

FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée :** 1ère S, 1 séance
- **Objectif pédagogique (compétence contextualisée attendue) :**
Retrouver un modèle permettant de lier la taille relative à l'écran avec la position d'un individu par rapport à celui-ci et en déduire le déplacement en fonction du temps.
- **La situation-problème :**
Faire travailler les élèves par groupes de 4 pour retrouver le déplacement d'un individu en fonction du temps
- **Les consignes et la réalisation attendue :**
Graphique représentant la position en fonction du temps. Possibilité d'utiliser le fichier GeoGebra correspondant à la taille à l'écran.
- **Modalités de travail (déroulement) :**
Le document est fourni aux élèves. Ils est attendu qu'ils choisissent l'un d'entre eux comme « cobaye » ainsi qu'un smartphone doté du repère en tiers qui servira pour l'étalonnage. Ils doivent ensuite rechercher un lien du type $t = \frac{k}{d}$ où t représente la taille relative à l'écran, d représente la distance au smartphone et k est une constante qui dépend de l'appareil et du « cobaye ». Pour cela une phase de prise de mesures en situation avec le smartphone est nécessaire. Une fois le modèle établi les élève doivent retrouver concrètement le mouvement. Pour les groupes les plus rapides, possibilité de filmer le mouvement.
- **Dans les programmes du niveau visé :**
Analyse/Sens de variation des fonctions λ u et $\frac{1}{u}$

- Dans la grille de référence

items	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Chercher	Analyser un problème S'engager dans une démarche	Prise de mesures en situation avec un élève « cobaye » et un smartphone correctement équipé.
Modéliser	Traduire en langage mathématique une situation réelle (à l'aide de fonctions, de graphes, ...)	Remarquer que le lien entre taille relative à l'écran du smartphone et la distance à celui est du type $t = \frac{k}{d}$
Représenter	Choisir un cadre adapté pour traiter un problème	Répondre au problème à l'aide d'un graphique ou d'un tableau de variations. Choisir le cadre des fonctions pour répondre au problème
Calculer	Effectuer un calcul	Déterminer la constante k dans l'expérience menée. Calculer les images des valeurs critiques.
Raisonner	Effectuer des inférences	Mettre en évidence le fait que les variables t et d ont des variations contraires.
Communiquer	Développer une argumentation mathématique correcte à l'écrit	Argumenter à l'écrit pour justifier le choix du modèle $t = \frac{k}{d}$ puis les déductions que l'on peut en faire quant au mouvement.

- Les aides ou « coup de pouce » :

Compte tenu de la phase expérimentale qui nécessite de l'espace, cette prise d'initiative va se diffuser auprès de tous les groupes.

Aide en situation pour faire apparaître le modèle à partir de valeurs remarquables des tailles relatives (0,33 ; 0,66 et 1).

Aide pour aider à retrouver les distances pour d'autres tailles relatives non exploitables à partir du smartphone.