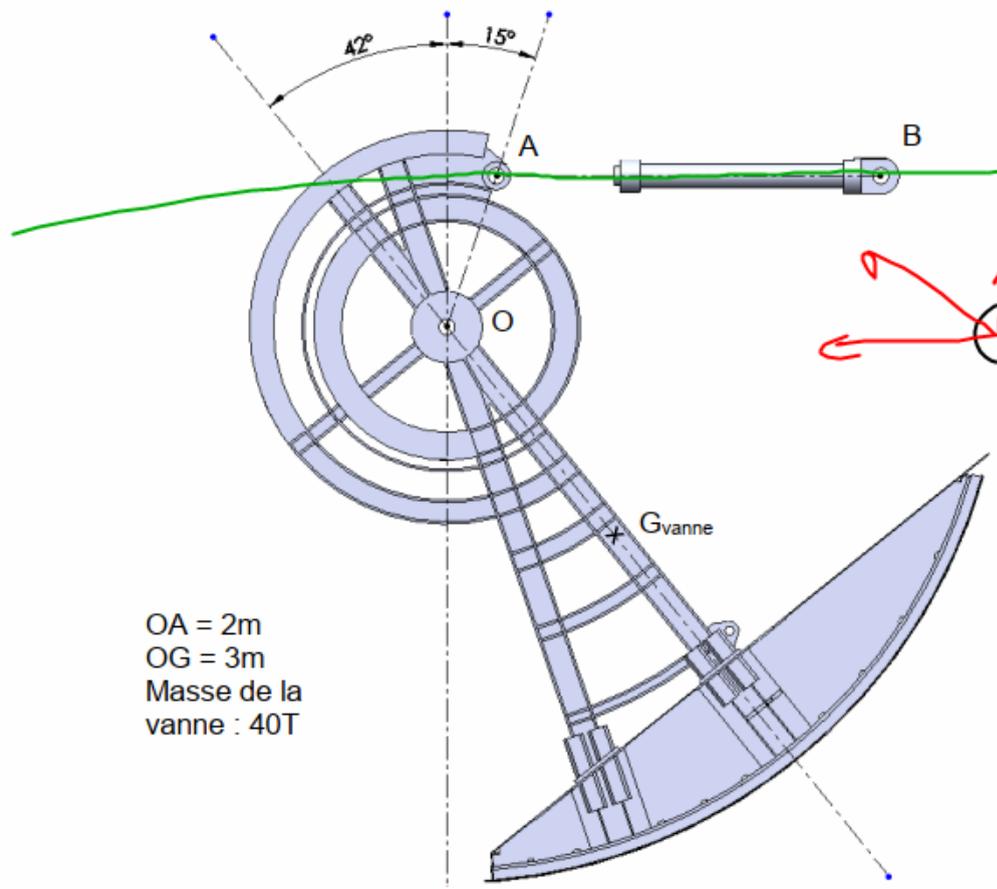
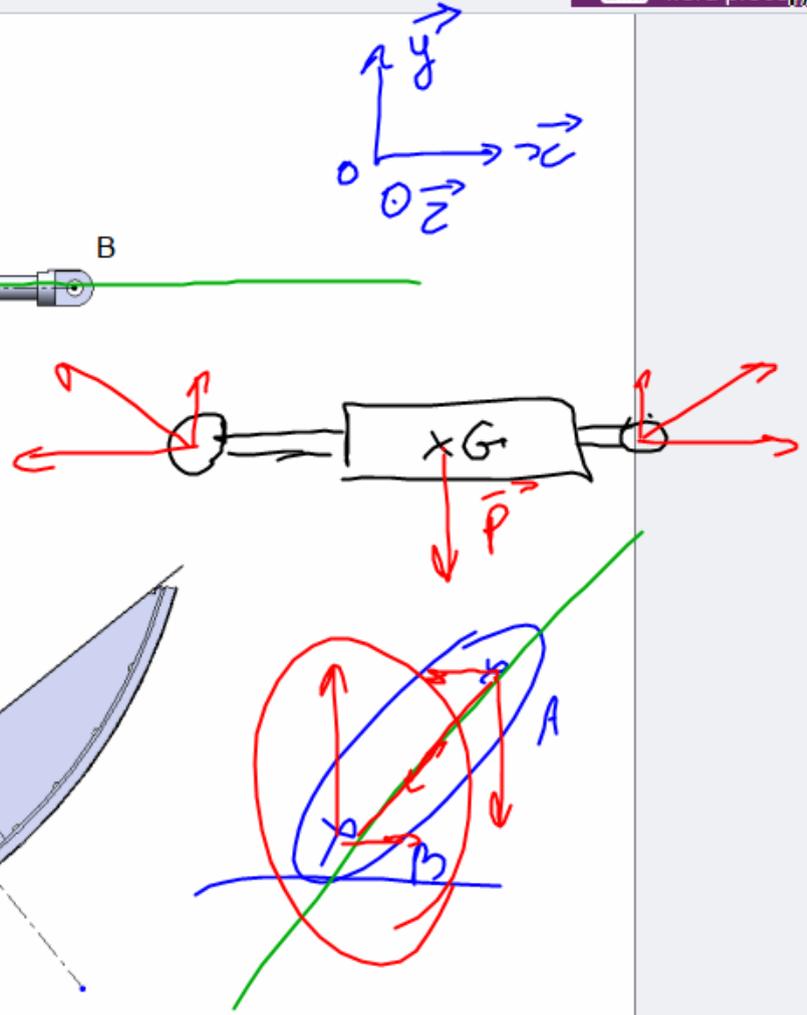


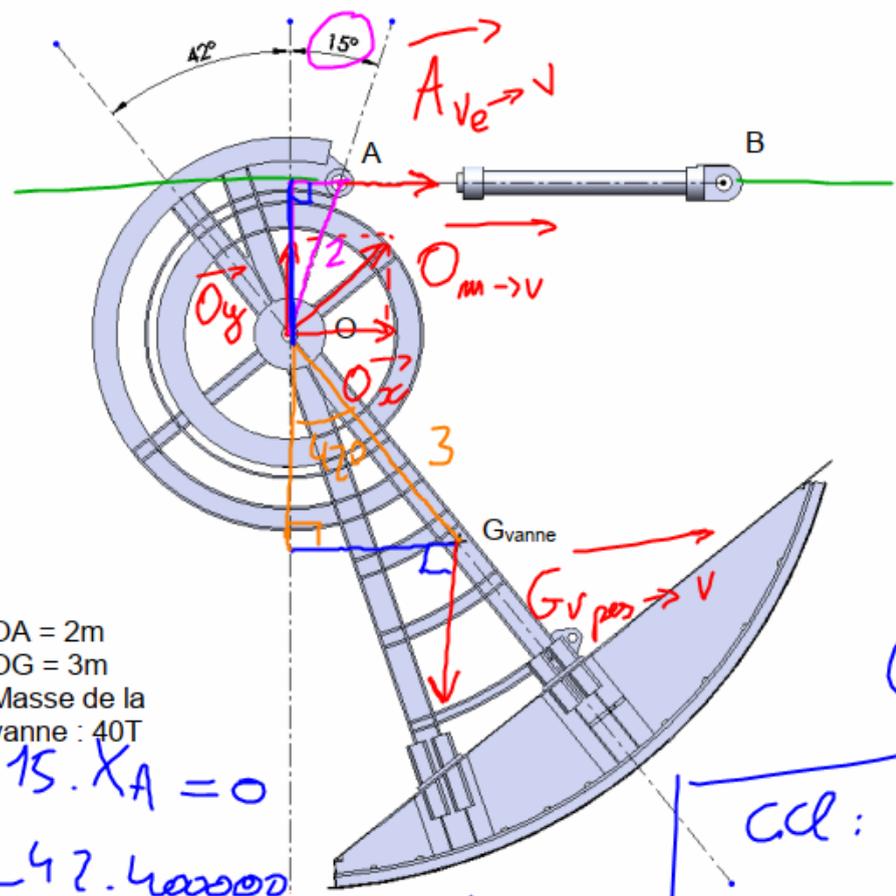
déterminer l'effort subi par un des verrous.
3) A partir de la courbe ci-dessus, vérifier la pertinence du modèle.



OA = 2m
OG = 3m
Masse de la vanne : 40T



determiner l'effort subi par un des vérins.
 3) A partir de la courbe ci-dessus, vérifier la pertinence du modèle.



PFS :

$$\sum \vec{F} \cdot \vec{x} = 0 : X_A + X_0 = 0$$

$$\sum \vec{F} \cdot \vec{y} = 0 : X_0 - 400000 = 0$$

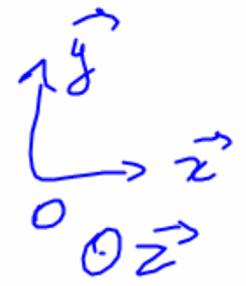
$$\sum M_O \vec{F} \cdot \vec{z} = 0 :$$

$$M_O \vec{G} + M_O \vec{O} + M_O \vec{A} = \vec{0}$$

$$- 3 \sin 42 \cdot 400000 - 2 \cos 15 \cdot X_A = 0$$

$$X_A = \frac{- 3 \sin 42 \cdot 400000}{2 \cos 15}$$

OA = 2m
 OG = 3m
 Masse de la vanne : 40T



BAME :

$$A_{ve \rightarrow v} = X_A \cdot \vec{x}$$

$$O_{m \rightarrow v} = X_0 \vec{x} + Y_0 \vec{y}$$

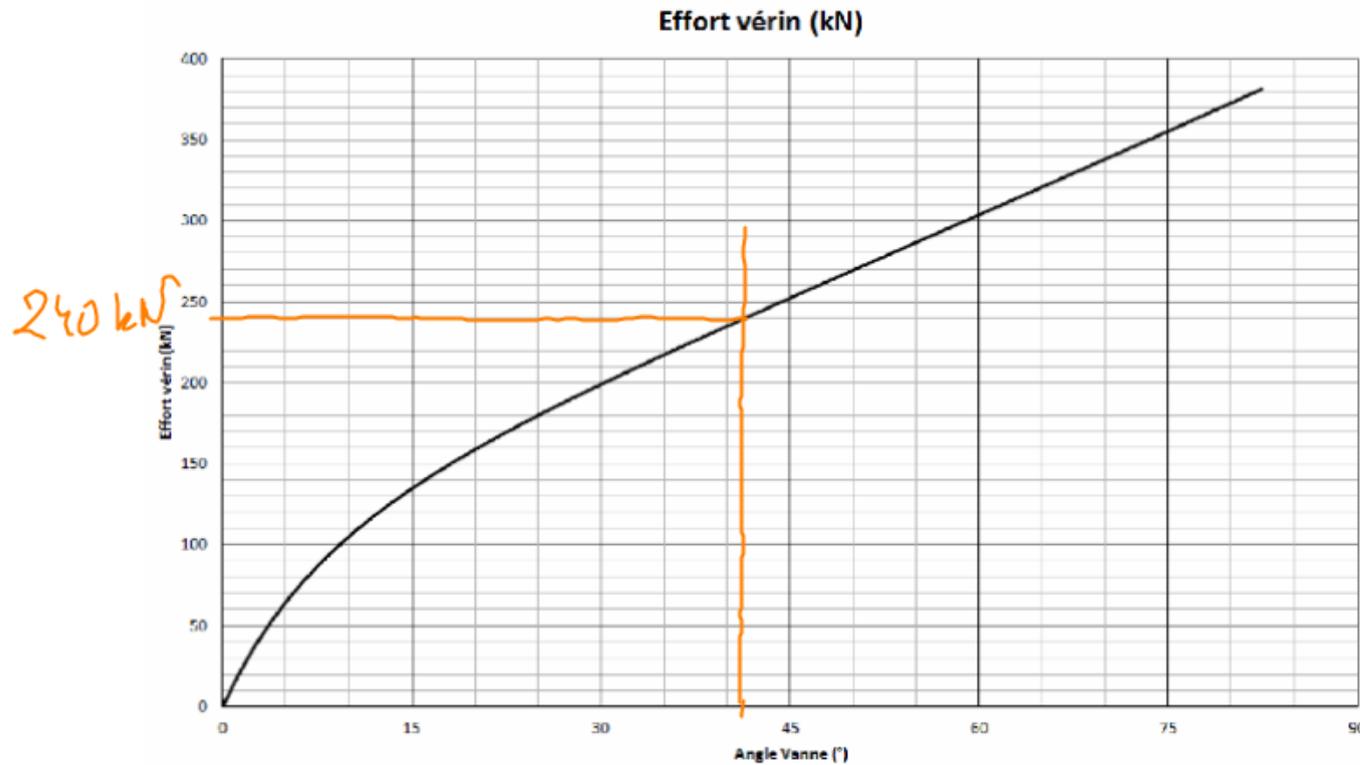
$$G_{v \text{ pes} \rightarrow v} = -400000 \vec{y}$$

ccel : $\|A\|$ pour 2 vérins : 416000 N
 donc pour 1 vérin : 208000 N

$$\text{taux erreur simu/calcul} = \frac{240 - 208}{208} \approx 15,4\%$$

3/6

taux > 5%



la simulation
n'est pas
viabile.

Il faut
affiner le
modèle

2.1. Puissance

La puissance s'exprime en watt (W) et est le produit d'une grandeur d'effort et d'une grandeur de flux.

Puissance (W)	Electrique $P = U.I$	Mécanique en translation $P = F.V$	Mécanique en rotation $P = C. \omega$	Hydraulique $P = \Delta p. Q_v$
Grandeur d'effort	Tension U (V)	Force F (N)	Couple C (N.m)	Pression Δp (Pa avec $1\text{Pa}=1\text{N.m}^{-2}$)
Grandeur de flux	Courant I (A)	Vitesse linéaire V (m.s ⁻¹)	Vitesse angulaire ω (rad.s ⁻¹)	Débit volumique Q_v (m ³ .s ⁻¹)

$$P = \frac{F}{S}$$

$$1\text{bar} = 10^5 \text{Pa}$$

Remarque :

On utilise encore le cheval vapeur dans le cas des moteurs thermiques : 1ch = 736 W.

Deux notions : puissance moyenne et puissance instantanée

On utilise encore le cheval vapeur dans le cas des moteurs thermiques : 1ch = 736 W.

Deux notions : puissance moyenne et puissance instantanée

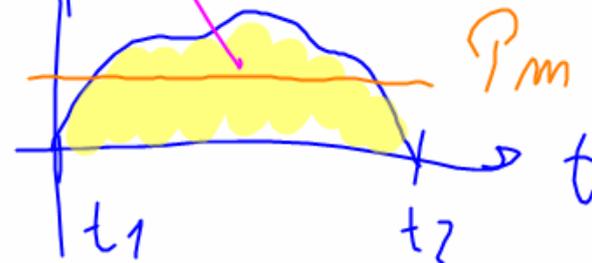
- La **puissance moyenne** P_m est l'énergie E délivrée par un phénomène divisé par la durée Δt de ce phénomène :

$$P_m = \frac{E}{\Delta t}$$

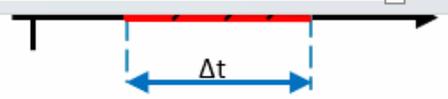
$$E = P \cdot \Delta t$$

Si on connaît l'expression de la puissance instantanée, on peut également définir la puissance moyenne par le théorème de la valeur moyenne :

$$P_m = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} P(t) \cdot dt$$



- La **puissance instantanée** est la dérivée de l'énergie fournie par rapport au temps :



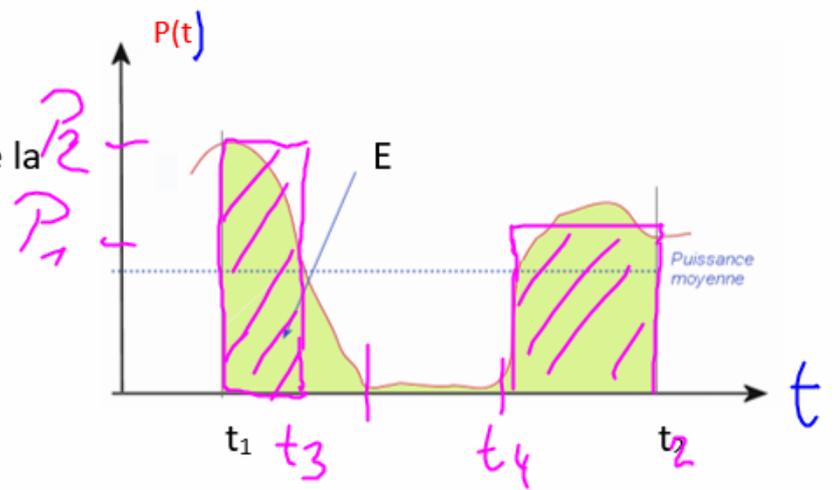
$$E = P \cdot \Delta t \quad \text{avec} \quad \Delta t = t_2 - t_1$$

Remarque :

L'énergie peut s'exprimer en watt.heure (W.h) si le temps s'exprime en heure. Avec 1W.h = 3600J (1 J = 1 W.s)

Il est possible de déterminer l'énergie en fonction de l'expression de la puissance.

$$E = \int_{t_1}^{t_2} P(t) \cdot dt$$



ou par lecture graphique $E = P_2(t_3 - t_1) + P_1 \cdot (t_2 - t_4)$