

Epreuve de Sciences Industrielles B

Durée 6 h

ETUDE D'UN SYSTEME DE TRANCANNAGE

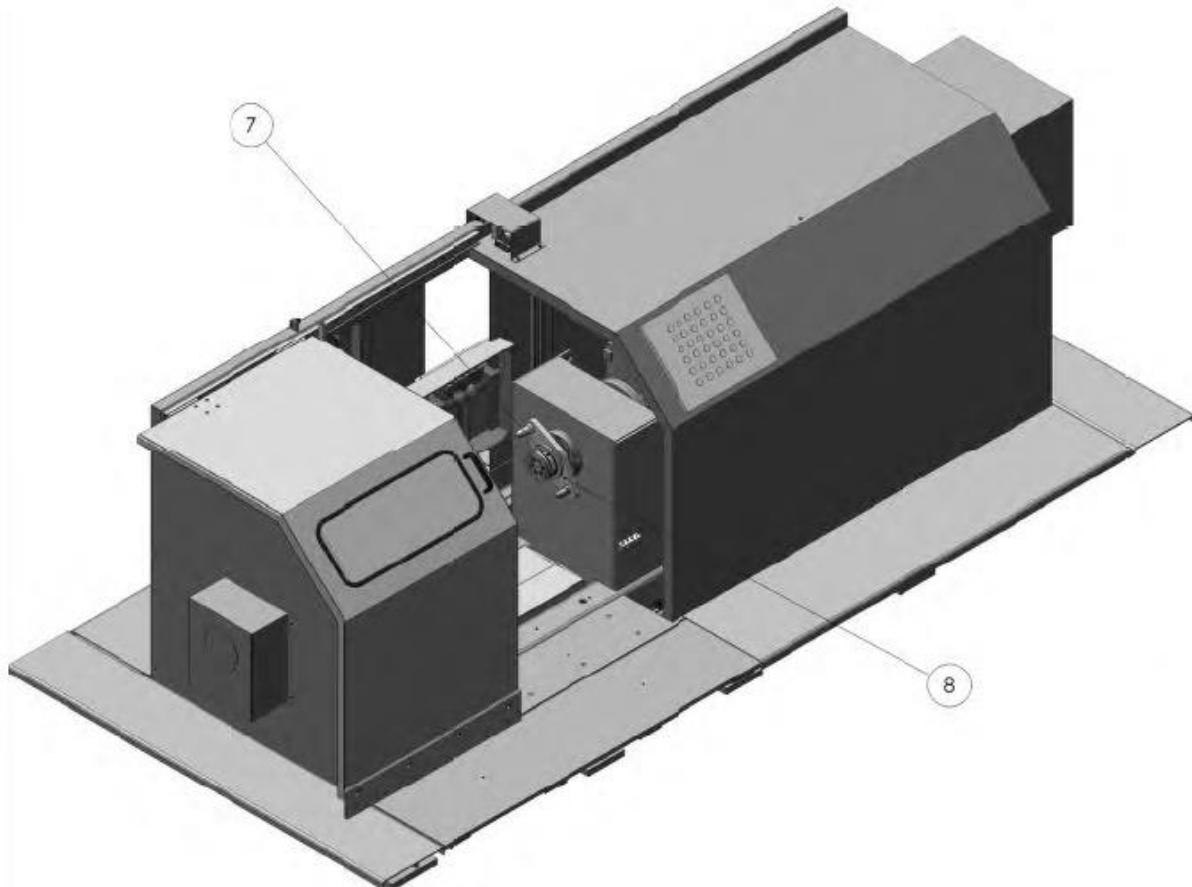


Figure 1 : Vue du système de trancannage REDEX

C.2.3 - Etude de la fonction FT44 « Transformer le mouvement de rotation en mouvement de translation »

Objectifs de l'étude :

- Déterminer les actions mécaniques s'exerçant dans la liaison entre la vis 3 et l'écrou à billes 2 ;
- Valider l'hypothèse formulée sur le torseur d'actions mécaniques de cette liaison dans la section C.2.2.1 ;
- Valider le choix de la vis 3 et de l'écrou à billes 2.

Hypothèses :

- La vis à billes 3 est modélisée par une poutre de diamètre D_v et de longueur L_v ;
- La figure 8, document 4, page D4/11 précise les liaisons retenues. A l'extrémité gauche, la poutre est guidée par un roulement à billes à contact radial, modélisé par une liaison sphère-cylindre. A l'extrémité droite, elle est guidée par deux roulements à rouleaux coniques, modélisés par une liaison pivot.
- Les liaisons sont supposées sans frottement.

Le matériau employé pour la vis 3 a pour désignation normalisée : 42CrMo4. Après traitement thermique, on obtient la spécification 56-60 HRc.

Q26 Inscire votre réponse dans le cadre R26 de la notice R6/9.

Donner la signification de cette désignation normalisée. Proposer une valeur pour le module d'Young E_v de la vis 3.

Q27 Inscire votre réponse dans le cadre R27 de la notice R6/9.

Indiquer un traitement thermique adapté. Préciser la signification de la spécification 56-60 HRc.

Document 4

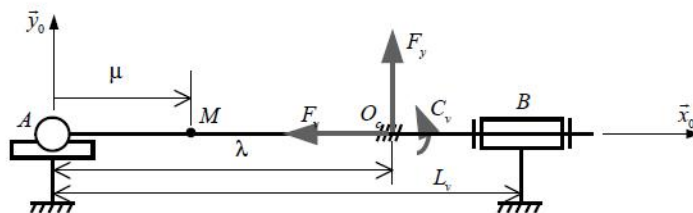


Figure 8 : Modèle poutre de la vis

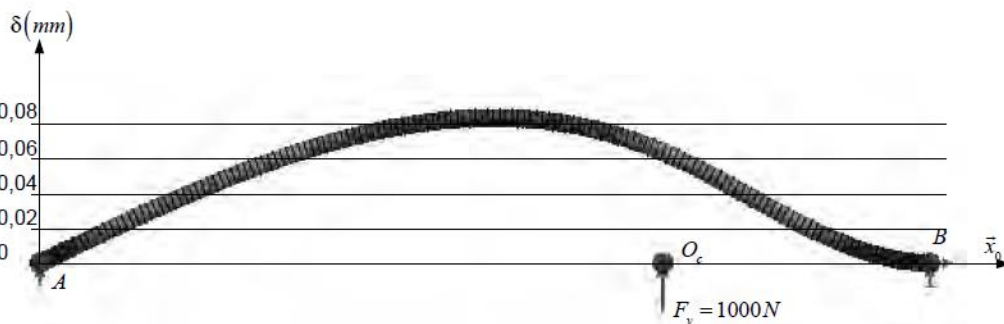


Figure 9 : Déformée de la poutre sous un effort de 1 000 N