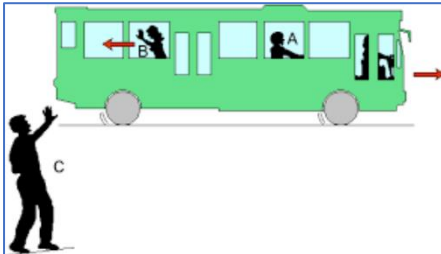


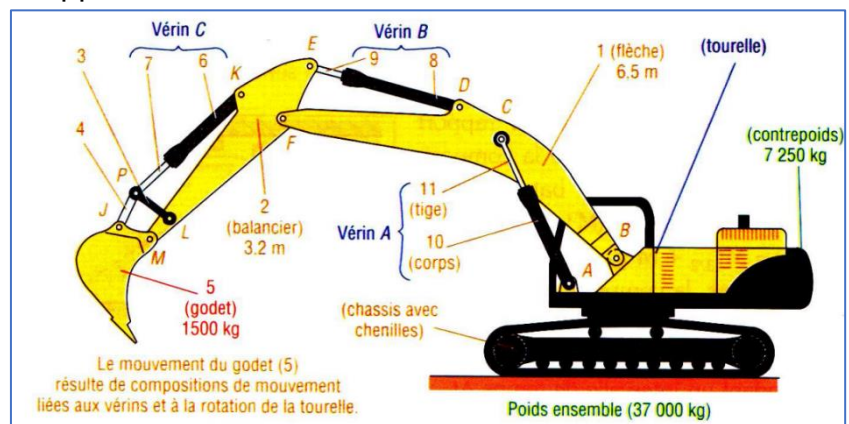
## Composition des mouvements



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:

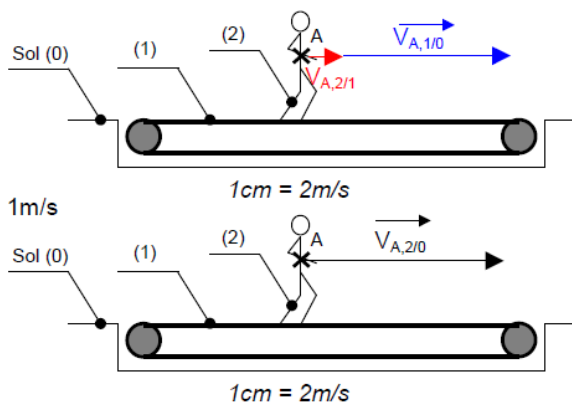
On souhaite déterminer le vecteur vitesse d'un piéton (2) par rapport au sol (0).

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 :**

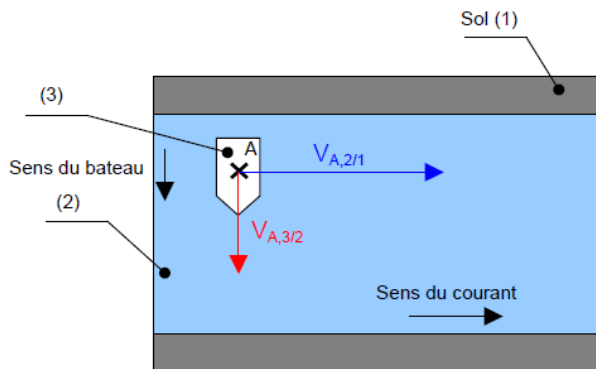
On souhaite déterminer le vecteur vitesse d'un bateau (3) par rapport au sol (1).

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) :  $V_{A,3/2} = 1.5\text{ m/s}$

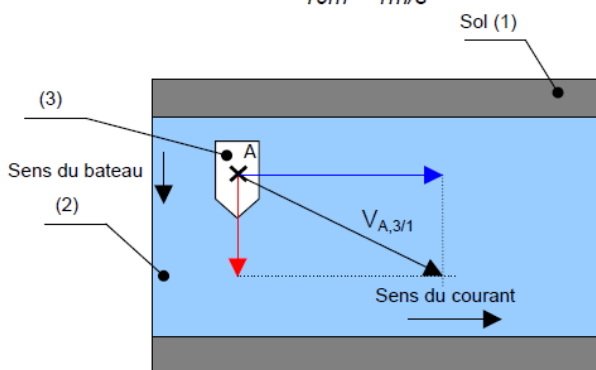
**Formule :**  $V_{A,3/1} = V_{A,3/2} + V_{A,2/1}$

The diagram shows three horizontal vectors. The top vector is labeled  $V_{A,3/1}$ . Below it, two smaller vectors are shown:  $V_{A,3/2}$  on the left and  $V_{A,2/1}$  on the right. Arrows indicate that  $V_{A,3/1}$  is the sum of  $V_{A,3/2}$  and  $V_{A,2/1}$ .

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



1cm = 1m/s



1cm = 1m/s