

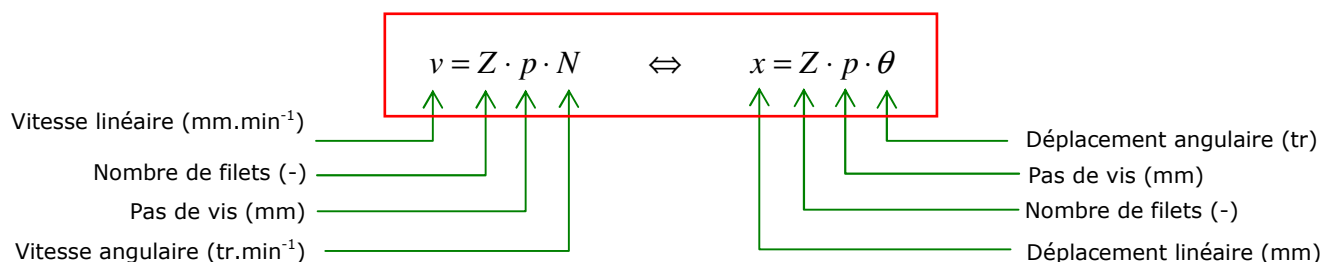
EXERCICE 1

Convertir :

- ⇒ $\theta = 1 \text{ tr}$ en *deg* et *rad* ; $\theta = 3,7 \text{ tr}$ en *deg* et *rad* .
- ⇒ $\theta = \pi/2 \text{ rad}$ en *deg* et *tr* ; $\theta = 0,65 \text{ rad}$ en *deg* et *tr* .
- ⇒ $\delta = 50 \text{ mm}$ en *m* ; $\delta = 0,73 \text{ m}$ en *mm* .
- ⇒ $t = 1 \text{ min}$ en *s* et *h* ; $t = 134 \text{ s}$ en *min* et *h* .
- ⇒ $v = 10 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ en *mm} \cdot \text{min}^{-1}* et *m} \cdot \text{s}^{-1}* ; $v = 55 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ en *m} \cdot \text{min}^{-1}* et *m} \cdot \text{s}^{-1}* .
- ⇒ $N = 1800 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$ en *tr} \cdot \text{s}^{-1}* et *rad} \cdot \text{s}^{-1}* ; $N = 15^\circ \cdot \text{s}^{-1}$ en *tr} \cdot \text{s}^{-1}* et *tr} \cdot \text{min}^{-1}* et *rad} \cdot \text{s}^{-1}* .

EXERCICE 2

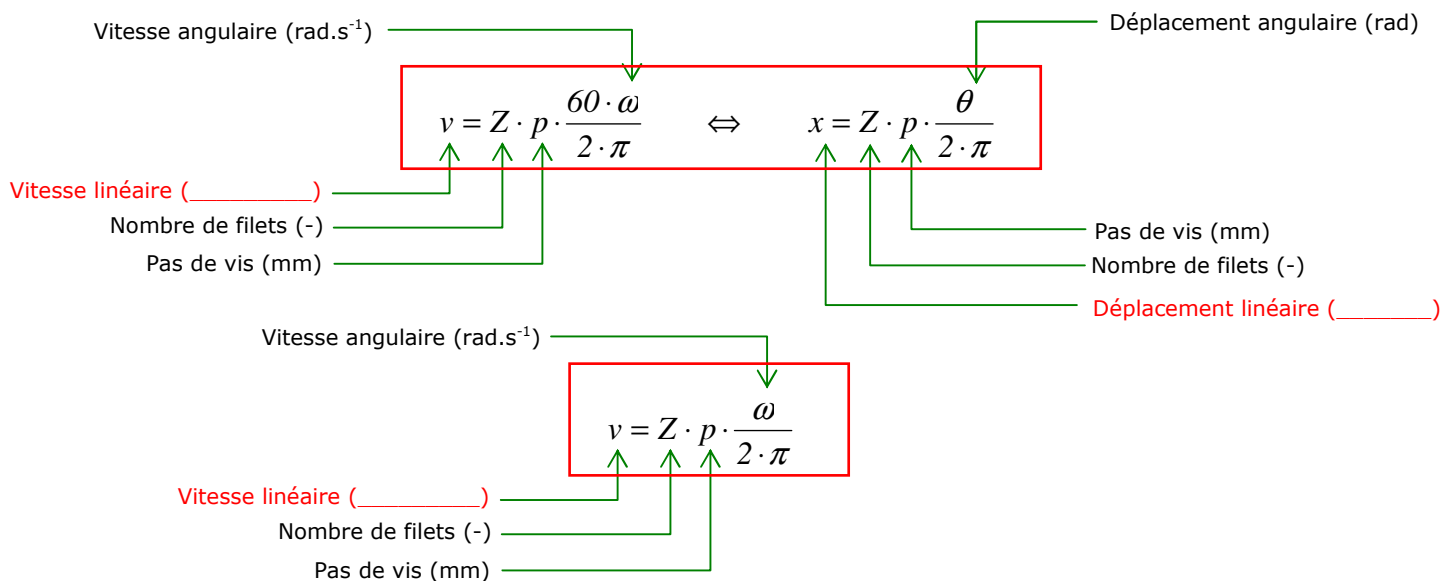
Concernant la loi d'entrée/sortie d'un système « vis/écrou », on a :

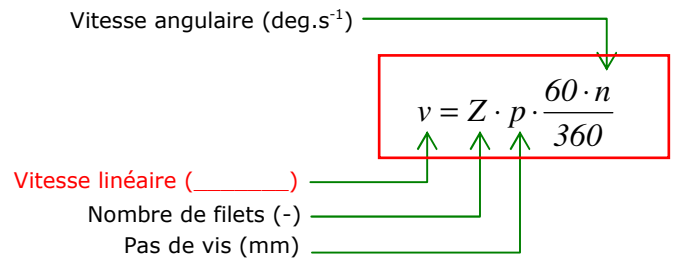
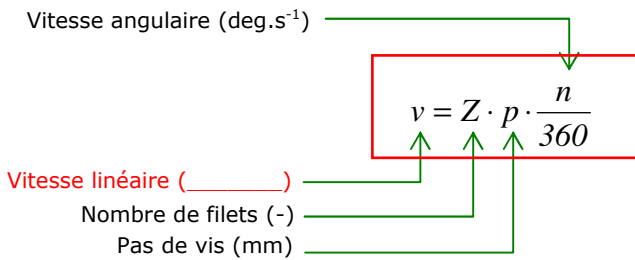
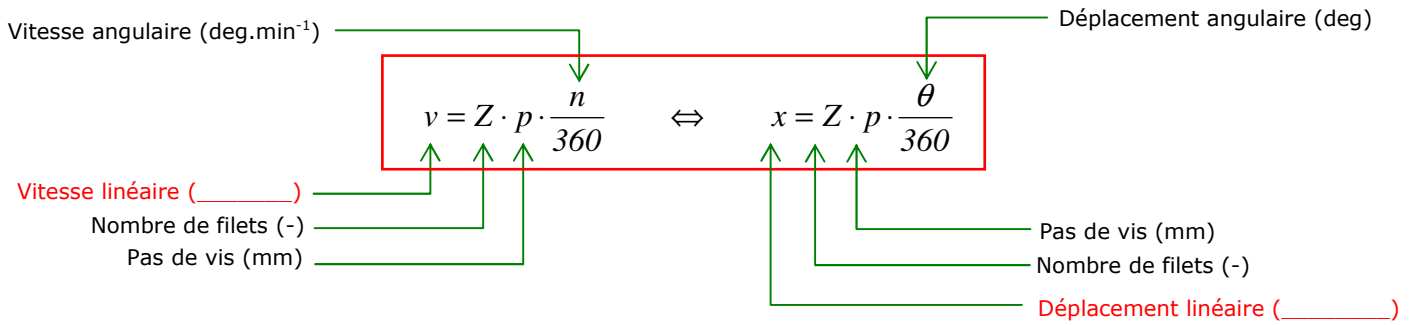


a) Le pas de vis qui intervient dans ces formules est le pas de vis :

- réel apparent
 ⇒ Voir les fiches sur les filetages...

b) Préciser l'unité de la vitesse et du déplacement pour les cas suivants :



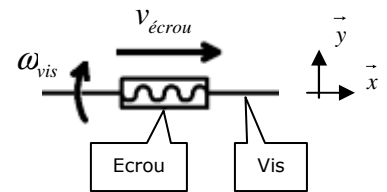


c) Quel avantage présente une vis à billes ? _____

⇒ Voir les fiches sur les filetages...

EXERCICE 3

On considère un système « vis/écrou » (appelé aussi liaison hélicoïdale).
 Sur le schéma ci-contre, la vis possède un mouvement de rotation *autour* de l'axe \vec{x} ; elle tourne à la vitesse N_{vis} et entraîne l'écrou en translation *le long* de l'axe \vec{x} à la vitesse $v_{écrou}$.



On donne :

- Pas de vis (commun à la vis et l'écrou) : $p = 1,5 \text{ mm}$
- Nombre de filets (commun à la vis et l'écrou) : $Z = 2$

- b) $v_{écrou} = 3 \cdot N_{vis}$
 c) $v_{écrou} = 300 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$
 d) $x_{écrou} = 3 \cdot \theta$
 e) $x_{écrou} = 69 \text{ mm}$
 f) $\theta_{vis} = 50 \text{ tr}$

- Faire le schéma-bloc de la transmission.
- Etablir la loi d'entrée/sortie **cinématique** (en $\text{tr} \cdot \text{min}^{-1}$ et $\text{mm} \cdot \text{min}^{-1}$).
- Calculer en $\text{mm} \cdot \text{min}^{-1}$ la vitesse de déplacement de l'écrou pour $N_{vis} = 100 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$.
- Etablir la loi d'entrée/sortie **géométrique** (en tr et mm).
- Calculer en mm la distance $x_{écrou}$ parcourue par l'écrou pour $\theta_{vis} = 23 \text{ tr}$.
- Calculer en tr l'angle θ_{vis} que doit faire la vis pour que l'écrou se déplace de $x_{écrou} = 150 \text{ mm}$.