

Vitesse moyenne, vitesse instantanée, vecteur vitesse

Document 1 : Le vecteur vitesse

Le vecteur vitesse \vec{v} en M_i s'écrit :

$$\vec{v}_i = \frac{\overrightarrow{M_i M_{i+1}}}{\Delta t}$$

et se représente ainsi :



D'après Bordas, Espace, 2^{de}

Le vecteur vitesse d'un point a pour :

- Direction : la tangente à la trajectoire ;
- Sens : celui du mouvement ;
- norme : celle de la vitesse en m/s.

Document 2 : Vitesse moyenne, vitesse instantanée

La vitesse moyenne se calcule sur l'ensemble du trajet du système.

La vitesse instantanée se calcule en un point de la trajectoire, sur une durée Δt extrêmement courte.

Document 3 : Carte de la vitesse des vents



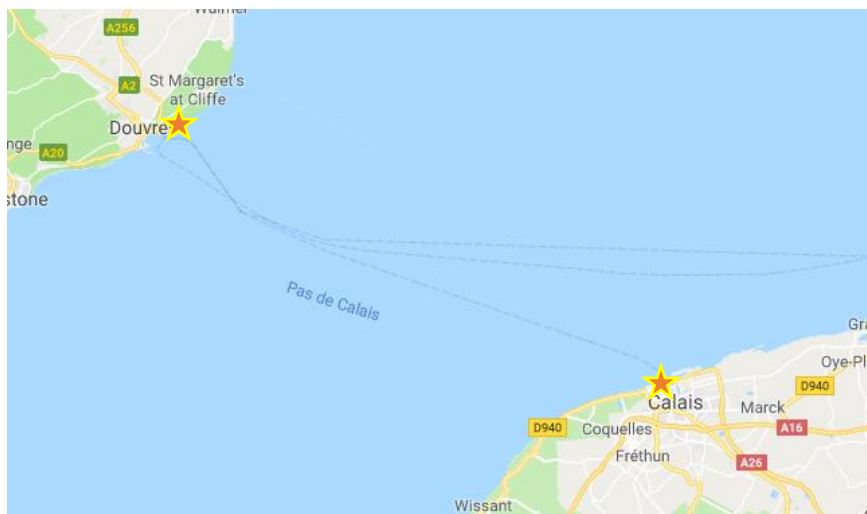
1. Vitesse moyenne

Franky Zapata parvient à traverser la Manche debout sur sa planche volante

Le Français a parcouru 35 kilomètres en 22 minutes entre Sangatte et Douvres sur sa machine dotée de cinq mini-turboréacteurs qui lui permettent d'évoluer jusqu'à 190 kilomètres par heure.

Le Monde avec AFP Publié le 04 août 2019 à 08h48 –

<https://www.google.com/maps/>



1) Calcule la vitesse moyenne de Franky Zapata sur sa traversée en m/s et en km/h.
Rappel : $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$.

2) A l'aide du document 2, propose une explication à la différence entre la vitesse calculée en km/h à la question 1 et la vitesse annoncée dans l'article du Monde.

2. Le vecteur vitesse et la vitesse instantanée

- 1) Dans le document 3, comment a-t-on choisi de représenter la vitesse du vent ? Qu'est-ce que cela apporte en plus par rapport à l'écriture d'une simple valeur ?
- 2) Trois vitesses ont été entourées sur la carte. Quelle est celle qui a la plus grande valeur ? Justifie.
- 3) Représente un vecteur vitesse ayant la même direction, la même valeur mais un sens opposé au vecteur vitesse entouré en jaune.
- 4) Sur l'image de l'article de presse, représente le vecteur vitesse moyen de Franky Zapata sur son parcours. (Echelle : 1 cm pour 10 m/s).
- 5) Voici la trajectoire de Franky Zapata à un instant de son trajet.

Echelle des distances	1 cm pour 10 m
Durée entre chaque point	0,5 s
Echelle des vitesses	1 cm pour 10 m/s



- a) A l'aide de la formule du doc 1, donne l'expression du vecteur vitesse au point 2 : \vec{v}_2 .
- b) Calcule la norme de \vec{v}_2 et trace ce vecteur.
- c) Refaire la démarche au point 4.
- d) Franky Zapata est-il entrain d'accélérer ou de ralentir ? Justifie.