

	Chapitre 3	2^{nde}
	<u>Cours1 : échelles temporelle et spatiale</u> <u>pour l'étude d'un mouvement</u> <u>Résumé (1 / 1)</u>	

Système

En mécanique, l'objet dont on étudie le mouvement est appelé le système.

Echelle spatiale

Pour simplifier l'étude du mouvement d'un objet, on modélise souvent l'objet par un point. Cette modélisation du système par un point n'est pertinente que si la taille du système est très petite par rapport à la trajectoire du système.

Exemples :

Si on souhaite étudier la trajectoire de la Terre par rapport au Soleil, il est judicieux d'assimiler la Terre à un point car le rayon de la Terre (6 400 km) est très faible devant le rayon du cercle décrit par la Terre autour du Soleil (150 000 000 km) (c'est plus de 20 000 fois plus petit !!!).

Si on souhaite étudier la trajectoire d'une balle de tennis lors d'un service, on peut aussi assimiler la balle à un point. (la taille de la balle est très faible par rapport à la taille d'un court de tennis)

Par contre si on souhaite étudier la trajectoire d'une aiguille de montre par rapport au cadran de cette montre, cette modélisation n'est pas judicieuse car la taille de l'aiguille est du même ordre de grandeur que le cadran de la montre.

Echelle temporelle

L'étude du mouvement implique de choisir la durée d'étude du mouvement ainsi que l'intervalle de temps entre les mesures des positions.

Plus l'intervalle entre deux mesures est petit par rapport à la durée d'étude et plus l'étude est précise.

Exemple :

On souhaite étudier le mouvement d'un lion dans la savane durant une journée (24h). Si on parvient à connaître sa position toutes les minutes, l'étude sera plus intéressante que si on ne parvient à connaître sa position que toutes les heures.

La chronophotographie

Une chronophotographie est une superposition de photos prises à intervalles de temps égaux permettant de visualiser un mouvement.

Plus l'intervalle de temps qui sépare deux photos consécutives est petit devant la durée de l'expérience et plus l'étude sera de grande qualité.