

## Boitier différentiel★

Pas de corrigé pour cet exercice.

**Question 1** Proposer une gamme de fabrication, de l'élaboration du brut à la finition.

DT1 Nomenclature des phases du boitier différentiel			
3MS		NOMENCLATURE des PHASES	Bureau des méthodes
Ensemble : Boite de vitesse ETLV		Élément : Boitier de différentiel	1 / 2
Matériau : 18 Cr Ni Mo 7-6		Programme : 500 pièces / an / 5 ans	
N° phase	Opérations	Machines	Observations/Croquis
Phase 10	Débit et contrôler le brut	Scie	Dimensions : Ø145 mm L : 128 mm
Phase 20	Tournage CN : - percer Ø80 - usiner le profil extérieur - usiner le profil intérieur - usiner la gorge (fond de denture) - percer les 12 trous Ø12,2	Tour CN 3 axes	Porte-pièce : mandrin 3 mors doux à serrage concentrique. Liaison pivot glissant sur Ø145 ; liaison ponctuelle sur bout brut
Phase 30	Tournage CN : - usiner le profil extérieur - percer Ø32 - aléser en finition le Ø34H7 - usiner la rainure hélicoïdale	Tour CN 2 axes	Porte-pièce : mandrin 3 mors doux à serrage concentrique. Liaison appui plan sur plan A ; liaison linéaire annulaire sur Ø105g6
Phase 40	Fraisage CN : - fraiser les 4 lumières à 90°	Centre d'usinage 4 axes	Porte-pièce : mandrin 3 mors doux à serrage concentrique. Liaison pivot sur Ø105g6 ; liaison ponctuelle sur plan A

BTS Conception des Processus de Réalisation de Produits CPRP a et b Session 2019  
Épreuve E4 : Conception préliminaire Code : CCE4COP Page 15 sur 43

Phase 50	Tailler la denture	Tailleuse CN avec outil pignon	Porte-pièce : mandrin 3 mors doux à serrage concentrique. Liaison pivot glissant sur Ø 98 ; liaison ponctuelle sur bout
Phase 60	Cémentation ionique		Profondeur de cémentation 0,8mm
Phase 70	Recuit de régénération		Affinage du grain après la cémentation
Phase 80	Trempe + revenu		Dureté à atteindre : 720-760 HV
Phase 90	Rectifier les surfaces (repérées en couleur)	Rectifieuse cylindrique CN	Porte-pièce : mandrin 3 mors doux à serrage concentrique. Liaison pivot glissant sur Ø 98 ; liaison ponctuelle sur bout
Phase 100	Rectifier les surfaces (repérées en couleur)	Rectifieuse cylindrique CN	Porte-pièce : mandrin 3 mors doux à serrage concentrique. Liaison Appui plan sur A ; liaison linéaire annulaire sur Ø 105g6
Phase 110	Contrôler les spécifications	MMT	

Le dessin de définition précise les notes suivantes.

Nota:
Matière : 18CrNiMo7-6 Selon norme NF EN10084
1. Etat de livraison : Recuit 200HB environ
2. Traitement thermique :
2.1 Cémentation profondeur : 0.7/0.9mm pour une dureté superficiel de 720-760HV
2.2 Trempe + Revenu pour :
- Si pièce à engrenage : dureté racine de dent 365-415HV
- Si pièce sans engrenage : dureté à coeur à 7mm de la surface : 365-415HV
3. Contrôle :
- Contrôle destructif si pièce à engrenage : 1 pièce/lot
- filiation de dureté <b>Flanc + pied de dent</b>
- mesure de dureté <b>Racine de dent</b>
ou
- Contrôle non destructif si pièce sans engrenage : 1 pièce/lot
- <b>dureté superficielle</b>

**Question 2** 18CrNiMo7-6 désigne l'acier avec lequel est construit la pièce. Qu'est-ce qu'un acier ?

**Question 3** Avant usinage la pièce est livrée avec un état Recuit 200HB. Que signifie 200 HB ? Détailler l'essai permettant d'obtenir cette valeur.

**Question 4** La dureté à coeur à 7mm de la surface doit être comprise entre 365 et 415 HV ? Que signifie cette indication ? Détailler l'essai permettant d'obtenir cette valeur.