

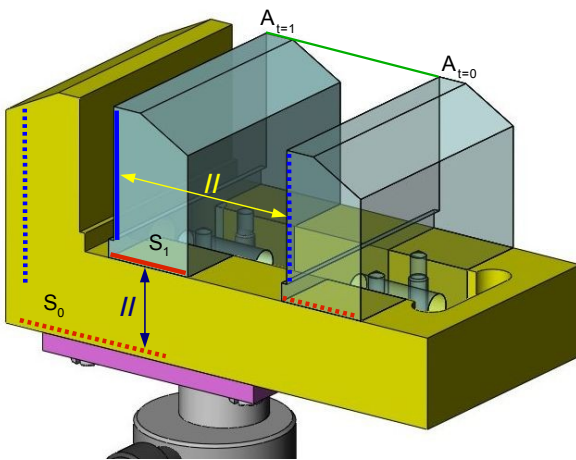
Mouvements et trajectoires

Définition:

La trajectoire d'un point (ou d'un solide) est l'ensemble des positions successives de ce point (ou de ce solide) en mouvement, au cours du temps.



1/- Mouvement de translation:



On dit qu'un solide S_1 est en translation par rapport à un solide S_0 , si au cours du temps, deux droites non parallèles de S_1 restent

Remarque:

Tous les points d'un solide en translation ont des trajectoires

Ces trajectoires se déduisent les unes des autres par une translation géométrique*voir cours de mathématiques.

On distingue deux types de mouvement de translation:

- Mouvement de translation rectiligne:

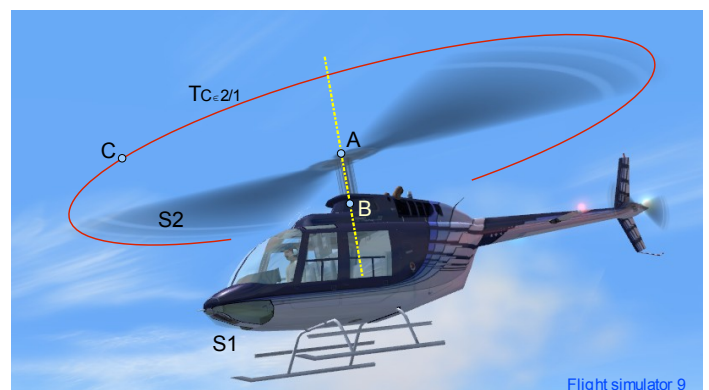
- Mouvement de translation circulaire (ou curviligne)

2/- Mouvement de rotation:

Un solide S_2 est dit en rotation par rapport à un solide S_1 si deux points liés à S_2 restent coïncidents avec deux points liés à S_1 .

La droite passant par ses deux points (A et B) est l'axe de rotation.

La trajectoire d'un point est
contenu dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation.

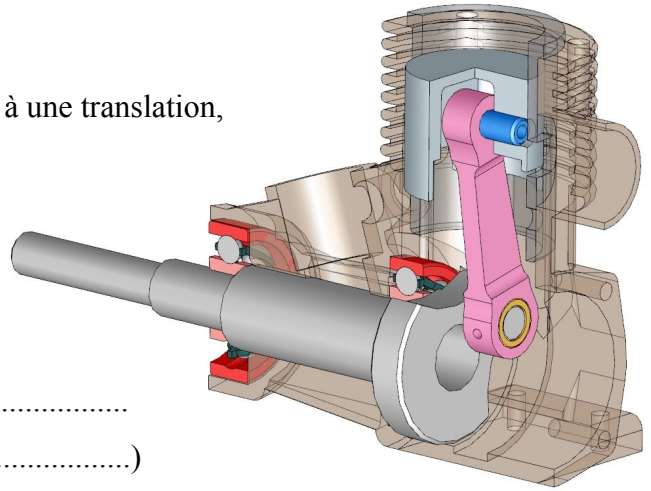


3/- Mouvement plan:

Un mouvement est dit "plan" lorsqu'il ne correspond ni à une translation, ni à une rotation absolue.

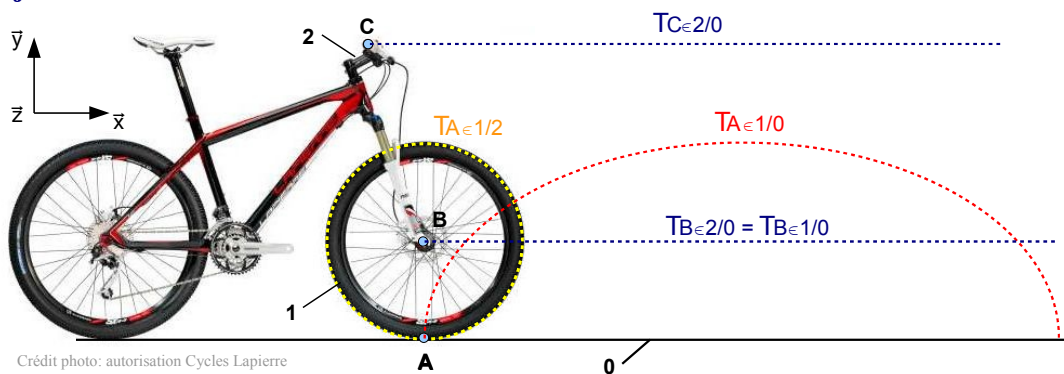
Les trajectoires sont alors des courbes. (des droites ou des cercles dans certains cas)

C'est le cas ici de la bielle du moteur.
(combinaison



Remarque: Par extension, on peut aussi définir des mouvements spatiaux (en 3 dimensions).

4/- Trajectoires:



Crédit photo: autorisation Cycles Lapiere

On note: $TA_{\in 1/0}$ la trajectoire du point A appartenant à (1) dans son mouvement par rapport à (0)
Pour définir une trajectoire, il faut avoir déterminé

Etude du VTT:

- Mouvement de (1)/(2): *Rotation d'axe (BZ)*
 - Trajectoire $TA_{\in 1/2}$: *Cercle de centre B, de rayon (B,A)*
- Mouvement de (2)/(0):
 - Trajectoire $TC_{\in 2/0}$:
 - Trajectoire $TB_{\in 2/0}$:
- Mouvement de (1)/(0): *Roulement sans glissement au point A (mouvement plan)*
 - Trajectoire $TA_{\in 1/0}$:
 - Trajectoire $TB_{\in 1/0}$:

Remarques:

- Pour un même point, on peut définir plusieurs trajectoires, en fonction du solide de référence (exemple: point A)

- $TB_{\in 2/0} = TB_{\in 1/0}$ car B est le centre de la liaison entre (1) et (2). On dit que ces points sont

- On peut définir la trajectoire d'un point qui n'appartient pas physiquement au solide étudié:

- Trajectoire $TA_{\in 2/0}$: