

Brevet de Technicien Supérieur

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2002

**Modélisation des éléments de mécanismes
Calcul des grandeurs caractéristiques
(Sous-épreuve E 4-1)**

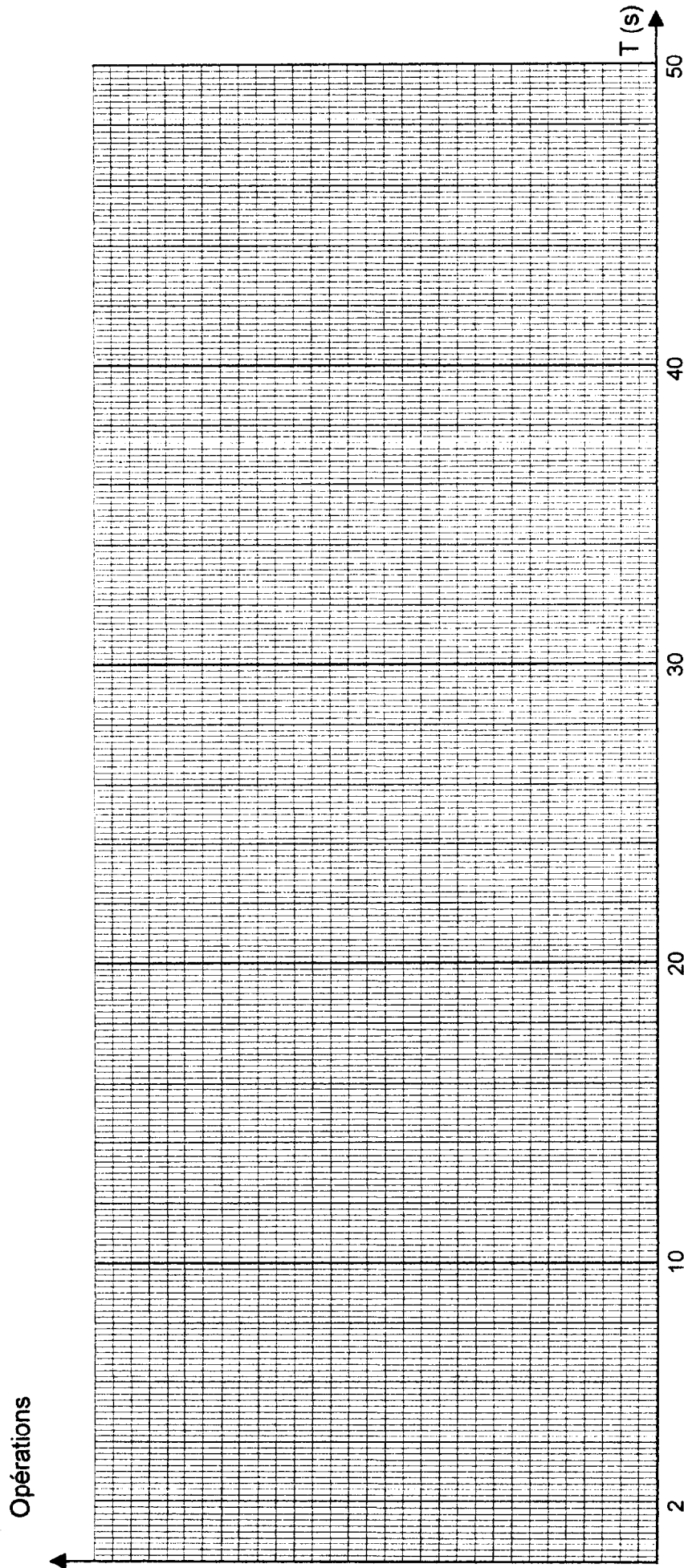
Documents réponses

Ce dossier contient les documents DR 1/6 à DR 6/6

Ces documents-réponses sont à rendre en totalité (même vierges) dans une feuille de copie double servant de chemise et identifiée :

**MODELISATION DES ELEMENTS DE MECANISMES
CALCUL DES GRANDEURS CARACTERISTIQUES**

1. Etude du cycle de fabrication des pièces de type A



Echelle : 1 graduation pour 0,2 s

DR 1/6

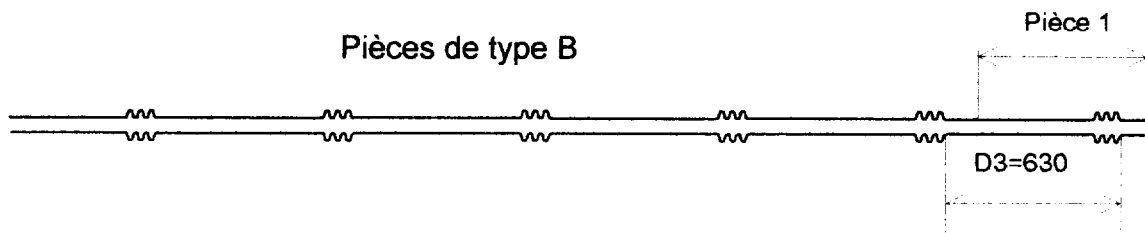
Durée des opérations étudiées :

2 Etude du cycle de fabrication de la pièce de type B

2.1 Durée maximale du cycle de fabrication d'un « tube »

$t_c =$

2.2 Durée totale de fabrication d'un « tube »



	Durée unitaire	Durée totale pour un tube
Alimentation (arrivée d'un tube lisse devant la broche) et éjection simultanée du tube hydroformé précédemment	1s
Poussée du tube lisse de 4m sur la broche	4s
Réaliser un hydroformage Fermeture outil Mise en pression 200 bar Ouverture pince Rapprochement des ondes (hydroflambage) Pression « eau » = 0 et poussée de flambage = 0	4,7s
Déplacement pour fabrication de la pièce suivante Déplacement de 630 mm (aller) Ouverture matrice (et fermeture pince en temps masqué) Déplacement de 630 mm (retour) et recul du vérin de flambage en temps masqué	1s
Evacuation du tube Déplacement de 700 mm (aller) Ouverture matrice Déplacement de 700 mm (retour) et recul du vérin de flambage	1,7s 1s 1,7s

Non connu
1s
Non connu

Durée totale pour un tube (hors déplacements de 0,63 m) =

Nombre de déplacements Aller et Retour de 0,63m =

2.3 Durée d'un déplacement (Aller ou retour)

$t_d =$

2.4 Tracer l'allure du graphe des vitesses et des accélérations

Graphe des vitesses



Graphe des accélérations



2.5 Durée de la phase accélération lors d'un déplacement aller

$t_a =$

2.6 Valeur de l'accélération et vitesse maximale

$a =$

$V =$

3 Prédétermination des actions sur la vis

3.1 Actions extérieures appliquées au chariot longitudinal.

3.2 Principe fondamental de la dynamique (Forme littérale)

3.3 Equation du théorème de la résultante dynamique en projection sur l'axe (O, \bar{x}) .

$$X_{2/1} =$$

3.4 Torseur de l'action Ecrou / Vis (Préciser les unités)

$$\begin{matrix} E \\ \left\{ \begin{array}{c} \tau_{1/2} \end{array} \right\} \end{matrix} = \begin{matrix} E \\ \left\{ \begin{array}{c} | \\ | \\ | \end{array} \right\} \end{matrix}$$

4 Caractéristiques de la motorisation de la vis

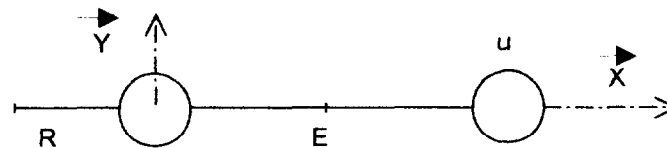
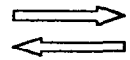
4.1 Couple moteur sur l'accouplement de la vis au point R

4.1.1 Déterminer le couple résistant global M_{gr}

$M_{gr} =$

4.1.2 - Isoler la vis 2, faire le bilan des actions mécaniques :

Sur la figure ci-dessous représenter les couples par des flèches et préciser leur appellation



- Equation du théorème du moment dynamique en projection sur l'axe $(0, \vec{x})$ et calcul du couple moteur.

$L_{mot} =$

4.2 Puissance motrice

$P_{max} =$

4.3 Choix du nombre de points du codeur

$N =$

DR 5/6

5 Vérification de la charge axiale admissible sur la vis

Justifiez votre méthode

$F_{adm} =$

Conclure :

DR 6/6