



## Fiche pédagogique défi maths n°4 – 2018 / 2019

Maths juniors 2018/2019

### Le marathon de Montpellier

**Domaine :** Nombres et calculs

**Objectif(s) :**

- Calculer en utilisant des écritures en ligne additives, multiplicatives, mixtes.
- Propriétés implicites des opérations ( commutativité entre autres) :  $2 \times 9, = 9 \times 2$  et  $3 \times 5 \times 2, = 3 \times 10$ .

**Compétences :**

Au regard des compétences du socle commun de compétence, cette proposition de défi est destinée à proposer à vos élèves une situation destinée à : **chercher – raisonner – modéliser – calculer et communiquer.**

**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 spécifique à la situation : rangées, ravitaillement, support, marathon, concurrents.

**Pré-requis :**

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

- A une représentation fine de ce qu'est un marathon. A savoir qu'un marathon est une course à pied de 42,195 km. Afin de ne pas se déshydrater, un ravitaillement est proposé à des intervalles réguliers.
- A une connaissance du principe de multiplication et a automatisé certains résultats.
- A développé des procédures de calculs en utilisant des propriétés multiplicatives.
- Consolide sa maîtrise de l'addition avec des nombres plus grands voire calcule avec la technique.
- Construit mentalement la numération décimale par l'utilisation de la multiplication par 10.

**Propositions de démarche :**

Dans un premier temps, l'élève sera amené à expliciter ce qu'il a compris de la situation à savoir qu'à chaque ravitaillement 449 verres devront être mis à disposition des concurrents.

A chaque étape, ces verres seront répartis sur des supports différents.

Et il conviendra de déterminer la capacité du support en effectuant une multiplication.

Ensuite, les élèves effectueront une addition répétée pour se rapprocher de 449. Ils seront amenés à découvrir qu'une démarche experte peut être utilisée (en multipliant par 10).

Cette dernière démarche experte initiée au kilomètre 10 devra être systématisée lors des trois prochaines étapes, kilomètre 20, 30 et 40. C'est à dire que l'on ne passe plus par l'addition répétée.

- kilomètre 10 :  $5 \times 9 = 45$  ;  $45 \times 10 = 450$ , il faudra 10 supports.
- kilomètre 20 :  $4 \times 6 = 24$  ;  $2 \times 24 \times 10 = 480$ , moins un plateau  $480 - 24 = 456$ , 19 supports suffisent.
- kilomètre 30 :  $3 \times 8 = 24$  ;  $2 \times 24 \times 10 = 480$ , moins un plateau  $480 - 24 = 456$ , 19 supports suffisent.

A cette étape, les élèves pourront utiliser le principe de commutativité à savoir  $9 \times 5 = 5 \times 9 = 45$ .

- kilomètre 40 :  $9 \times 5 = 45$  ;  $45 \times 10 = 450$ , il faudra 10 supports.

Au final, il s'agira d'effectuer une addition pour déterminer le nombre total de supports.

**Anticipation des difficultés :**

- A chaque étape, les élèves doivent percevoir la notion de « au moins ». Les élèves doivent accepter d'approcher un résultat sans jamais l'atteindre exactement.
- Être attentif aux kilomètres intermédiaires 20 et 30. Les élèves doivent percevoir qu'il y a deux supports dissociables et que cela va impacter le résultat.  
On s'explique : un plateau fait  $6 \times 4 = 24$  verres, deux plateaux font 48 verres, 10 plateaux font donc 480 verres. Les deux plateaux étant dissociables, on peut enlever un plateau, soit 24 verres.  
19 plateaux font 456 verres. Ce qui est suffisant pour les 449 inscrits.

**Prolongements possibles :**

Au CE2, les élèves pourront utiliser des tables de 6, 7, 8 et 9. Ils multiplieront par 100. Les nombres pourront s'approcher de 1000 voire le dépasser.

Utiliser la technique du calcul posé.

**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.