

# LIVRABLE 4 : Justification des Procédes Secondaires/Tertiaires

## 4.1 Tableau de synthese

Surface	Fonction	Ra requis	Ra brut fonderie	Procede secondaire	Justification
<b>S1</b>	Logement joint	$\leq 3.2 \text{ um}$	3.4-6.3 um	<b>Tournage finition</b>	Ra brut insuffisant
<b>S2</b>	Epaulement joint	$\leq 3.2 \text{ um}$	3.4-6.3 um	<b>Tournage dressage</b>	Planeite et Ra
<b>S3</b>	Contact carter	$\leq 0.8 \text{ um}$	3.4-6.3 um	<b>Surfacage + Rectif.</b>	Etancheite statique
<b>S4</b>	Face appui	$\leq 3.2 \text{ um}$	3.4-6.3 um	<b>Tournage dressage</b>	Positionnement
<b>S5</b>	Trous fixation	$\leq 6.3 \text{ um}$	N/A	<b>Percage</b>	Non moulable
<b>S6</b>	Externes	$\leq 12.5 \text{ um}$	3.4-6.3 um	<b>Aucun</b>	Ra suffisant

## 4.2 Justifications detaillees

### S1 - Alesage logement joint (Tournage finition)

**Exigence :**  $Ra \leq 3.2 \text{ um}$  (source : Annexe SKF - armature apparente metal)

**Ra obtenu en fonderie :** 3.4 - 6.3 um  $\rightarrow$  **NON CONFORME**

**Procede choisi :** Tournage de finition (alesage)

**Justification :** - Le tournage de finition permet d'obtenir  $Ra = 0.8 - 3.2 \text{ um}$  - Permet egalement de garantir la tolerance H8 sur le diametre - La cylindricite obtenue ( $< 0.02 \text{ mm}$ ) garantit le centrage correct du joint - Operation realisable en une seule prise sur tour CN

**Parametres de coupe suggeres :** | Parametre | Valeur | |———|———| | Vitesse de coupe | 200-300 m/min | | Avance | 0.05 - 0.1 mm/tr | | Profondeur de passe | 0.2 - 0.5 mm |

### S2 - Epaulement arriere (Tournage dressage)

**Exigence :**  $Ra \leq 3.2 \text{ um}$  (source : Annexe SKF - "Axial faces of all grooves")

**Ra obtenu en fonderie :** 3.4 - 6.3 um  $\rightarrow$  **LIMITE**

**Procede choisi :** Tournage dressage

**Justification :** - L'epaulement assure le positionnement axial du joint - Le tournage garantit la perpendicularite par rapport a l'alesage S1 (meme prise) - Permet d'atteindre  $Ra = 1.6 - 3.2 \text{ um}$  - Indispensable pour eviter les fuites par default d'appui

### S3 - Face contact carter (Surfacage + Rectification)

**Exigence :**  $Ra \leq 0.8 \text{ um}$  (source : Annexe Rugosite - etancheite statique sous pression)

**Ra obtenu en fonderie :** 3.4 - 6.3 um  $\rightarrow$  **NON CONFORME**

**Procédes choisis :**

Etape	Procede	Ra obtenu
1	Surfacage (fraisage)	1.6 - 3.2 um

Etape	Procede	Ra obtenu
2	Rectification plane	0.4 - 0.8 um

**Justification :** - Cette surface assure l'étanchéité statique avec le carter - Sans joint torique, la pâte d'étanchéité nécessite  $Ra \leq 0.8 \text{ um}$  - Le surfacage seul est insuffisant, la rectification est nécessaire

**Alternative économique :** Si un joint torique est utilisé entre le chapeau et le carter,  $Ra \leq 3.2 \text{ um}$  suffit et la rectification peut être supprimée.

#### S4 - Face d'appui (Tournage dressage)

**Exigence :**  $Ra \leq 3.2 \text{ um}$ , planeité

**Ra obtenu en fonderie :** 3.4 - 6.3 um → **LIMITE**

**Procede choisi :** Tournage dressage

**Justification :** - Surface de référence pour la mise en position axiale - Doit être parallèle à S3 pour garantir un serrage uniforme - Tournage en même prise que S1 et S2 pour garantir les tolérances géométriques

#### S5 - Trous de fixation (Percage)

**Exigence :**  $Ra \leq 6.3 \text{ um}$ , position

**Ra obtenu en fonderie :** Non réalisable (brut plein)

**Procede choisi :** Percage sur fraiseuse CN

**Justification :** - Les trous ne sont pas réalisables en fonderie (contre-dépouilles) - Le percage standard donne  $Ra = 3.2 - 6.3 \text{ um}$  → **CONFORME** - La fraiseuse CN garantit la position précise des trous (répétition circulaire) - Possibilité d'ajouter unamage pour vis CHC

#### S6 - Surfaces externes (Aucun usinage)

**Exigence :**  $Ra \leq 12.5 \text{ um}$  (esthétique)

**Ra obtenu en fonderie :** 3.4 - 6.3 um → **CONFORME**

**Procede choisi :** Aucun (brut de fonderie)

**Justification :** - Les surfaces externes n'ont pas de fonction d'étanchéité ou de guidage - La rugosité brute de fonderie est acceptable - Grenaillage optionnel pour améliorer l'aspect

### 4.3 Capabilités Ra par procédé

Procede	Ra atteignable (um)	Surfaces concernées
Fonderie coquille (brut)	3.4 - 6.3	S6
Tournage ébauche	3.2 - 12.5	-
Tournage finition	0.8 - 3.2	S1, S2, S4
Fraisage/Surfacage	1.6 - 6.3	S3 (ébauche)
Percage	3.2 - 6.3	S5
Rectification plane	0.2 - 0.8	S3 (finition)

#### 4.4 Sources utilisees

- Annexe “Joint a levres a contact radial” (SKF)
- Annexe “Rugosite etancheite”
- Fiches GRANTA EDUPACK

---

Document realise dans le cadre du TD Design for Manufacturing - ESILV