

# FICHE 1

## MRU : Analyse du graphique $s=f(t)$

### INTRODUCTION

---

Ce document te guidera dans l'analyse de ton mouvement rectiligne uniforme. Il a pour but de te faire découvrir toutes les informations qui peuvent être déterminées à partir des trois graphiques que tu as tracés lors de la phase de modélisation du mouvement.

### L'ANALYSE MATHÉMATIQUE DU MRU

---

Sur le graphique  $s = f(t)$  :

1. Calcul et interprète le coefficient de corrélation de cette relation.
2. Détermine la relation mathématique représentant la variation de position dans le temps du mobile.
3. Selon ce graphique, quel a été le déplacement du marqueur à étincelles entre son point d'origine et son point final?
4. Calcule le taux de variation à partir de deux points, **n'oublie pas d'inclure les unités de mesure** à ton calcul et de **prendre des points qui sont sur ta courbe de tendance**. Dans un nuage de points, les points qui ont servi à déterminer la courbe de tendance ne sont pas nécessairement sur cette dernière. L'équation de la droite affichée par Excel peut t'aider à déterminer précisément deux points sur la courbe de tendance.
5. Les unités de mesure résultantes de ton calcul de taux de variation correspondent-elles à une réalité physique connue?

6. À l'aide d'Excel, calcule la moyenne de tes vitesses et ajoute cette valeur à ton tableau.
7. Compare ton taux de variation à la moyenne des vitesses calculée à la question précédente par un % d'écart.

Formule de calcul d'un % d'écart :

$$\left( \frac{\text{valeur que je veux comparer} - \text{valeur avec laquelle je veux comparer}}{\text{valeur que je veux comparer}} \right) \times 100$$

**On considère que deux valeurs ayant un écart de 5% et moins sont jugées comme étant identiques, l'écart étant causée par les erreurs expérimentales.**

8. En te servant des unités de mesure du taux de variation, ainsi que du calcul du % écart de la question précédente, détermine quelle réalité physique est représentée par le taux de variation (m) du graphique  $s = f(t)$
9. Quelle réalité physique est représentée selon l'axe des « y » dans ton graphique
10. Quelle réalité physique est représentée selon l'axe des « x » dans ton graphique
11. Sachant que la fonction mathématique qui modélise le déplacement en fonction du temps dans un MRU est une droite de type «  $y=ax$  ». Si tu remplaces les variables mathématiques par celles utilisées lors de ton expérience, qu'obtiens-tu comme formule scientifique?

### THÉORIE :

*Il sera te toujours possible, au cours de tes analyses de mouvement, de valider le taux de variation que tu auras calculé avec le taux de variation calculé par Excel qui est affiché dans l'équation de la courbe de tendance.*

**- Valide ta compréhension de cette fiche avec ton enseignant -**

**À LA SUITE DE CETTE FICHE, JE SUIS CAPABLE DE :**

---

- Connaître la formule scientifique permettant de réaliser des prédictions sur le MRU.
- Calculer précisément le taux de variation associé à la courbe de tendance d'un nuage de points
- Connaître la signification du taux de variation du graphique  $s = f(t)$