

I. Définition

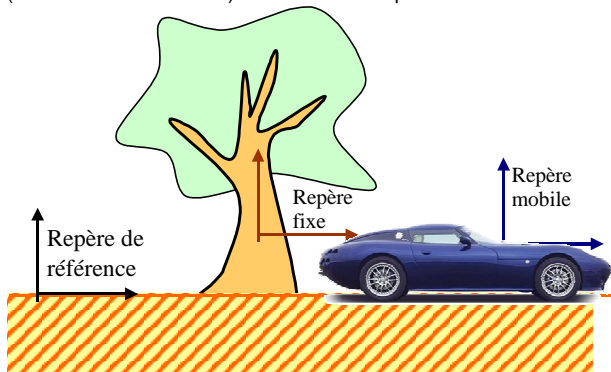
La **cinématique** est l'étude du mouvement des solides indépendamment des causes qui produisent ce mouvement.

Hypothèses : les solides étudiés sont supposés indéformables

II. Repère d'espace et de temps

Les repères d'espace

La notion de mouvement est relative. Il est indispensable de préciser par rapport à quel solide de référence le mouvement a lieu. Cela est réalisé en associant au solide de référence un repère, en associant à l'objet étudié un repère et en analysant les paramètres de mouvement (translation et/ou rotation) entre ces deux repères.



Les repères de temps

La mesure du temps se fait avec un chronomètre, l'unité SI est la seconde (s).



III. Notion de trajectoire

La **trajectoire** d'un point par rapport à un repère R entre les dates t1 et t2, est l'ensemble des positions successives de ce point entre ces dates. C'est une courbe continue liée au repère R.

Exemples de trajectoires :

Lorsque la trajectoire d'un point est une droite ou un segment de droite, il faut indiquer le nom de cette droite.

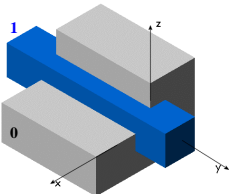
Lorsque la trajectoire d'un point est un cercle ou un arc de cercle, il faut indiquer son centre et son rayon.

Lorsque la trajectoire d'un point est une courbe, il faut indiquer les paramètres définissant cette courbe.

IV. Mouvement de translation

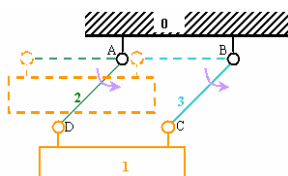
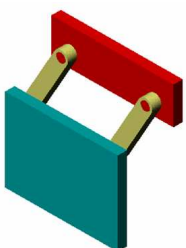
Mouvement de translation rectiligne :

Un solide est en mouvement de translation rectiligne si la trajectoire d'un point du solide est une droite ou une portion de droite. C'est le cas de 2 solides en liaison glissière.

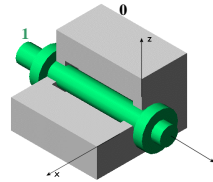


Mouvement de Translation Circulaire :

Un solide a un mouvement de translation circulaire si il reste parallèle à lui-même (la pièce bleue reste parallèle à la pièce rouge) et si chacun des points du solide a pour trajectoire un cercle par rapport au repère de référence.



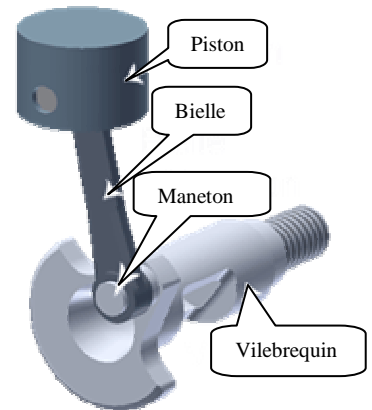
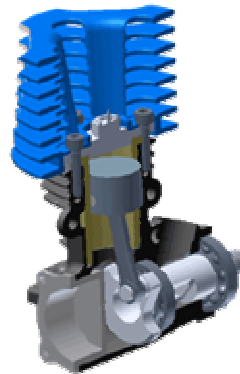
V. Mouvement de rotation autour d'un axe fixe



Un solide est en mouvement de rotation autour d'un axe fixe si la trajectoire de chacun de ses points est un cercle centré sur l'axe de rotation.

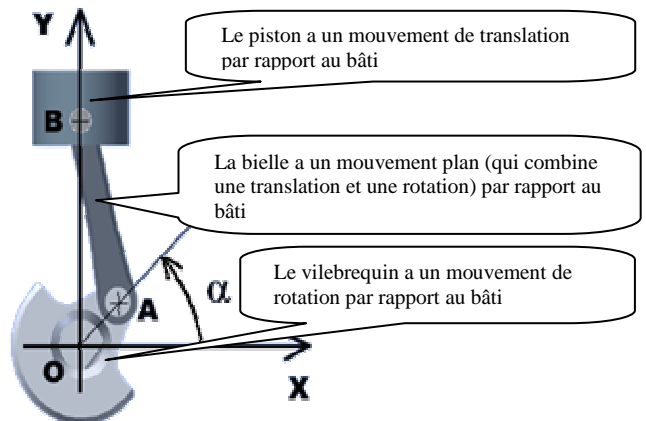
VI. Mouvement plan sur plan

Un solide est en mouvement plan, lorsque tous les points de celui-ci se déplacent dans des plans parallèles à un plan de référence. Un mouvement plan peut-être considéré comme l'addition d'une translation et d'une rotation.

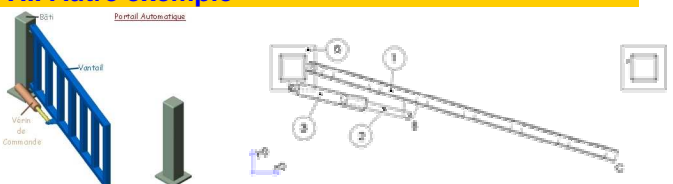


Trajectoire du point A appartenant à la bielle par rapport au bâti : cercle de centre O et de rayon [OA]

Trajectoire du point B appartenant à la bielle par rapport au bâti : segment de la droite (OB)



VII. Autre exemple



La pièce (2) a un mouvement plan sur plan dans le repère (O, x₀, y₀).