
Les calculatrices sont autorisées.

NB. : Le candidat attachera la plus grande importance à la clarté, à la précision et à la concision de la rédaction.

Si un candidat est amené à repérer ce qui peut lui sembler être une erreur d'énoncé, il le signalera sur sa copie et devra poursuivre sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il a été amené à prendre.

Il est rappelé aux candidats qu'il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction des copies.

La qualité du graphisme sera appréciée par le jury.

La partie mécanique est à traiter sur une copie distincte de la partie électricité.

Toute documentation autre que celle fournie est interdite.

CENTRE DE TOURNAGE 3 AXES

Présentation du thème de l'étude

Pages 2/3 à 3/3

Nous invitons les candidats à une lecture attentive de cette partie commune à l'ensemble du sujet.

PARTIE 1 – PROJET MÉCANIQUE (jaune)

Pages 1/8 à 8/8

- I Présentation
- II Choix des conditions de coupe
- III Choix de la mise en position de la pièce
- IV Vérification du maintien en position de la pièce
- V Métrologie et contrôle
- VI Conception

- Documents réponses : DRF2, DRF4 (calque)
Le calque est à rendre, plié selon les indications, **l'insérer dans la copie.**
- Annexes : DF1, DF3, DF5, DF6

PARTIE 2 – PROJET ÉLECTRICITÉ (bleu)

Pages 1/10 à 10/10

- A : Etude de l'alimentation des cartes électroniques
- B : Etude de la motorisation de broche

- Documents réponses : DR1, DR2, DR3
- Annexes : Documents ressources 1, 2, 3.

Tous les documents réponses, même vierges, sont à rendre.

A tout document manquant sera attribuée la note zéro.

Tournez la page S.V.P.

CENTRE DE TOURNAGE 3 AXES

- Présentation générale -



Le système, objet de l'étude, est un centre de tournage T400, à commande numérique trois axes (X, Z et C).

Ce centre de tournage, de conception moderne, a été développé afin d'assurer une très haute précision et des performances élevées :

- productivité augmentée et encombrement réduit,
- rigidité et précision pour les productions de série,
- utilisation des outillages les plus modernes,
- fiabilité accrue grâce aux composants mécaniques et électroniques de nouvelle génération.

Le bâti, en béton de synthèse précontraint, est renforcé de fibres et matériaux spéciaux. Il apporte à la machine d'excellentes caractéristiques d'amortissement des vibrations.

Les guidages sont assurés par des glissières sur rails prismatiques et cages à aiguilles. Le tout offre un ensemble sans jeu, compact, rigide et graissé à vie.

L'avance des chariots longitudinal et transversal est réalisée par des moteurs à couple constant et un ensemble de vis à billes et écrous précontraints. Le système de mesure des déplacements d'axes se fait par l'intermédiaire de codeurs rotatifs absolus montés en ligne.

Le travail qui va suivre concerne la réalisation d'une pièce sur ce centre d'usinage ainsi que l'étude de certains sous-ensembles de cette machine.