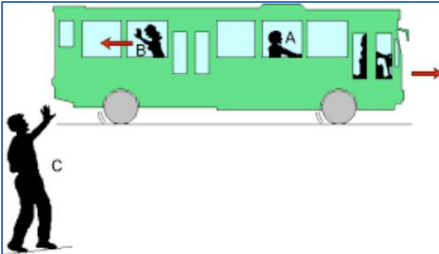


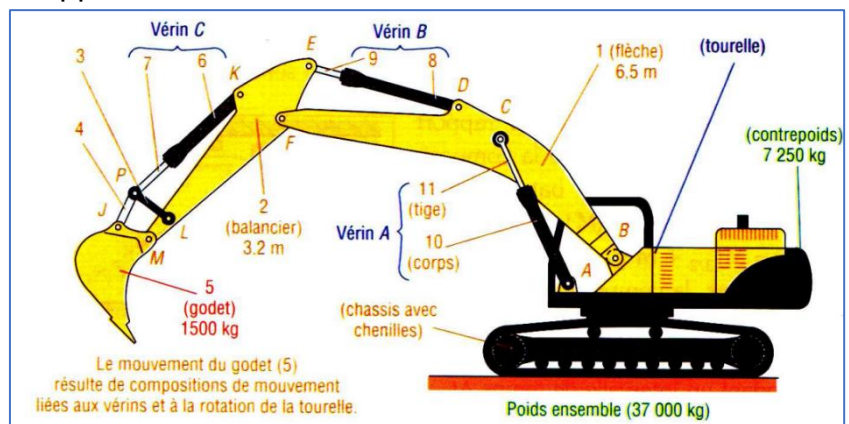
Composition des mouvements



On ne peut dire qu'un solide est immobile ou en mouvement que par rapport à une référence.

Il y a composition de mouvements lorsque le mouvement d'un premier solide se fait par rapport à un deuxième solide, lui aussi en mouvement par rapport à un troisième.

Ce phénomène est fréquent dans les mécanismes constitués de chaînes de solides en liaisons successives ou quand le mouvement d'un solide par rapport à un autre se fait avec glissement.



Par exemple, pour la pelle hydraulique ci-contre le mouvement du godet 5 par rapport au sol 0 résulte, ou est le composé, des quatre rotations simultanées possibles :
(godet 5 / balancier 2) + (balancier 2 / flèche 1) + (flèche 1 / tourelle 0) + (tourelle / châssis).

Composition des vitesses

Définition :

La Composition des vitesses est une méthode graphique utilisée afin de déterminer les vecteurs vitesse en un point d'un solide en mouvement.

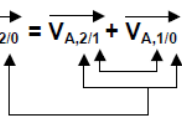
Exemple 1:

On souhaite déterminer le vecteur vitesse d'un piéton (2) par rapport au sol (0).

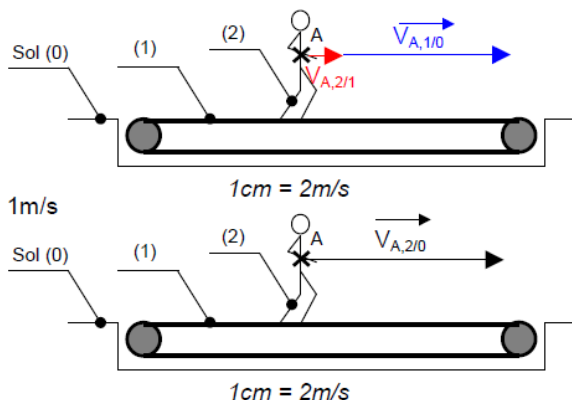
On connaît : la vitesse du tapis roulant par rapport au sol : $V_{A,1/0} = 5\text{m/s}$

La vitesse du piéton par rapport au tapis roulant : $V_{A,2/1} = 1\text{m/s}$

Formule : $\vec{V}_{A,2/0} = \vec{V}_{A,2/1} + \vec{V}_{A,1/0}$



Donc $V_{A,2/0} = 6\text{ m/s}$



Exemple 2 :

On souhaite déterminer le vecteur vitesse d'un bateau (3) par rapport au sol (1).

On connaît : la vitesse du courant du fleuve (2) par rapport au sol (1) : $V_{A,2/1} = 3\text{ m/s}$

la vitesse du bateau (3) par rapport au fleuve (2) : $V_{A,3/2} = 1.5\text{ m/s}$

Formule : $V_{A,3/1} = V_{A,3/2} + V_{A,2/1}$

The diagram shows three horizontal vectors. The first vector is labeled $V_{A,3/2}$ and points to the right. The second vector is labeled $V_{A,2/1}$ and also points to the right. A third vector, labeled $V_{A,3/1}$, is shown below them, pointing to the right, with arrows indicating it is the sum of the other two.

Donc $V_{A,2/0} = 3.3\text{ m/s}$

