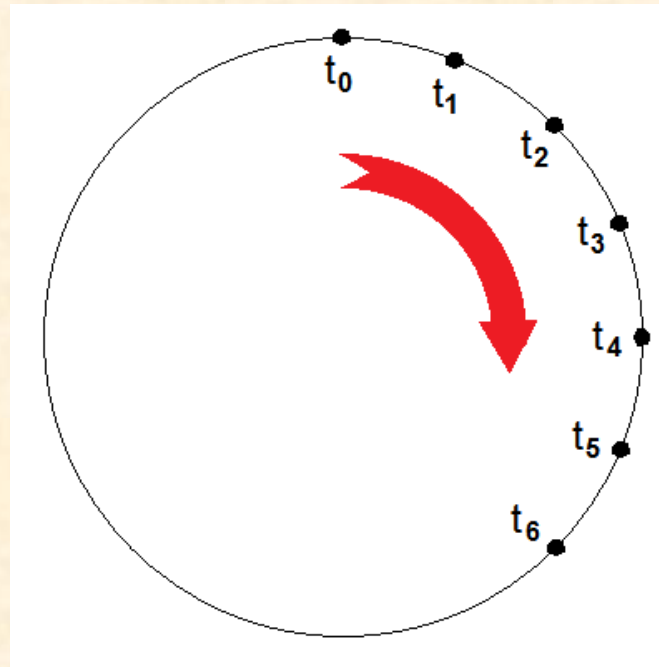


CH5-1 Le mouvement circulaire

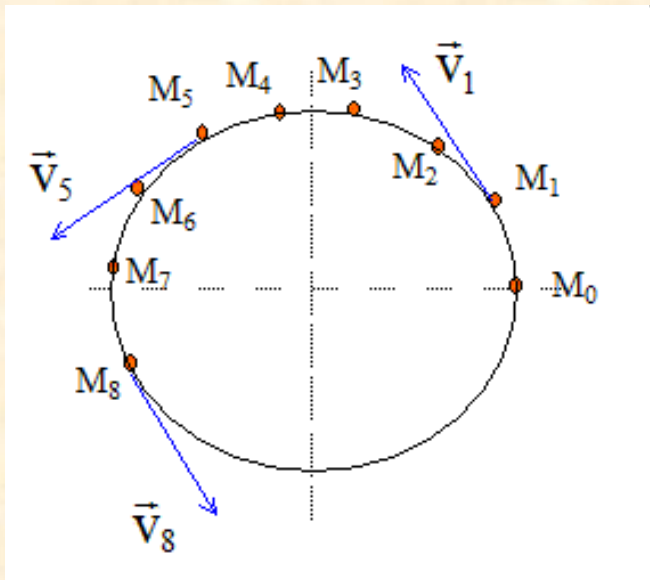


Tous les systèmes de motorisation fournissent de l'énergie mécanique sous forme rotative. Que le moteur soit électrique ou thermique, l'énergie produite sera mise à disposition par rotation d'un axe.



CH5-1 Le mouvement circulaire

Le vecteur vitesse.



Le vecteur vitesse est à tout instant tangent à la trajectoire.

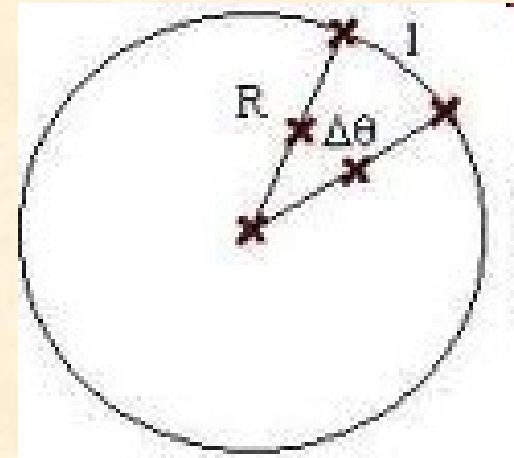
Si le module de la vitesse est constant au cours de la rotation, on dit que la rotation est uniforme.

Le mouvement est dit: mouvement circulaire uniforme.

La vitesse angulaire.

La vitesse linéaire est décrite par le vecteur vitesse. Or ce qui est souvent connu c'est la vitesse angulaire Ω (en rad/s) de l'axe d'entraînement.

La vitesse linéaire dépend donc de la vitesse angulaire et de la distance à l'axe (le rayon R).



$$V = R \cdot \Omega$$

CH5-1 Le mouvement circulaire



Dans la pratique

Les outillages sont caractérisés par leur vitesse de rotation n (en tr/min) et non leur vitesse angulaire Ω (en rad/s). On montre facilement que:

$$\Omega = \frac{2.\pi.n}{60}$$

Un moteur qui tourne à 3000tr/min effectue 50tr/s soit 100π rad/s

Les moteurs ont toujours une vitesse de rotation élevée de par leur constitution. Pour obtenir des vitesses faibles, on utilise un réducteur mécanique monté sur l'axe du moteur. Le système complet se nomme motoréducteur.

CH5-1 Le mouvement circulaire

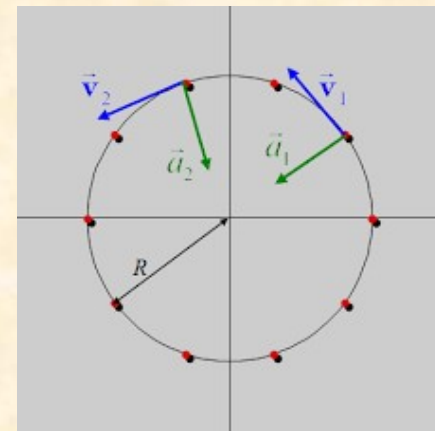
Rotation uniforme et accélération.

Quand le conducteur de l'automobile prend un virage, le pendentif s'écarte de la verticale. C'est la preuve qu'il s'agit que la voiture subit une accélération qui a tendance à la déporter vers l'extérieur du virage.



$$a = \frac{V^2}{R} = R.\omega^2$$

L'accélération est dirigée vers le centre de la trajectoire (on dit que l'accélération est centripète)



Dans le cas du mouvement circulaire uniforme, si le module de la vitesse ne varie pas, par contre la direction du vecteur vitesse varie.

C'est cette variation de direction qui est la cause de l'accélération.

