet (l'ordinateur), utiliser un logiciel de pixel art

- Pour les élèves les plus à l'aise, leur proposer :
 - Couvrir complètement une surface avec le motif de base, par symétrie ou non
 - Calculer le nombre de pixels « non utilisés » sur une surface donnée si le motif de base y figure une fois, deux fois...
 - Reproduire d'autres motifs

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 (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.

Outils :

Un éditeur de pixel art en ligne :

<http://pix-attack.com/editeur-pixel-art>

Un logiciel de pixel art :

A télécharger :

http://www.01net.com/telecharger/windows/Multimedia/creation_graphique/fiches/126521.html

Autres ressources :

<http://monecole.fr/disciplines/art-visuel/art-visuel-pixel-art-cycle-3>

<http://cycle3.orpheecole.com/tag/pixel-art/>

Annexes pour les élèves :

Annexe 1 → le perroquet

Annexe 2 → le chien

Annexe 3 → la frise du chien

Annexe 4 → qu'est-ce que le pixel art ?