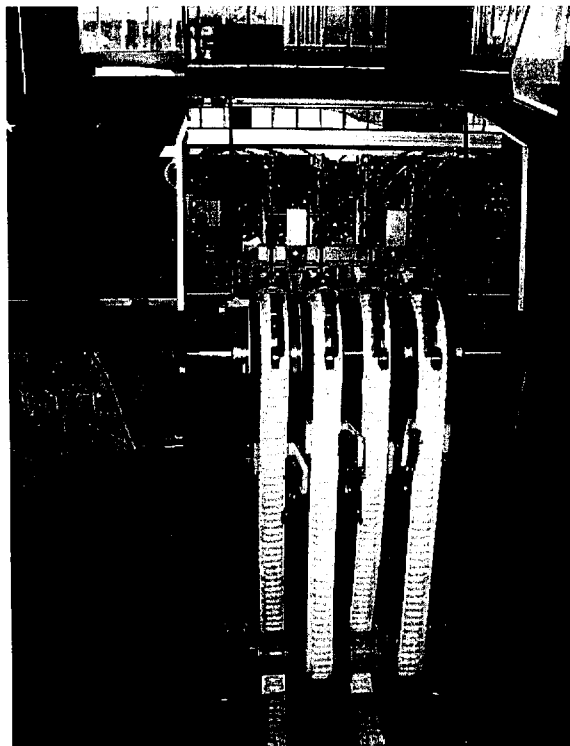


## DOSSIER TRAVAIL DEMANDE

Ce dossier comporte :

- pages 1/4 et 2/4 : 1<sup>ière</sup> Partie : Etude du module entraînement
- pages 3/4 et 4/4 : 2<sup>ième</sup> Partie : Etude du module de tri.



Sous – épreuve U42

**1<sup>ère</sup> partie : Etude du module entraînement****Documents utiles :**

- Documents techniques : DT5 (dessin d'ensemble du module entraînement - format A3)  
DT6 (FAST partiel d'un sous-ensemble d'entraînement)  
DT7 (éclaté d'un sous-ensemble d'entraînement)
- Documents réponses : DR1, DR2, DR3, DR4 et DR5

**Présentation :**

Le MODULE ENTRAÎNEMENT est constitué de quatre sous-ensembles d'entraînement (un pour chaque bande de suppositoires).

Ces sous-ensembles sont montés et immobilisés axialement sur l'arbre support **25** à l'aide des entretoises **26** et des vis de pression **27**.

L'arbre support **25** est en liaison encastrement avec le bâti **{1+2+4}** à l'aide des vis **29** (la représentation du bâti a été simplifiée de façon à améliorer la lisibilité du plan).

Les platines de transmission **17** sont reliées au bâti **{1+2+4}** à l'aide des équerres **30** pour immobiliser en rotation chacun des sous-ensembles d'entraînement par rapport au bâti.

**Question 1**

**Problématique :** *Garantir le bon guidage en rotation de l'ensemble {poulie 15 + roue 28} en évitant d'induire des charges axiales sur les roulements.*

**Sur feuille de copie :**

1.1- Indiquer à l'aide d'un graphe des contacts comment sont réalisés la mise en position et le maintien en position de la poulie **15** par rapport à la roue **28**. Les contacts seront qualifiés en utilisant la terminologie suivante :

APP	: Appui plan	AL	: Alignement
CL	: Centrage long	CC	: Centrage court
BU	: Butée	HL	: Hélicoïdale

1.2- Faire un schéma du montage de roulements montrant la position des arrêts axiaux des bagues des roulements.

**Sur le document réponse DR1 :**

1.3- Mettre en place la condition fonctionnelle garantissant le contact entre la poulie **15** et la roue **28**. Quelle est alors l'influence de cette condition fonctionnelle sur le coût de la poulie **15** ?

1.4- Justifier la condition fonctionnelle  $J_b > 0$  entre la bague intérieure du roulement **10** et l'entretoise épaulée **18**.

1.5- Tracer la chaîne de cotes, relative au jeu  $J_b$ .

**Sur le document réponse DR2 :**

1.6- À partir de l'analyse conduite précédemment, proposer une solution constructive économique :

- en complétant à main levée le dessin de la liaison pivot modifiée.
- en plaçant sur le dessin les tolérances radiales des montages de roulements.

**Question 2**

**Problématique :** Compléter la spécification de l'entretoise épaulée **18** pour garantir le bon fonctionnement de la transmission par poulie courroie dentée.

Sur le document réponse **DR3** :

2.1- En vous appuyant sur l'exemple du document réponse :

- compléter la colonne « Spécifications dimensionnelles et géométriques à reporter sur DR4 », pour les fonctions techniques :  
« Mettre en position **28/18** » et « Garantir le jeu axial Jb »,
- puis compléter les éléments relatifs aux fonctions techniques :  
« Mettre en position **17/18** » et « Maintenir en position **17/18** »,
- et repérer les surfaces sur les vues en perspectives.

Sur le document réponse **DR4** :

2.2- Reporter les spécifications mises en évidence en 2.1, en respectant les normes en vigueur.

*Nota* : les valeurs des tolérances géométriques ne sont pas demandées.

Elles seront indiquées par :

- tf** : tolérance de forme
- to** : tolérance d'orientation
- tp** : tolérance de position
- tb** : tolérance de battement.

Sur le document réponse **DR5** :

2.3- Interpréter la spécification 

	0,1	A
--	-----	---

 inscrite sur le document réponse DR4,

- en nommant la spécification,
- en complétant le tableau par des schémas légendés.

**2<sup>ième</sup> partie : Etude du module de tri****Documents utiles :**

Documents techniques :	DT8 (dessin d'ensemble du module de tri) DT9 (nomenclature du module de tri) DT10 (dessin de définition des flancs)
Documents ressources :	Dres1 et Dres2 (documentation BINDER MAGNETIC sur électro-aimants série 4311 et prises embrochables)
Documents réponses :	DR6 et DR7

**Présentation :**

Le module de tri entraîne et aiguille les plaquettes de suppositoires défectueuses ou destinées au conditionnement manuel.

L'entraînement par adhérence des plaquettes de suppositoires est assuré par des galets **12** mis en mouvement de rotation par une courroie dentée **40** et un moto réducteur **42**.

Un dispositif fournit l'effort presseur pour l'entraînement des plaquettes de suppositoires. Il est constitué d'un électro-aimant **30**, d'un arbre presseur **20** et de deux galets presseurs **22**.

L'embout **31** monté à l'extrémité de la tige d'électro-aimant **32** est clipsé sur l'arbre presseur **20**.

L'aiguillage monté sur le module de tri est constitué des mêmes éléments que ceux du dispositif presseur d'entraînement des plaquettes de suppositoires.

Dans un souci de standardisation, le même modèle d'électro-aimant est utilisé pour le dispositif presseur d'entraînement et pour l'aiguillage.

- Défauts constatés : - temps de remplacement d'un électro-aimant trop long.  
- détérioration prématurée due aux pénétrations de poussières.
- Cause identifiée : - connectique de l'électro-aimant.
- Action corrective : - changement du modèle d'électro-aimant et de sa connectique :  
Modèle retenu 4311 exécution 2.

**Conditions de l'étude :**

La durée de vie d'un électro-aimant est essentiellement déterminée par le type de guidage du noyau plongeur. Celui ci est guidé sur un palier. L'usure de ce palier dépend de l'effort radial auquel il est soumis. Le montage à axe vertical de l'électro-aimant doit être réalisé de façon à minimiser cet effort radial.

Conditions de montage et de fonctionnement :

- effort presseur nécessaire à l'entraînement de la bande de suppositoires : 20 N
- course du noyau de l'électro-aimant : 5 mm
- facteur de marche : FM 100%
- électro-aimant travaillant en poussant, monté coté tige fileté Ø k1
- sortie du fil de la prise embrochable vers le haut.

La prise embrochable utilisée présente un encombrement important ; la place disponible sur le module de tri entre le moto réducteur **42** et le module de groupage des plaquettes de suppositoires impose une orientation de l'électro-aimant qu'il convient de préciser sur l'étude à réaliser.

**Question 3**

**Problématique :** *Garantir le montage et le fonctionnement optimum d'un électro-aimant de connectique différente.*

La durée de vie optimale de l'électro-aimant est obtenue lorsque l'effort presseur est exercé dans l'axe de la tige **32** de l'électro-aimant.

**Sur le document réponse DR6 :**

- 3.1- Enoncer les conditions fonctionnelles de montage de l'électro-aimant par rapport aux flancs du module de tri, qui permettent d'obtenir cette durée de vie optimale.
- 3.2- Pour le montage de l'électro-aimant du dispositif presseur d'entraînement des plaquettes de suppositoires, proposer une solution à main levée, proportionnée et commentée, définissant :
  - le support d'électro-aimant **33** assurant l'interface entre l'électro-aimant **30** et les flancs **1** et **2** du module de tri
  - la liaison complète démontable entre l'électro-aimant **30** du dispositif presseur d'entraînement et le support d'électro-aimant **33**,
  - la liaison complète démontable entre le support d'électro-aimant **33** et les flancs **1** et **2** du module de tri,
  - la liaison complète démontable entre la tige de l'électro-aimant **32** et l'embout **31**.

**Nota :** Les différentes vues du document réponse **DR6** seront complétées.

Ajouter toute vue jugée utile à la définition des solutions (détails à l'échelle 2 :1, perspective...).

Reporter sur le dessin, les commentaires nécessaires à la bonne compréhension de la solution.

Dresser la nomenclature des éléments nouveaux utilisés.

Placer les conditions fonctionnelles (jeux et ajustements).

**Sur le document réponse DR7 :**

- 3.3- A partir de l'étude réalisée précédemment, proposer l'arborescence de construction du modèle volumique du support d'électro-aimant **33** en complétant les colonnes du tableau.