

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

PRODUCTIQUE MECANIQUE

E4 : CONCEPTION DES OUTILLAGES

Sous épreuve U.42 – Conception d'un outillage

Durée : 4 heures 30

Coefficient : 2,5

Aucun document autorisé

Contenu du dossier

- Contexte de l'étude (page 2)
- Énoncé du sujet (pages 3 à 5)
- Les contrats de phase des pièces 03 et 04: **doc ressource 1 et 2**
- Les extraits de documentation Norelem : **annexe 1 à annexe 7**
- Le document réponse **DR1** : feuille format A3
- Le document réponse **DR2** : feuille format A3
- Le document réponse **DR3** : feuille format A3

Cette sous- épreuve a pour objectif de valider les compétences :

- C22 : Concevoir une solution d'outillage

Travail à réaliser :

Partie A	Concevoir et dessiner une touche appui plan sur la pièce 03	Durée conseillée 0h20 min
Partie B	Concevoir et dessiner un serrage pivotant sur la pièce 03	Durée conseillée 0h45 min
Partie C	Concevoir et dessiner un serrage coulissant sur la pièce 03	Durée conseillée 0h45 min
Partie D	Concevoir et dessiner un serrage double palonné escamotable sur les pièces 03 et 04	Durée conseillée 2h30 min

CALCULATRICE AUTORISEE

Sont autorisées toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes.

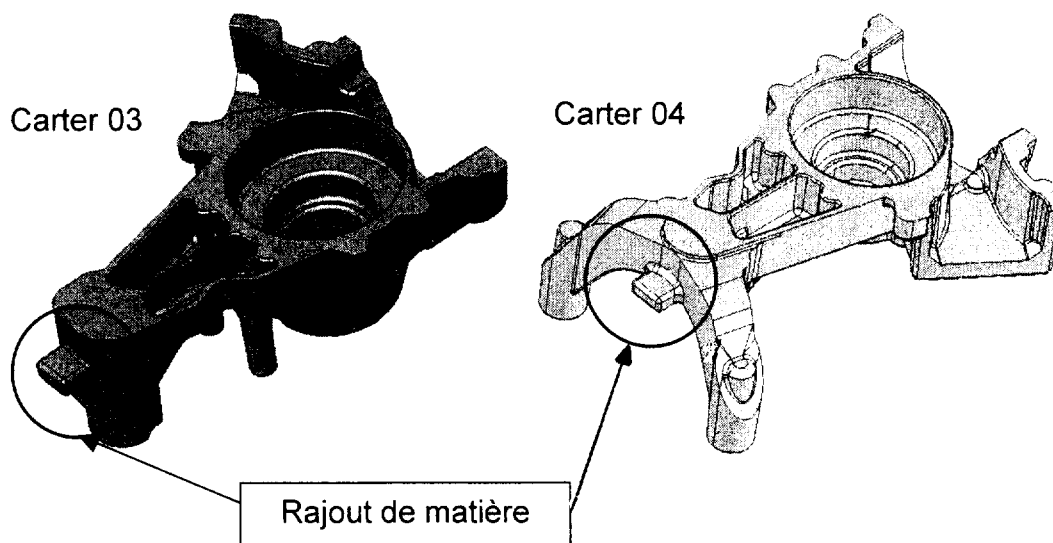
Le candidat n'utilise qu'une seule machine sur la table. Toutefois, si celle-ci vient à connaître une défaillance, il peut la remplacer par une autre.

Afin de prévenir les risques de fraudes, sont interdits les échanges de machine entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.

PRESENTATION DU CONTEXTE DE L'ETUDE :

L'entreprise J.P.X. a décidé après avoir eu suffisamment de commande de paramoteur D160 de passer à sa phase d'industrialisation.

Afin de procéder à cette industrialisation des carters du paramoteur D160 et après une analyse critique du montage existant, il a été décidé avec le bureau d'étude de la société de modifier les bruts des carters 03 et 04 afin de faciliter leur mise et leur maintien en position. *(voir ci-dessous)*.



Les responsables de la section « *Obtention des bruts* » de l'entreprise ont proposé de modifier les moules permettant d'obtenir les deux carters afin de pouvoir avoir une mise en position et un maintien en position des carters sur le porte pièce plus efficace et plus pratique à mettre en œuvre.

Ces rajouts de matière seront supprimés par usinage après la phase 10 de fabrication et avant l'assemblage des 2 carters.

De plus, il a été décidé de modifier tous les maintiens en position afin de permettre une intégrité du montage, c'est à dire de laisser solidaires du porte pièce tous les éléments de maintien.

La modification des maintiens en position devra également répondre à une fonction ergonomique en permettant à l'opérateur de réaliser un maintien rapide et efficace.

TRAVAIL DEMANDE

Le sujet est découpé en 4 parties

Remarques :

Pour des raisons de simplifications, les études de conception seront réalisées sur des formats A3 (doc DR1 à DR3) avec une représentation par zone.

Le document *page 5/5* vous indique où sont situées ces zones par rapport à l'ensemble du porte pièce.

Les documents annexes vous permettront d'avoir accès à des éléments standards NORELEM (NLM)

PARTIE A :

(voir *page 5/5* pour emplacement sur le montage)

Concevoir et dessiner sur le document réponse **DR1** la touche d'appui de la pièce 03 sur le rajout de fonderie.

Cet appui devra être démontable et non réglable.

PARTIE B :

(voir *page 5/5* pour emplacement sur le montage)

Concevoir et dessiner sur le document réponse **DR1** une bride pivotante NLM opposée à l'appui sur rajout de fonderie de la pièce 03. Indiquer la référence des éléments Norelem utilisés (sur **DR1**).

Rq : Ce système ne sera représenté que sur la pièce 03 mais sera identique sur la pièce 04

PARTIE C :

(voir *page 5/5* pour emplacement sur le montage)

Concevoir et dessiner sur le document réponse **DR2** une bride coulissante opposée à l'appui 5 sur la pièce 03

Rq : Ce système ne sera représenté que sur la pièce 03 mais sera identique sur la pièce 04

PARTIE D :

(voir *page 5/5* pour emplacement sur le montage)

Concevoir et dessiner sur le document réponse **DR3** une bride double palonnée sur les pièces 03 et 04 conformément aux schémas et aux indications fournis ci-après (*page 4/5*).

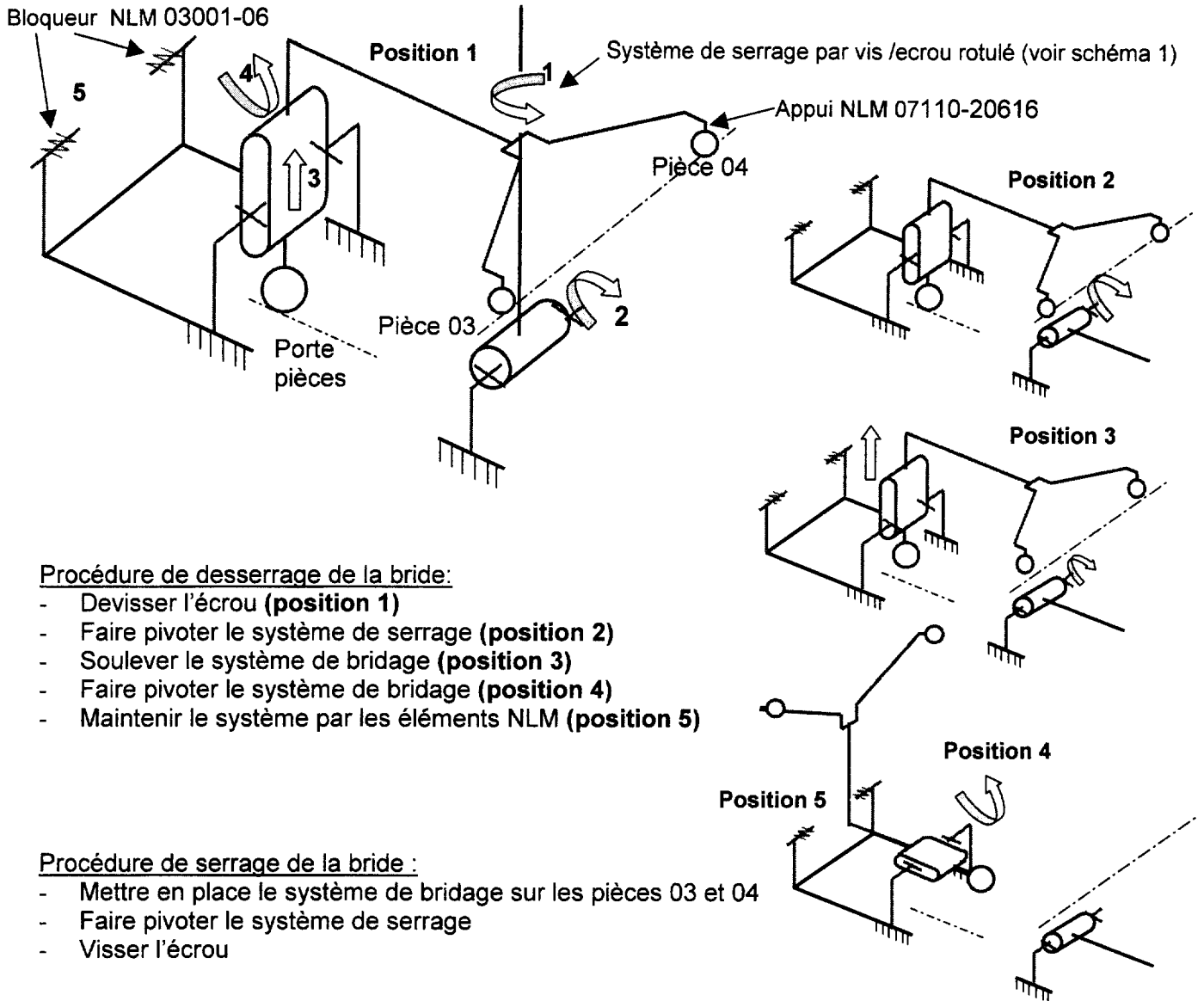
Indiquer sur le document **DR3** les ajustements et les jeux nécessaires au fonctionnement du système de bridage.

Compléter la nomenclature des éléments non standards de cette bride sur le document **DR3** en repérant les éléments sur le dessin et en indiquant les informations relatives à ces différents éléments.

Données concernant la partie D :

- Pour des raisons de passage d'outils (surfaçage des deux carters 03 et 04) **aucun élément** du système de bridage ne devra dépasser la hauteur des carters 03 et 04.
- Le serrage devra être effectué par un **écrou M8**.
- On utilisera de préférence des éléments standards **Norelem** (voir documents annexes).

Schéma 3D de la bride palonnée:



Procédure de desserrage de la bride:

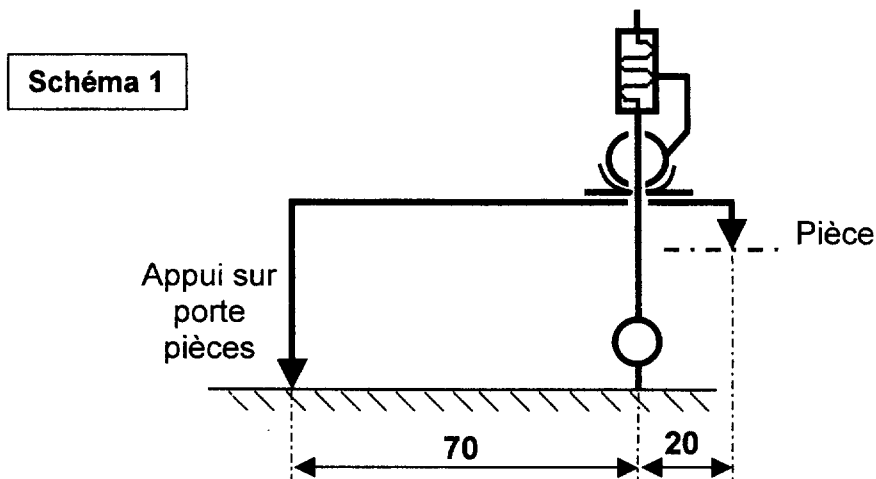
- Devisser l'écrou (**position 1**)
- Faire pivoter le système de serrage (**position 2**)
- Soulever le système de bridage (**position 3**)
- Faire pivoter le système de bridage (**position 4**)
- Maintenir le système par les éléments NLM (**position 5**)

Procédure de serrage de la bride :

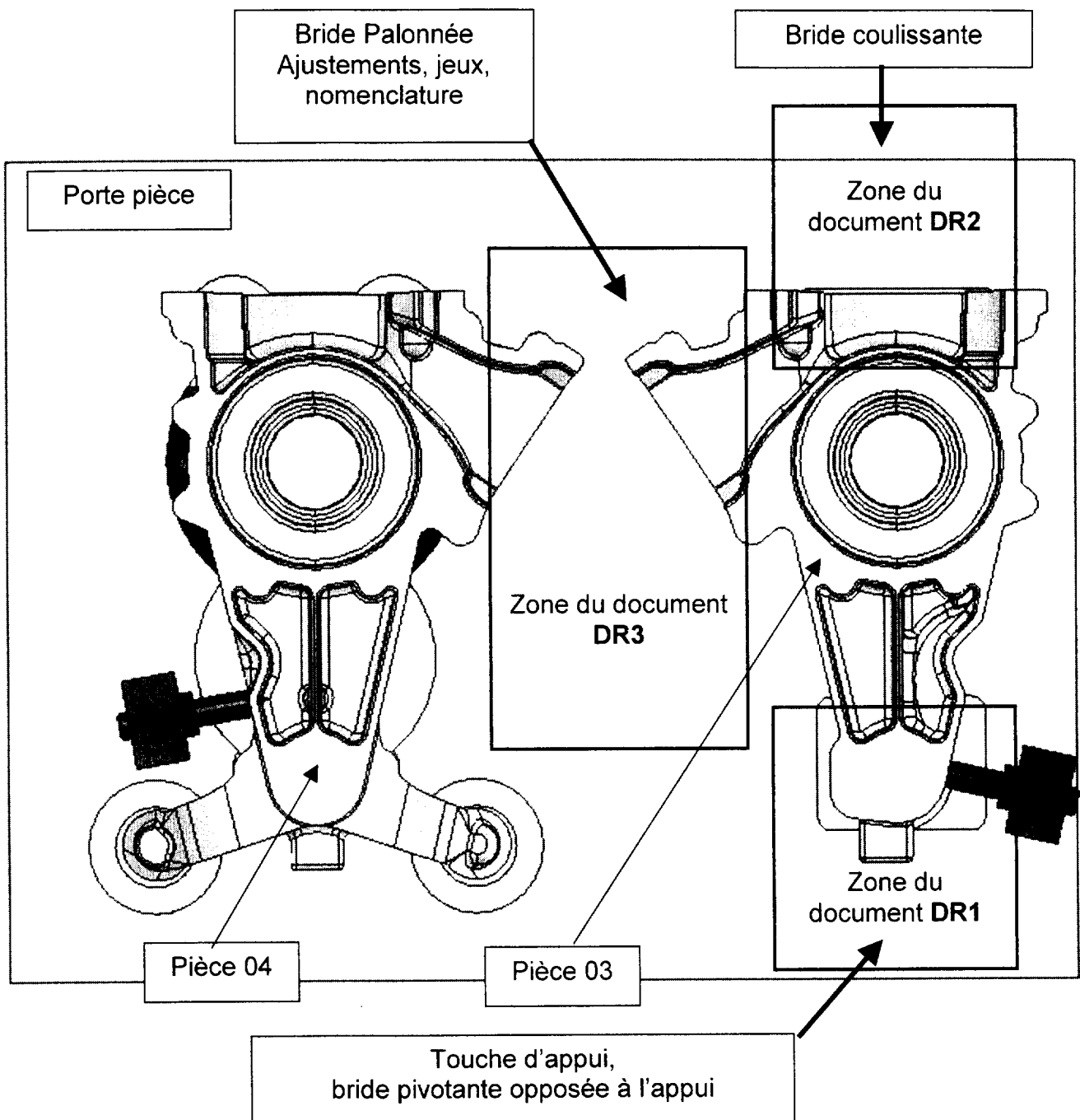
- Mettre en place le système de bridage sur les pièces 03 et 04
- Faire pivoter le système de serrage
- Visser l'écrou

Bride en position de serrage:

Position des axes: Afin d'assurer un serrage sans matage il est important de respecter les distances données ci-après.



Situation des zones des documents réponse



Important :

Indications concernant la conception

- Sur les documents réponse DR1 à DR3, les hachures correspondantes aux coupes A-A ne sont pas représentées.
A la charge du candidat de les mettre en place.
- Il est laissé au soin de chaque candidat de **modifier et d'aménager** la plaque de base afin de recevoir les éléments de sa conception.