

Données d'entrées :

Données géométriques		
Diamètre nom	d=	60 mm
Pas hélicoïdal	P _h =	8 mm
Pas de profil	P=	8 mm
Nombre de filets	n=	1
Longueur entrée	L _s =	3200 mm
Longueur utile	L _{uc} =	180 mm
Type de filet		Trapézoïdal

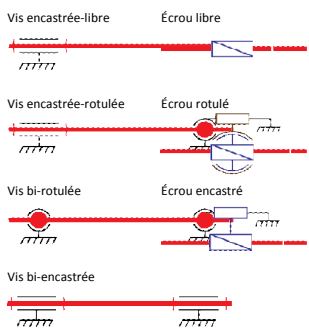
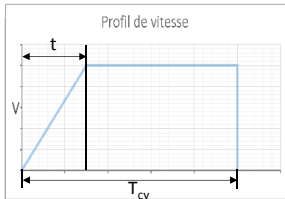
Matériau vis		
Nom :	C40	
Description :	Acier	
Module d'élasticité	E _{vis} =	200000 Mpa
Masse volumique	ρ=	7845 Kg/m ³
Pression de contact	P _{adm,vis} =	15 Mpa
Produit PV admissible	PV _{adm,vis} =	5 Mpa.m/s
Résistance à la traction	R _e =	290 Mpa

Matériau écrou		
Nom	UE12	
Description	Bronze	
Pression de contact	P _{adm,écrou} =	10 Mpa
Produit PV admissible	PV _{adm,écrou} =	3 Mpa.m/s

Coefficients de frottement		
Statique		
Maximum	μ _{s,max} =	0,3
Minimum	μ _{s,min} =	0,2
Dynamique		
Maximum	μ _{c,max} =	0,2
Minimum	μ _{c,min} =	0,1

Données d'utilisation		
Cas de montage	Bi-encastree	
Cas de montage	Libre	
Effort statique	F _{vis} =	24000 N
Tension de précontrainte	T _{vis} =	0 N
Vitesse de rotation	V=	3 m/min
Vitesse de rotation	N=	375 tr/min
Puissance utile	Pw=	1200 W

Efforts dynamiques		
Masse à entraîner	M=	2400 kg
Durée d'un cycle	T _{cycle} =	50 s
Durée de la phase d'accélération	t _{acc} =	1 s
Accélération	acc=	0,05 m/s ²
Accélération	acc=	0,0 g
Efforts dynamiques	F _{max} =	24120 N



Résultats :

Produit PV		
Produit PV	PV=	2,08 Mpa.m/s
Produit PV admissible	PV _{adm,vis} =	5,0 Mpa.m/s
Produit PV admissible	PV _{adm,écrou} =	3,00 Mpa.m/s
Produit de sécurité vis / écrou		2,4 / 1,4

Analyse
La marge de sécurité est satisfaisante pour l'écrou, mais grande pour la vis, un coefficient de sécurité entre 1 et 2 est suffisant.

Conseils
-Vous pouvez prendre un matériau moins résistant pour la vis ou revoir les dimensions à la baisse.

Vitesse critique		
Vitesse de rotation	N _{adm} =	1428 tr/min
Vitesse de rotation	N=	375 tr/min
Coefficient de sécurité		3,8

Analyse
La marge de sécurité vis à vis de la vitesse critique est satisfaisante.

Conseils

Rendement / réversibilité		
Puissance entrée	Pw _{in} =	4978 W
Rendement	η _{min} =	18% 6727,40005
	η _{max} =	30% 3950,62783
Probabilité de défaillance	P(β>φ)=	0,0%

Analyse
Le système est irréversible.

Conseils
Pour le rendre réversible :
-Diminuez le coefficient de frottement dynamique entre la vis et l'écrou, soit en changeant de matériaux, soit en lubrifiant.
-Augmentez le pas hélicoïdal et diminuez la vitesse de rotation en entrée.

Pression de contact		
Pression de contact	P _{contact,max} =	1,90 Mpa
Pression de contact admissible	P _{adm,vis} =	15 Mpa
Pression de contact admissible	P _{adm,écrou} =	10 Mpa
Produit de sécurité vis / écrou		7,9 / 5,3

Analyse
La marge de sécurité est grande pour la vis et l'écrou, un coefficient de sécurité entre 1 et 2 est suffisant.

Conseils
-Vous pouvez prendre des matériaux moins résistants pour la vis et pour l'écrou ou revoir vos dimensions à la baisse.

Flambement		
Effort axial admissible	F _{adm} =	182447 N
Effort de compression	F _{comp} =	24120 N
Coefficient de sécurité		7,6

Analyse
Le coefficient de sécurité est grand, le risque de flambement est négligeable, un coefficient de sécurité entre 3 et 6 est suffisant.

Conseils
-Vous pouvez diminuer le diamètre de la vis.

Contraintes		
Contrainte axiale	σ _{vis} =	10 Mpa
Contrainte de cisailage	τ _{vis} =	5 Mpa
Contrainte de cisailage corrigée	σ _{equiv,corrigée} =	39 Mpa
Résistance à la traction	R _m =	223 Mpa
Coefficient de sécurité		5,7

Analyse
La marge de sécurité est grande, un coefficient de sécurité entre 1,5 et 3 est suffisant.

Conseils
Vous pouvez prendre un matériau moins résistant pour la vis.

Stick-slip		
Vitesse critique	V _{crit} =	2,27 m/min
Vitesse de rotation	N _{crit} =	283 tr/min
Effort critique	F _{crit} =	34 N

Analyse
Au-dessus de Vcrit ou en dessous de Fcrit, vous êtes sûr de ne pas avoir de stick-slip. Se reporter au graphique ci-dessous pour plus de précisions.

Conseils
Pour éviter le stick-slip, mettez tout en œuvre pour diminuer les frottements au niveau de l'écrou.

