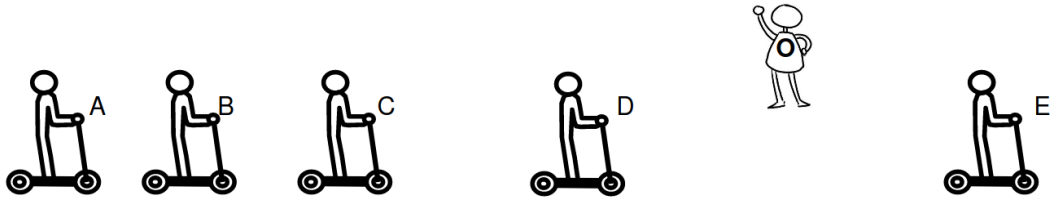
Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

Représenter la vitesse

Objectifs	Classe
☐ Caractériser le mouvement d'un objet. ☐ Vitesse : direction, sens et valeur. ☐ Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur.	$5^{\text{ème}}$
	Durée
	1 h

Voici la chronophotographie du mouvement précédent. Le point étudié est toujours un point situé sur le guidon. [1]

Document 1: Mouvement de la trottinette



Sur cette chronophotographie, l'intervalle de temps entre deux prises de vue successives est de $120\,\text{s}$.

On souhaite obtenir des informations directement sur la chronophotographie au sujet de la vitesse. Pour cela, le scientifique « dessine » la vitesse !

1. Sur la chronophotographie ci-dessus, faire une proposition par groupe pour représenter la vitesse de la trottinette au cours du déplacement DE.
   Voici les données connues :
   - Déplacement $DE = 1000\,\text{m}$.
   - Durée du déplacement DE : $120\,\text{s}$.
   - Vitesse au cours du déplacement DE : $8{,}3\,\text{m/s}$.
2. Préparer au brouillon une explication orale pour la classe sur la méthode choisie.

Bilan

Document 2: Sens et direction

Il ne faut pas confondre la direction et le sens d'une flèche.
Trois directions peuvent être décrites simplement avec le vocabulaire suivant : verticale, horizontale, oblique mais n'importe quelle droite ou segment définit une direction.
Pour chaque direction, il y a à deux sens possibles :

- pour la direction verticale, il y a le sens « vers le haut » ou « vers le bas ».
- pour la direction horizontale, il y a le sens « vers la gauche » ou « vers la droite ».

1. http://pegase.ens-lyon.fr

3. Compléter le tableau suivant :

Caractéristique de la flèche	Direction : verticale Sens : vers le bas.	Direction : horizontale Sens : vers la droite	Direction : ..... Sens : .....
Représentation de la flèche			

Document 3: Caractéristiques du mouvement

Pour décrire le segment fléché représentant la vitesse d'un point sur un déplacement (par exemple AB), il faut préciser les caractéristiques suivantes :

- sa direction : c'est celle de la droite AB ;
- son sens : c'est celui du mouvement ;
- sa longueur : elle se calcule avec la vitesse au cours du déplacement AB (notée v_{AB}) et l'échelle.

La convention est que ce segment fléché est représenté au début du déplacement étudié. Modèle utilisé :

- Les points correspondent aux différentes positions prises par le système étudié ;
- La ligne correspond la trajectoire du point étudié ;
- La flèche correspond à la vitesse v_{AB} entre les points A et B.

On étudie toujours la chronophotographie du document 1 qui représente le mouvement d'une trottinette. Le point étudié est un point du guidon.

Déplacement en m	AB	BC	CD	DE
	$300\,\mathrm{m}$	$500\,\mathrm{m}$	$700\,\mathrm{m}$	$1000\,\mathrm{m}$
Durée du déplacement en s	$120\,\mathrm{s}$	$120\,\mathrm{s}$	$120\,\mathrm{s}$	$120\,\mathrm{s}$
Vitesse en m/s au cours du déplacement	$v = 2{,}5\,\mathrm{m/s}$	$v = 4{,}17\,\mathrm{m/s}$	$v = 5{,}8\,\mathrm{m/s}$	$v = 8{,}3\,\mathrm{m/s}$

4. Le segment fléché représentant la vitesse doit respecter l'échelle suivante $1\,\mathrm{cm}$ représente une vitesse de $2\,\mathrm{m/s}$. Calculer la longueur de chaque segment fléché ci-dessous.

.....

.....

.....

.....

.....

5. Tracer les vitesses sur le relevé précédent des positions.

6. Le segment fléché représentant la vitesse est-il égal au déplacement ?

.....

7. De quoi dépend la longueur du segment fléché de la vitesse ?

.....