



Démultiplicateur MA25 AMRI

BTS CPI

**CI-8/A-2
N°2**

4h

Objectif : Mettre en œuvre une méthodologie de construction de la maquette numérique d'une pièce.

Données utiles du dossier technique:

- FAST partiel DT3-4 et caractérisation des fonctions DT4-4
- Plan 2d du démultiplicateur MA25 et nomenclature
- Plan 2d du moyeu excentré

Matériel nécessaire :

- Ordinateur équipé du logiciel Catia V5.
- Maquette numérique du démultiplicateur MA25.

Problème technique :

- Modifier le modèle numérique du moyeu excentré répondant à une évolution souhaitée du produit.

Contexte de l'étude :

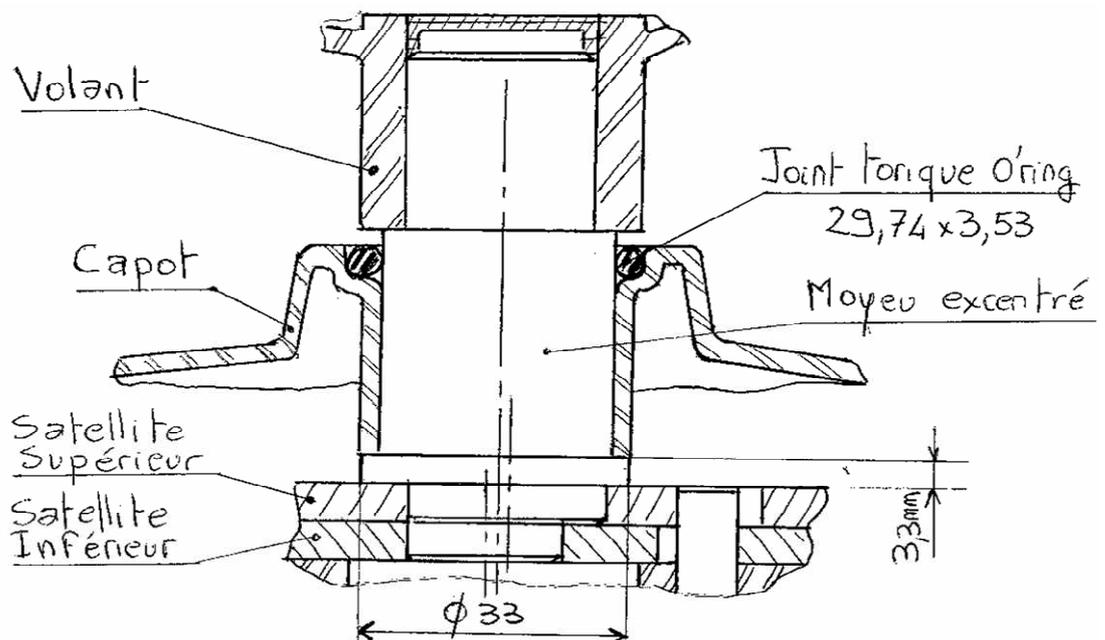
L'étude proposée s'intéresse plus particulièrement aux 2 fonctions suivantes :

- FT0111 : Guider en rotation le moyeu excentré par rapport au capot
- FT 101: Assurer l'étanchéité moyeu excentré/capot.

Il s'agit d'étudier une nouvelle solution visant à abaisser les coûts en réduisant les usinages et le nombre de pièces. Des réflexions issues d'un groupe de travail conduisent le concepteur à orienter son étude comme suit :

- Afin de réduire le nombre de pièces, l'anneau élastique, la rondelle et l'entretoise servant d'arrêt axial au moyeu excentré seront supprimés.
- Pour diminuer le nombre des usinages, le joint assurant l'étanchéité entre le moyeu excentré et le capot sera installé dans ce dernier. Son logement sera obtenu directement brut de moulage.

**Croquis
annoté de la
solution
envisagée :**



	<h1>Démultiplicateur MA25 AMRI</h1>	BTS CPI	
		CI-8/A-2 N°2	4h

Activités proposées :

1 Analyse du modèle existant :

→ Sous Catia V5, ouvrir le fichier type part « moyeu excentré »

→ Conduire l'analyse fonctionnelle du moyeu excentré :

- Identifier les **fonctions techniques** auxquelles participe le moyeu excentré. Utiliser à cet effet l'ensemble des ressources à votre disposition.
- Identifier, en les coloriant sur le dessin 2d, les **surfaces fonctionnelles** du moyeu excentré associées à chacune de ces fonctions. Préciser leur nature géométrique (plan, cylindre, etc ..)
- Identifier en les entourant sur le dessin (conserver le même code couleur) les spécifications dimensionnelles et géométriques qui caractérisent ces surfaces.

→ Explorer la structure de l'arbre des spécifications dans le modèle 3d.

- Développer l'arbre
- Identifier et reconnaître par leurs icônes:
 - les fonctions de création volumique
 - les esquisses
 - les repères
 - les éléments de géométrie de l'esquisse
 - les contraintes de l'esquisse
- Parcourir et/ou définir l'objet de travail.
- Editer la définition d'une fonction

→ Identifier les différentes étapes de la construction du modèle. Pour cela, et à chaque étape de la construction du modèle, compléter le tableau du doc réponse comme suit :

- Représenter l'esquisse support de chaque fonction de création volumique (extrusion, trou, etc..).
- Identifier précisément le plan support de l'esquisse.
- Identifier les **contraintes dimensionnelles et géométriques** qui rendent l'esquisse **isocontrainte (couleur verte)**. Reporter les valeurs correspondantes sur les croquis d'esquisse.
- Identifier le type de la fonction de création volumique utilisée (révolution, extrusion, ..). Représenter son « résultat » à l'aide d'un croquis.
- Identifier les **paramètres** associés à la définition de chacune de ces fonctions (révolution d'angle α autour de .., extrusion de longueur x, ..). Reporter ces valeurs sur le croquis correspondant.

→ Réordonner les fonctions de conception (FT104 après FT0111 et avant FT02)

→ Identifier le matériau. Rechercher la masse du moyeu excentré et ses propriétés inertielles.

	<h1 style="margin: 0;">Démultiplicateur MA25</h1> <h2 style="margin: 0;">AMRI</h2>	BTS CPI	
		CI-8/A-2 N°2	4h

2 Elaboration d'un nouveau modèle numérique pour le moyeu excentré :

→ Créer un nouveau fichier de type *CATpart qui portera la référence suivante :
Moyeu excentre V2

→ Construire les formes du moyeu excentré associées aux fonctions FT0111, FT01212 et FT 02 en utilisant exclusivement des fonctions volumiques de **type extrusion et poche**.

Remarques :

- Commencer par définir les formes du moyeu associées à FT0111.
- Conserver le même repère d'axes (axe z = axe de la pièce) et la même orientation.

Le paramétrage utilisé pour la construction de ce nouveau modèle doit répondre aux exigences fonctionnelles attendues pour le moyeu excentré.

→ Compléter la définition du modèle en reproduisant les formes associées à FT104, et FT signalisation. Pour FT104, on pourra **copier/coller** la fonction du premier modèle en adaptant si nécessaire l'esquisse et son support.

→ Définir les chanfreins et enregistrer votre travail.

3 Adaptation du modèle numérique du moyeu excentré :

→ **Mettre à jour les 2 modèles numériques** du moyeu excentré en intégrant les modifications définies par le croquis annoté p1.

→ Ouvrir le fichier ***Moyeu excentre V3***. Reproduire ce travail pour ce nouveau modèle.

4 Synthèse :

→ Dégager du travail précédent quelques règles simples pour construire une maquette numérique de pièce qui soit à la fois robuste et évolutive.