

# DOSSIER

# TECHNIQUE

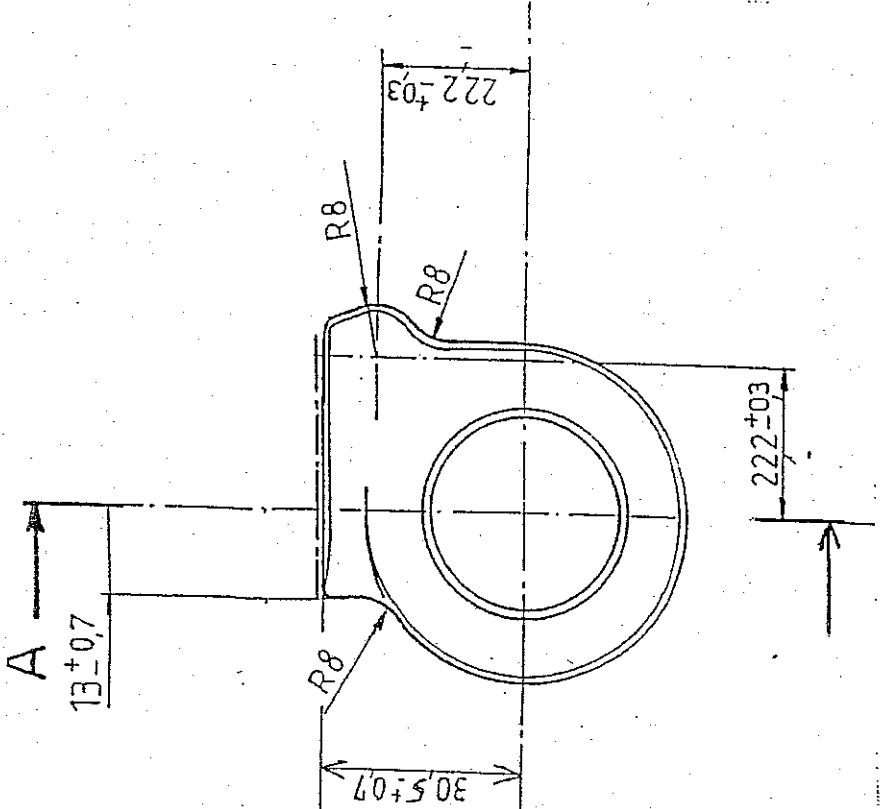
Le présent dossier technique comprend 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10

Tous les documents sont à rendre à l'issue de l'épreuve

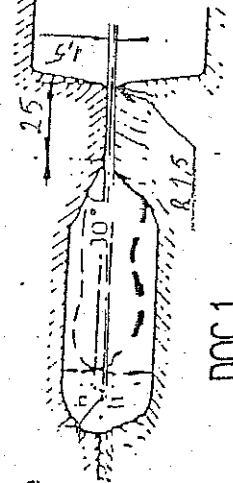
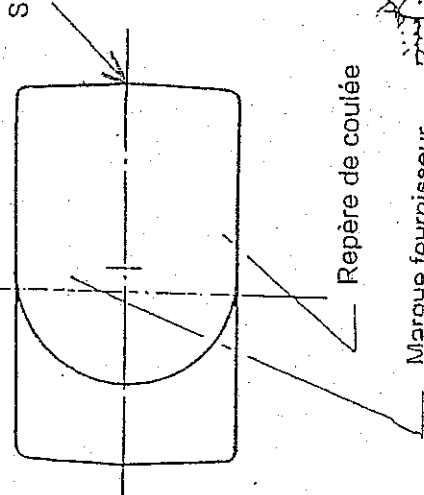
<b>ACADEMIE DE REIMS</b>	<b>Session JUIN 2006</b>	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	
<b>M.C. OPERATEUR EN FORGE</b>			
<b>Épreuve :EP2 - Préparation et mise en œuvre d'une production</b>	<b>Durée : 3 H 00</b>	<b>Coef. 8</b>	<b>DT 1/11</b>

# Coupe AA

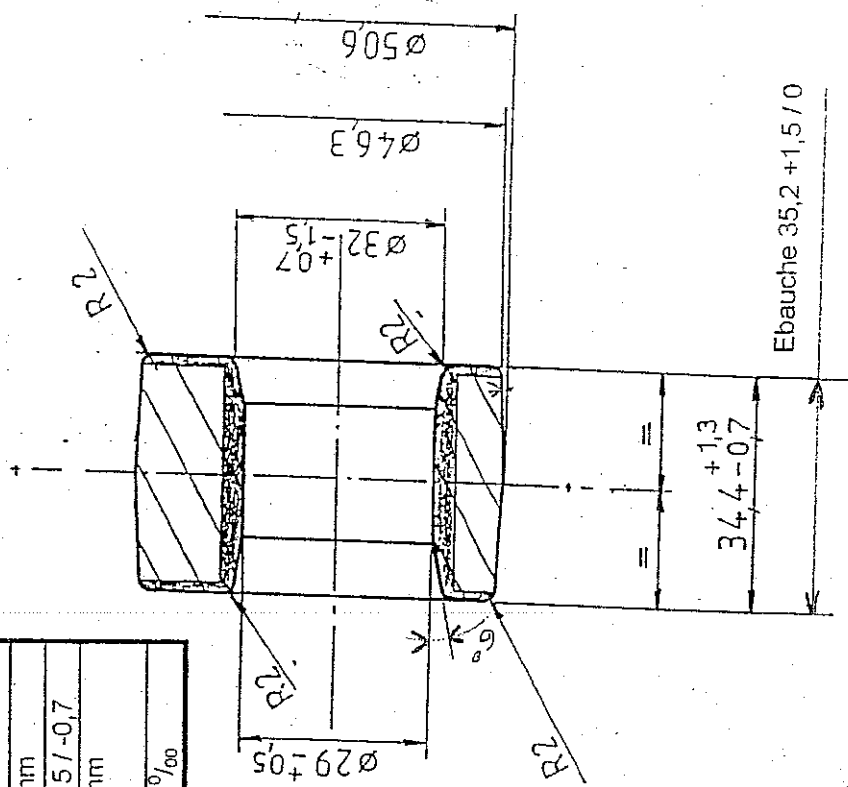
Spécifications (Sauf indications particulières)	
Déport	0,3 maxi
Saillie résiduelle de bavure	1mm maxi
Dépouille générale	3°
Rayons d'arrête	2 mm
Tolérance générale	+1,5 / -0,7
Rayon de congé de raccordement	8 mm
Retrait	12 ‰



Saillie bavure maxi 1 mm



DOC 1



Ebauche 35,2 +1,5 / 0

Qualité E M1S2

C	15/10/97	R.D.	Ajout: marque du fournisseur	Désignation		Echelle
B	03/12/96	R.D.	dia 29 ± 0,5 étaît dia 28 ± 0,5	(BRUT FORGE)		1/1
A	10/05/96	R.D.	Ajout: cote ébauche 35,2 +1,5/0	Matière		Traitement Thermique
Indice	Date	Nom	Modifications		34 CD4 ( 35 Cr Mo 4)	Trempe Revenu
CORPS DN 25			Désignation			
Dessiné le : 15/05/1995						
par : R.D.						
EF 3748						
N° de Pièce						
						<b>FORGESTAMPE</b>

# SOCIETE SODEN

BON DE COMMANDE N° 2824 du 08/01/1997

Fournisseur : FORGESTAMPE

No article : Corps DN 25 indice C du 12/09/97

Quantité 4800

Prix : 25,84 Fr HT

Délai : 10/05/98 (2400p)  
10/10/1998 (2400p)

NOTA: Fabrication et traçabilité suivant norme ISO 9002

# FORGESTAMPE

BON DE DEBIT N° BD 18522

NO Pièce : EF 3748 ind C

Matière : 35 Cr Mo 4

Diamètre : 32 mm

Spécifications	Valeurs
NO de Coulée	18 426.G
Repère de coulée	K
Longueur	100 mm +/- 1
Quantité lancée	: 2400
Quantité cisailée	: 2600

# FORGESTAMPE

BON DE DEBIT N° BD 18522

NO Pièce : EF 3548 ind C

Matière : 35 Cr Mo 4

Diamètre : 32 mm

Spécifications	Valeurs
N0 de Coulée	18 426.G
Repère de coulée	K
Longueur	100 mm +/- 1
Quantité lancée	: 2400
Quantité cisailée	: 2200

<b>FORGESTAMPE</b>		<b>GAMME DE FABRICATION FORGES</b>	
Gamme No : GF 3748 ind B du 18/12/97		Poste	PM 4
No Pièce : EF 3748 ind C du 15/10/97		Client	: SODEN
Estampage par 2	Machine	PM4	
Opérations		Observations	
Chauffage	1240 +/- 20°	Instruction CH 3748 ind B	
Ebauche	En chaîne	Outillage	: EB 3748 ind B
		Lubrification	: Gamma 32
		Cadence	: 400 p/h
Finition	En chaîne	Outillage	: FN 3748 ind B
		Lubrification	: Gamma 32
		Cadence	: 400 p/h
		PMB *	: 430 +/- 1 mm
Ebavurage par 2	En chaîne	Machine	: Bliss PA 6
		Outillage	: DP 3748 ind B
		PMB *	: 330 +/- 1mm
Redressage	En chaîne	Machine	: Bliss PA 6
Stockage	Bac B 42	Identification sur étiquette Repère de coulée	

\* : Point Mort Bas

<b>FORGESTAMPE</b>		<b>GAMME DE FABRICATION FORGES</b>	
Gamme No : GF 3748 ind C du 17/05/98		Poste	PM 4
No Pièce : EF 3748 ind C du 15/10/97		Client	: SODEN
Estampage par 2	Machine	PM4	
Opérations		Observations	
Chauffage	1240 +/- 20°	Instruction CH 3748 ind B	
Ebauche	En chaîne	Outillage	: EB 3748 ind B
		Lubrification	: Gamma 32
		Cadence	: 400 p/h
Finition	En chaîne	Outillage	: FN 3748 ind B
		Lubrification	: Gamma 32
		Cadence	: 400 p/h
		PMB *	: 440 +/- 1 mm
Ebavurage par 2	En chaîne	Machine	: Bliss PA 6
		Outillage	: DP 3748 ind B
		PMB *	: 330 +/- 1mm
Redressage	En chaîne	Machine	: Bliss PA 6
Stockage	Bac B 42	Identification sur étiquette Repère de coulée	

\* : Point Mort Bas

FORGESTAMPE		PLAN D'AUTOCONTROLE			
Plan No : PC 3748 ind B du 31/10/97		No Client		DN 25 ind C	
No Pièce : EF 3748 ind C du 15/10/97		Client		: SODEN	
opérations de fabrication		Op. de contrôle	Valeur	Fréquence	Moyens
Atelier Débit	Débit lopins. Dia 32 L100 mm	Longueur	50 +/- 1 mm	5p / 0H50	P.A.C.
	Chauffage	Température Outillage	130° mini	Au démarrage	Pyromètre à contact
Atelier Forges	Estampage Ebauche	Température Lopins	1240° +/- 20°	5p / 0H50	Pyromètre optique
		Déport	0,3 mm maxi	1ère pièce	Visuel
		Epaisseur	35,2 +1,5/0	1ère pièce	P.A.C.
		Déport	+/- 0,3 mm	5p / 0H50	P.A.C.
		Epaisseur	34,4 +1,3/-0,7	5p / 0H50	S.P.C. (fiche SPC 3748 )
		Debouchage	D 29 +0,5/-0,5	5p / 0H50	Calibre: CI 3748.1
		Ebavurage	Saillie maxi 1mm	5p / 0H50	P.A.C.
		Joint FN	Ep 2,5 mm maxi	5p / 0H50	P.A.C.
		Rayons gravure	3 mm maxi	5p / 0H50	Jauge à rayon
		Dureté HB	262/330 HB	2p /100p	Billeuse Empreinte: 3,35/3,75 mm
Atelier Traitement Thermique	Trempe Revenu 880/1080 MPa				
Atelier Parachevement	Grenailage et Contrôle	Aspect	Aucun défaut apparent	100%	Visuel
Atelier expédition	Expédition	Quantité		100%	Balance compteuse



<b>FORGESTAMPE</b>		<b>RELEVÉ D'AUTOCONTROLE FORGES</b>					
Relevé du : 13/06/1997				Machine : PM 4			
No Pièce : EF 3748 ind C du 15/10/95				Client : SODEN			
Date	Heure	Val. 1	Val. 2	Val. 3	Val. 4	Val. 5	Observations
08/06/1997	8 H	34,4	34,6	34,5	34,8	34,1	Démarrage série
	8 H 30	34,3	34,7	34,1	34,5	34,2	
	9 H	34,4	33,9	33,9	34,2	34,3	
	9 H 30	34,3	34,7	34,9	34,8	35	
	10 H	34,1	34,2	34,6	34,7	34,3	
	10 H 30	34,2	34	33,9	33,9	34,4	
	11 H	34,2	34,5	34,3	34,8	34,7	
	11 H 30	34,1	34	34,5	33,9	34,2	panne électrique 1 H
	12 H 30	35	34,7	34,6	34,3	34,4	
	13 H	34,3	34,7	34	34,4	34,5	
	13 H 30	34,3	34,9	34,2	34,1	34	
	14 H	34,4	34,5	34,3	34,6	34,5	
	14 H 30	34,3	34,5	34,4	34,6	34,2	

## CARACTÉRISTIQUES

Densité : 7,8

Coefficient moyen de dilatation en m/m. °C :  
 entre 20° et 100°C :  $11,6 \times 10^{-6}$   
 entre 20° et 700°C :  $14,6 \times 10^{-6}$

Points de transformation : Ac 1 = 740 °C  
 Ac 3 = 800 °C

FORGEAGE 1 100°/900°C.

RECUIT : Chauffage à 825°C.  
 Refroidissement lent.

A l'état adouci, dureté Brinell approximative 217.

## TRAITEMENT

TREMPE : Chauffage à 840°C.  
 Refroidissement à l'huile.

REVENU : Suivant caractéristiques désirées.

## CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Trempe à l'huile à 840°C. Revenu à 675°C.

Résistance ..... 1 000 MPa (102 kg/mm<sup>2</sup>)  
 Limite él. 0,2 % ... 800 MPa (82 kg/mm<sup>2</sup>)  
 Allong. (5d) ..... 18 %  
 Résilience KCU ... 95 J/cm<sup>2</sup> (9,5 kgm/cm<sup>2</sup>)

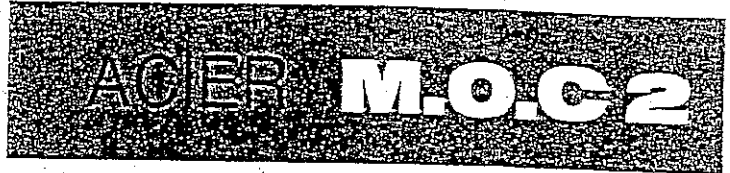
## PROPRIÉTÉS

Acier au Chrome-Molybdène de traitement thermique.

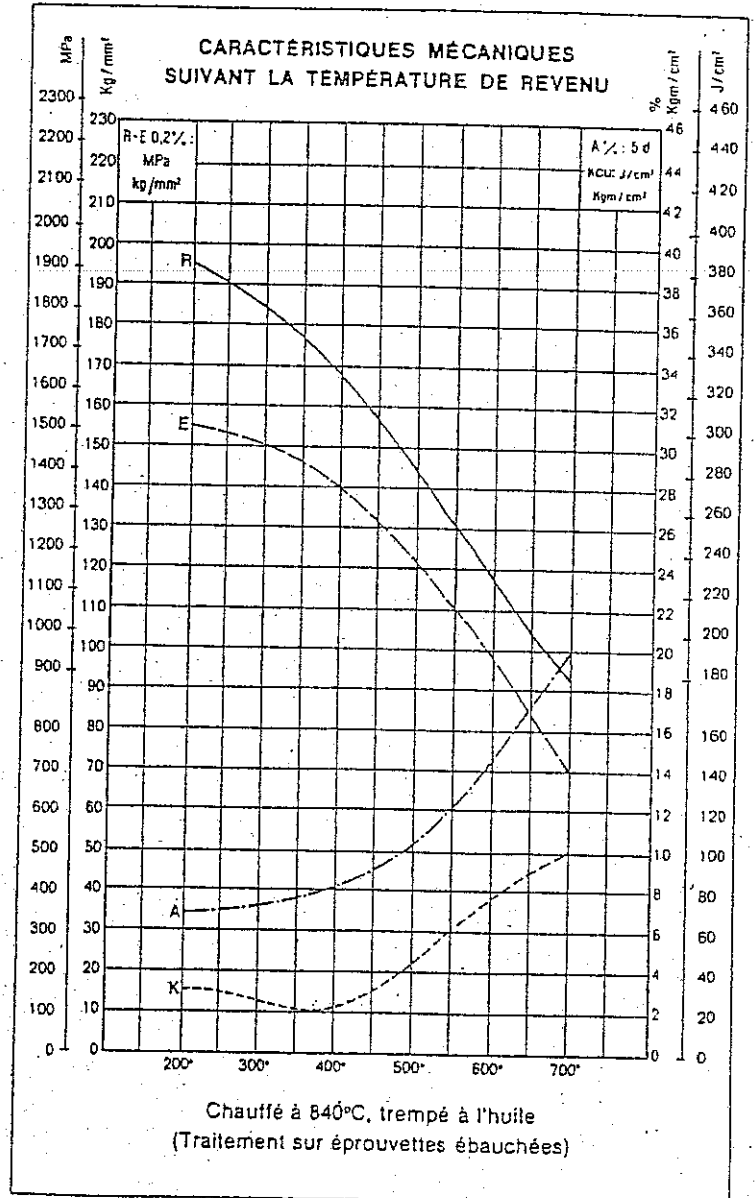
Après trempe à l'huile à 840°C suivie d'un revenu à 200°/250°C, on obtient une dureté élevée ainsi qu'une bonne résistance à l'usure.

## APPLICATIONS

Engrenages de boîtes de vitesses, pièces mécaniques travaillant à l'usure.



COMPOSITION Carbone ..... 0,42



# CARACTERISTIQUES

Densité : 7,8

Coefficient moyen de dilatation en m/m. °C :  
 entre 20° et 100°C :  $11,4 \times 10^{-6}$   
 entre 20° et 700°C :  $14,3 \times 10^{-6}$

Points de transformation : Ac 1 = 750 °C  
 Ac 3 = 810 °C

FORGEAGE 1 100°/900°C

RECUIT Chauffage à 825°C.  
 Refroidissement lent.

A l'état adouci, dureté Brinell approximative 217.

## TRAITEMENT

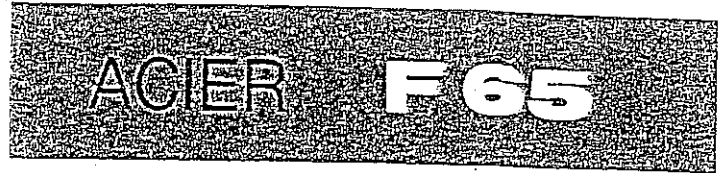
TREMPE Chauffage à 850°C.  
 Refroidissement à l'huile.

REVENU Suivant caractéristiques désirées.

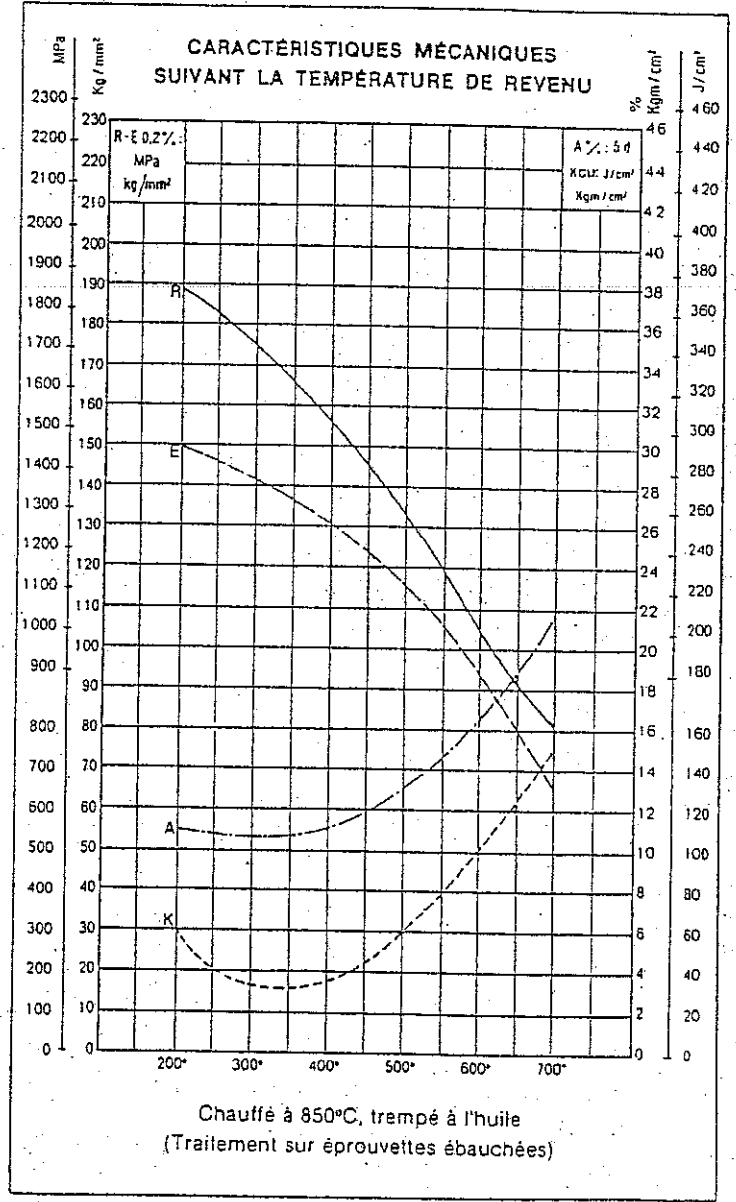
## CARACTERISTIQUES MÉCANIQUES

Trempe à l'huile à 850°C. Revenu à 675°C.

Résistance ..... 900 MPa (92 kg/mm<sup>2</sup>)  
 Limite él. 0,2 % ... 750 MPa (77 kg/mm<sup>2</sup>)  
 Allong. (5d) ..... 20 %  
 Résilience KCU ... 140 J/cm<sup>2</sup> (14 kgm/cm<sup>2</sup>)



COMPOSITION	Carbone .....	0,35
-------------	---------------	------



## PROPRIÉTÉS

Acier au Chrome-Molybdène, demi-dur, trempant à l'huile.  
 Résiste bien aux chocs répétés, aux flexions alternées, et s'usine facilement.

## APPLICATIONS

Arbres de roues de camions, arbres de turbines, engrenages de boîtes de vitesses.  
 Arbres de toutes natures, engrenages et toutes pièces soumises à des contraintes de fatigue.