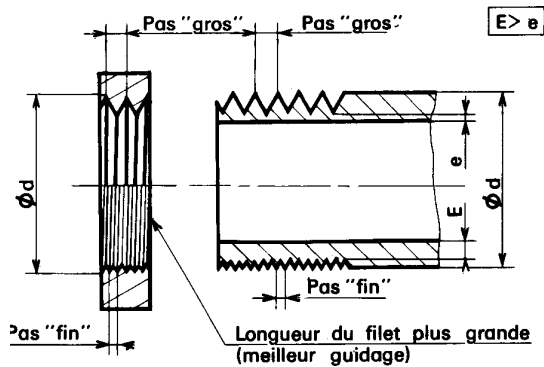


# LES DIFFERENTS « PAS » EN CONSTRUCTION MECANIQUE

## Le pas pour la liaison hélicoïdale ( système vis- écrou )



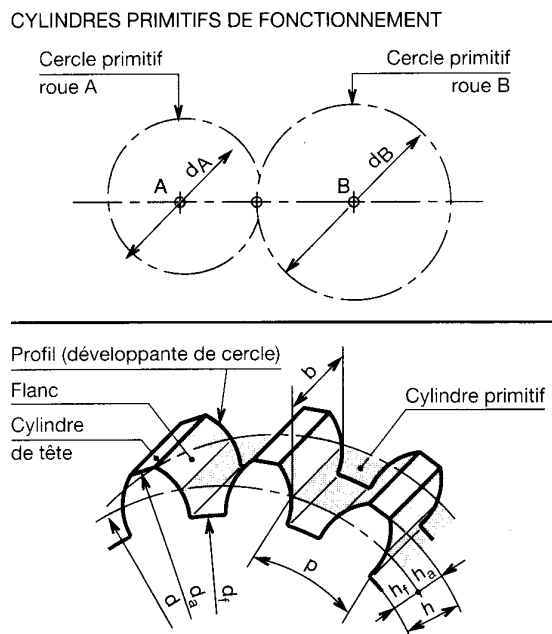
Le déplacement de l'un des éléments pour un tour de l'autre est égal au **pas** :  $p$ .  
Le **pas réduit** ( $k = p / 2\pi$ ) est le déplacement pour une rotation de un radian .

La vitesse linéaire de déplacement  $V$  est :

- $V \text{ mm/mn} = p \text{ mm.} * N \text{ tr/mn}$
- $V \text{ mm/s} = k \text{ mm.} * \omega \text{ rd/s}$

NB : !!! sur la fig, le pas est coté pour 1 filet.  
Pour une vis à  $Z$  filets :  $p = Z * \text{distance cotée}$

## Le pas des roues dentées d'une transmission par engrenage



La longueur de la circonférence primitive d'une roue dentée est :  $\pi.d = Z.p$  ( $Z$  : nb de dents )

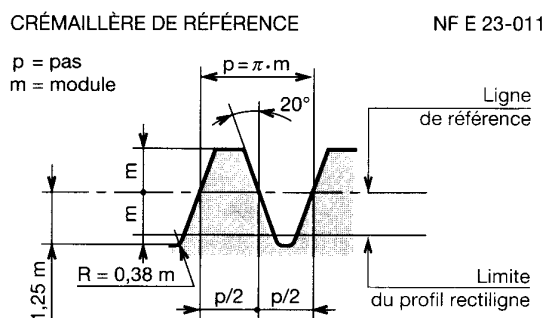
Le pas est donc la longueur de l'arc sur le primitif pour un plein plus un creux ( voir fig )  
 $d = (p / \pi).Z$

Le module d'un engrenage est défini par :  
 $m = (p / \pi)$

La relation couramment utilisée est:  
 $d = m.Z$

NB : la hauteur  $h$  de la dent :  $h = 2.25 * m$   
Un engrenage (deux roues dentées ) a donc même pas, même module  $\rightarrow d1 / d2 = Z1 / Z2 = N2 / N1$

## Le pas de la crémaillère d'une transmission par pignon - crémaillère



Le pignon roulant sans glisser sur la crémaillère, le pas du pignon est donc égal à la longueur rectiligne parcourue sur la crémaillère qui se nomme donc aussi le pas ( voir fig )

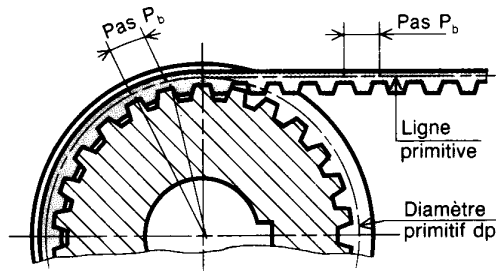
$p = \pi.m$  ( $Z$  : nb de dents du pignon )

La vitesse linéaire de la crémaillère  $V$  est :

- $V \text{ mm/mn} = p.Z \text{ mm.} * N \text{ tr/mn}$
- $V \text{ mm/s} = R_{\text{pignon}} \text{ mm.} * \omega \text{ rd/s}$   
 $= m.Z / 2 * \omega$

MODULES NORMALISÉS							
Série principale	0,5	0,6	0,8	1	1,25	1,5	2
	2,5	3	4	5	6	8	10
Série secondaire	0,55	0,7	0,9	1,125	1,375	1,75	2,25
	2,75	3,5	4,5	5,5	7	9	11

- Le pas de la roue dentée d'une transmission par courroie crantée ( synchrone )



Pour cette transmission, le choix du pas  $p$  de la courroie est primordial. ( $\pi \cdot d = p \cdot Z$ )

La vitesse linéaire de la courroie  $V$  est :

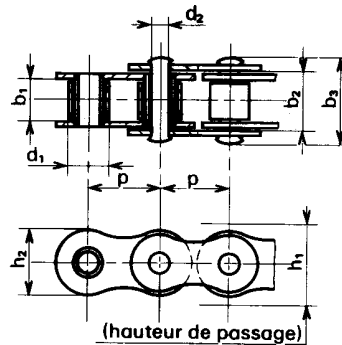
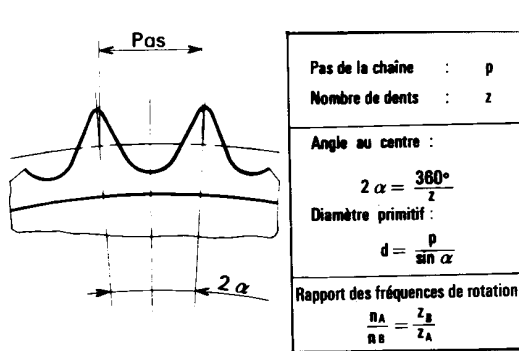
- $V \text{ mm/mn} = p \cdot Z1 \text{ mm} \cdot N1 \text{ tr/mn}$
- $V \text{ mm/mn} = p \cdot Z2 \text{ mm} \cdot N2 \text{ tr/mn}$

Alors  $N1 \cdot Z1 = N2 \cdot Z2$

$Z1$  = nb de dents Poulie1

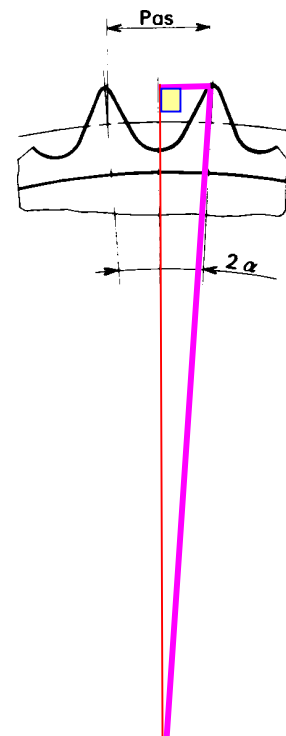
$Z2$  = nb de dents Poulie2

- Le pas de la roue dentée d'une transmission par chaîne



Pour la transmission par chaîne , le pas  $p$  de la chaîne est la valeur de l'entraxe pour un maillon. La correspondance sur la roue dentée est la longueur de la corde de l'arc entre deux sommets de dents. Le diamètre primitif  $d$  d'une roue dentée est calculé à partir de :  $2\alpha = 360^\circ / Z \text{ dents}$ .

L'angle  $\alpha = 180^\circ / Z \text{ dents}$ .



Dans le triangle rectangle formé par le demi pas et le rayon :

$$\sin \alpha = (p/2) / R = p / d$$

$$d = p / \sin \alpha$$