Chapitre 3: La fusée en mouvement

I Caractériser le mouvement d'un objet

1) Le référentiel

Coller l'activité Bougeons-nous!?

<u>Conclusion</u>: Pour étudier un mouvement, il faut définir en premier ce par rapport à quoi on observe le mouvement.

Cet objet de référence est appelé <u>référentiel</u>

2) <u>Le repère de temps</u>

Pour suivre le mouvement, il faut se repérer dans le temps. Il faut donc disposer :

- d'une origine (to: temps zéro)
- d'une unité (USI : seconde, s)

A chaque instant d'observation correspond une date (t)

L'intervalle de temps séparant 2 dates s'appelle la durée ($\Delta t = t_f - t_i$)

1 deltat

II La trajectoire

1) Définitions

Un objet est en mouvement si sa position a été modifiée entre deux dates.

La trajectoire d'un point est l'ensemble des positions occupées par ce point lors du mouvement du mobile.

Attention: la trajectoire dépend du référentiel choisi (voir activité Bougeonsnous !?)

2) Quelques mouvements à trajectoire simple Coller activité expérimentale

1er déplacement

- 1) Que peut-on dire d'un segment quelconque du mobile durant le déplacement ?
- Un segment quelconque reste parallèle à lui-même, il garde la même direction
- 2) Que peut-on dire des trajectoires des 3 points? Les trajectoires forment des droites parallèles de même longueur.

Deuxième déplacement

1) Que peut-on dire d'un segment quelconque du mobile durant le déplacement ?

Un segment quelconque reste parallèle à lui-même, il garde la même direction

2) Que peut-on dire des trajectoires des 3 points? Les trajectoires forment des arcs de cercles de même longueur, ils ne sont pas centrés sur le même point.

Troisième déplacement

1) Que peut-on dire d'un segment quelconque du mobile durant le déplacement ?

Un segment quelconque change de direction au cours du déplacement

2) Que peut-on dire des trajectoires des 3 points? Les trajectoires forment des arcs de cercles de longueur différente, centrés sur le même point.

Quatrième déplacement Que peut-on dire des trajectoires des deux points? Les comparer aux déplacements précédents.

La trajectoire du point O est une droite, mais la trajectoire de l'autre point forme des arcs de cercle successifs

Le mouvement du point O ressemble au premier déplacement. Le mouvement de l'autre point est un mélange des déplacements 1 et 3

Bilan:

Un objet peut effectuer un mouvement de translation ou de rotation ou une combinaison de ces deux types de mouvement.

Si lorsque l'objet se déplace, un segment quelconque de l'objet se déplace en conservant la même direction (reste parallèle à lui-même) le mouvement est une translation.

Si tous les points d'un objet en mouvement décrivent des arcs de cercles centrés sur le même point, le mouvement est une rotation.

Une translation est rectiligne si la trajectoire est une droite.

Une translation est curviligne si la trajectoire est une courbe

III Etude d'un mouvement au cours du temps

- 1) Comment étudier un mouvement?
 - → vidéo.
 - → chronophotographie

Cela consiste à photographier l'objet étudié à intervalle de temps égaux

Elle permet de comparer les espaces parcourus pendant ces intervalles de temps

.

2) Comment caractériser la vitesse d'un objet en mouvement?

La vitesse d'un objet a 3 caractéristiques (voir document 2 de l'activité)

Sa valeur : mesurée ou calculée en m/s

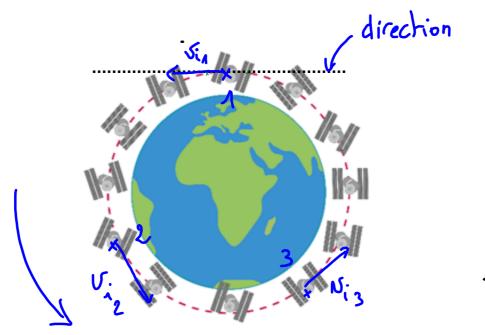
Sa direction: horizontale, verticale, oblique =

tangente à la trajectoire

Son sens : vers le haut, la droite, = sens du

mouvement

Représentation de la vitesse :



Sur un schéma, on représente la vitesse à l'aide d'une flèche qui possède les mêmes caractéristiques. La longueur de la flèche est proportionnelle à la valeur de la vitesse

3) Les différents types de mouvement

Quels sont les différents types de mouvement? Accéléré, ralenti, retardé A partir du document 2 de la page 194, écrire, au brouillon, les définitions de ces trois types de mouvement.

Bilan:

Mouvement uniforme : la vitesse reste constante.

Les distances parcourues sont égales à intervalles de temps égaux

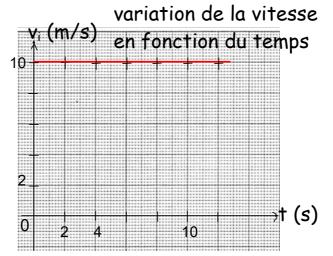
Mouvement accéléré : la vitesse augmente. Les distances parcourues sont de plus en plus grandes à intervalles de temps égaux

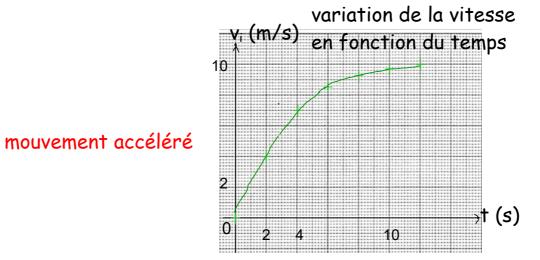
Mouvement retardé (ralenti) : la vitesse diminue Les distances parcourues sont de plus en plus petites à intervalles de temps égaux

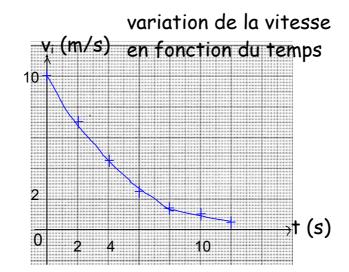
Représentation des variations de la vitesse au

cours du temps

mouvement uniforme







mouvement retardé