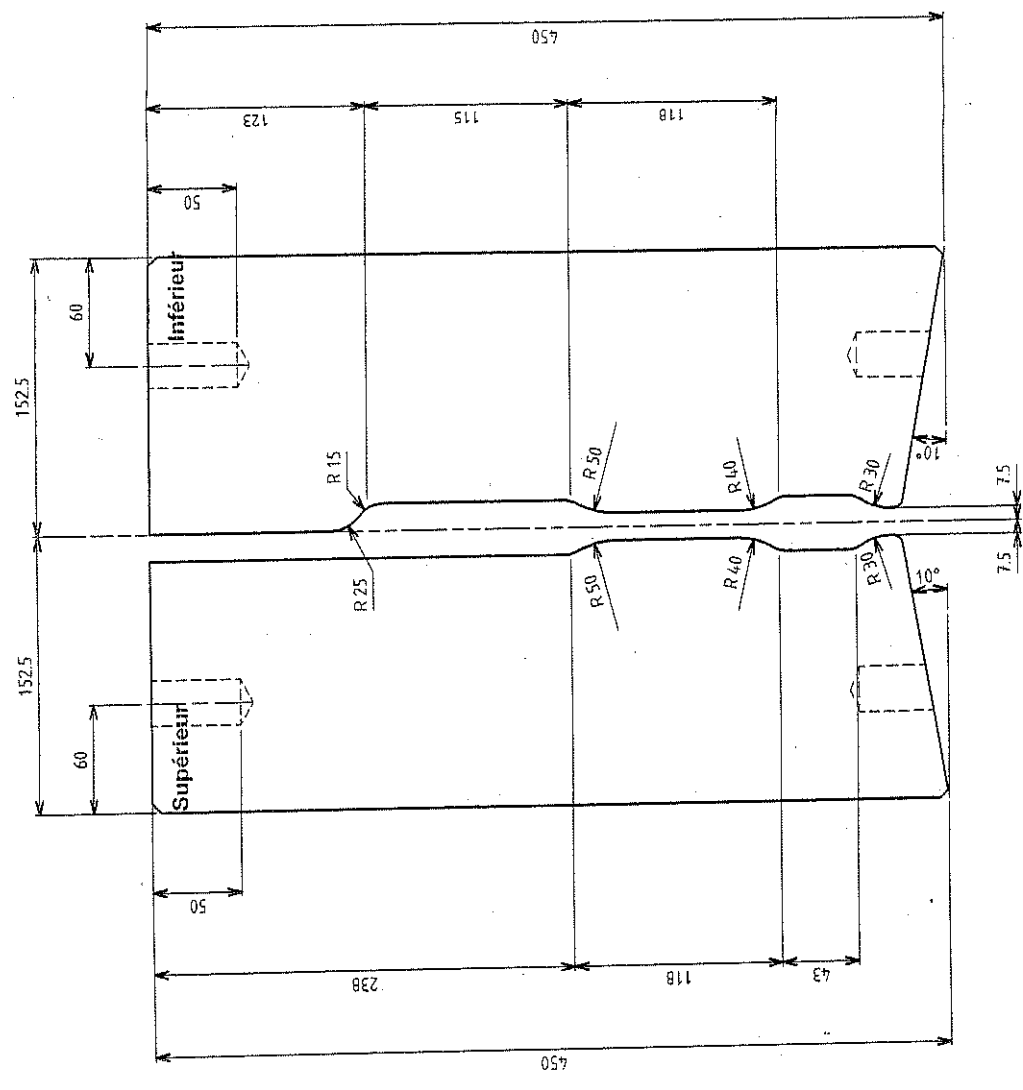
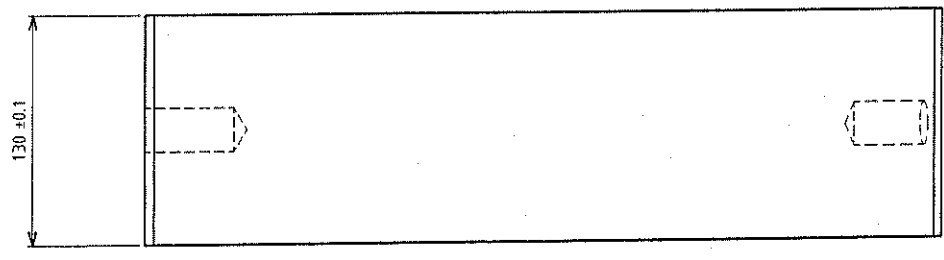


DOSSIER

TECHNIQUE

Le présent dossier technique comprend 20 pages numérotées de 1/20 à 20/20

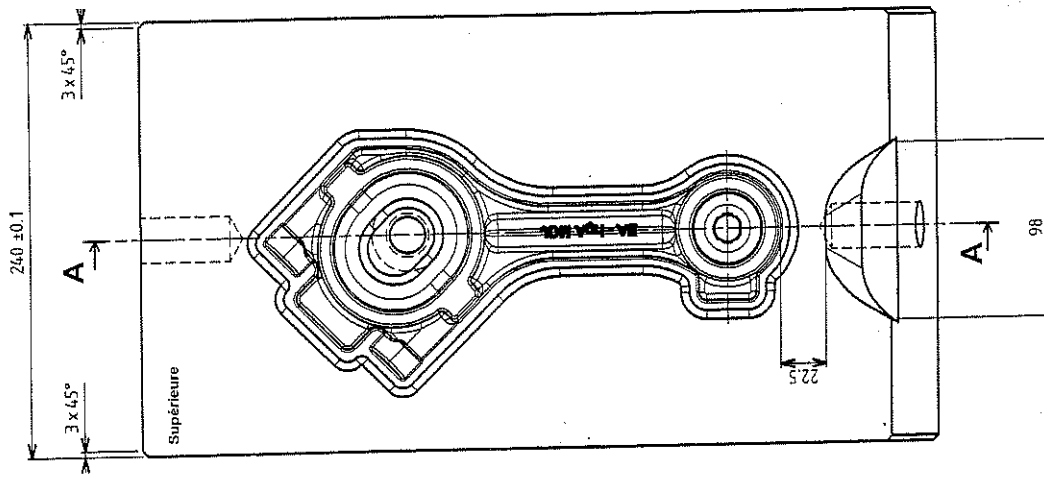
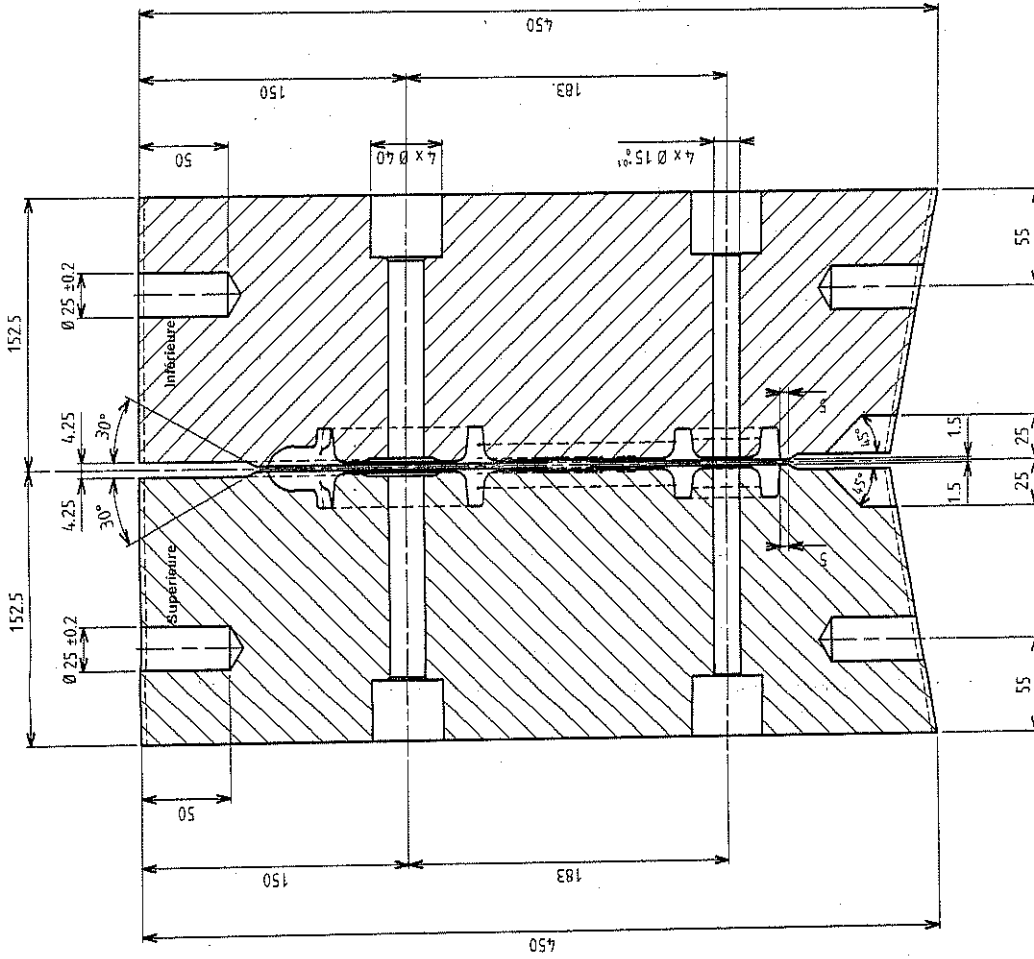
A B C D E F G H



Rayons non cotés : r15

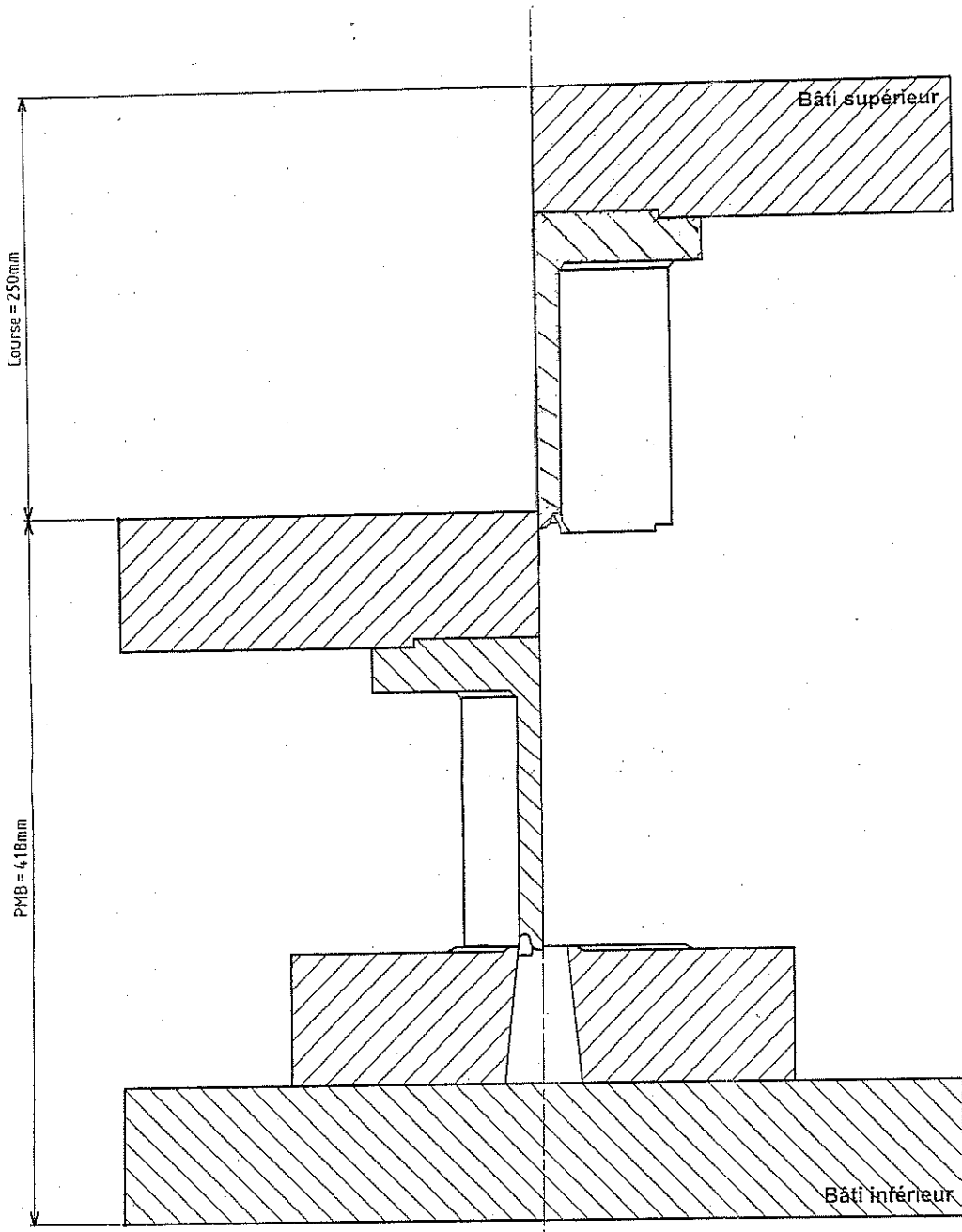
ECHELLE	JDM Agri	Date 25/01/2001
1:3	ARD Estampage	
	Tas d'écrasement bielle 851	
Mention complémentaire : OPERATEUR EN FORGE	SESSION 2005	Dossier Technique
Epreuve EP2		Page 2/20

A - A



Echelle	JDM Agri		Date	25/01/2001
	ARD Estampage			
A3	Plan Matrices Finition bielle 851			
Mention complémentaire : OPERATEUR EN FORGE		SESSION 2005		Dossier Technique
Epreuve EP2		Page 3/20		

Coulisseau



Table

ECHELLE 1:3	JDM Agri	Date 25/01/2001
		ARD Estampage
A3	Plan Montage Ebavurage bielle 851	
Mention complémentaire : OPERATEUR EN FORGE		Dossier Technique
Epreuve EP2	SESSION 2005	Page 4/20

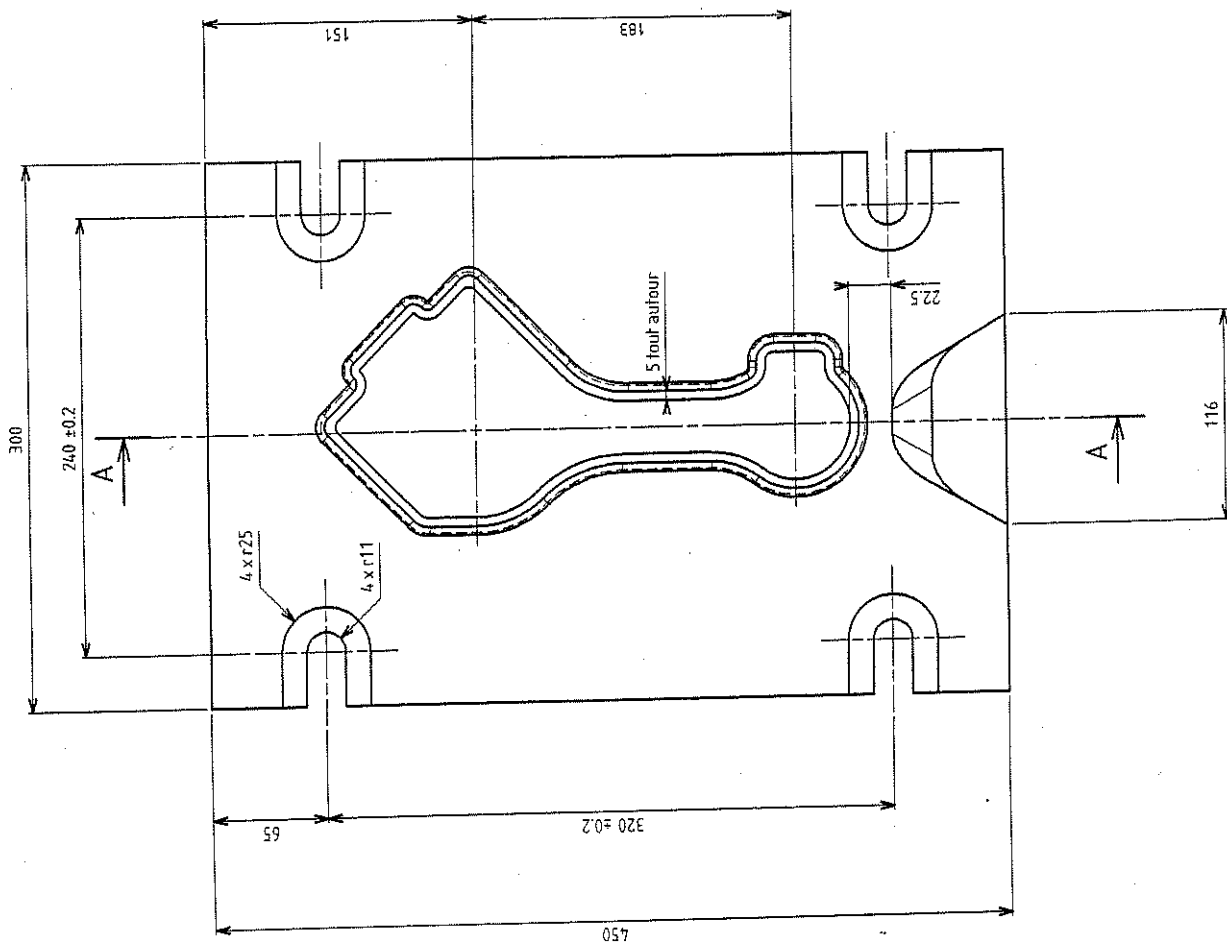
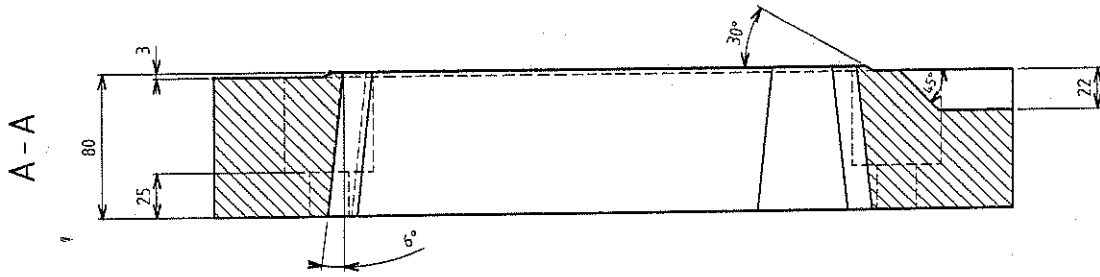
D

C

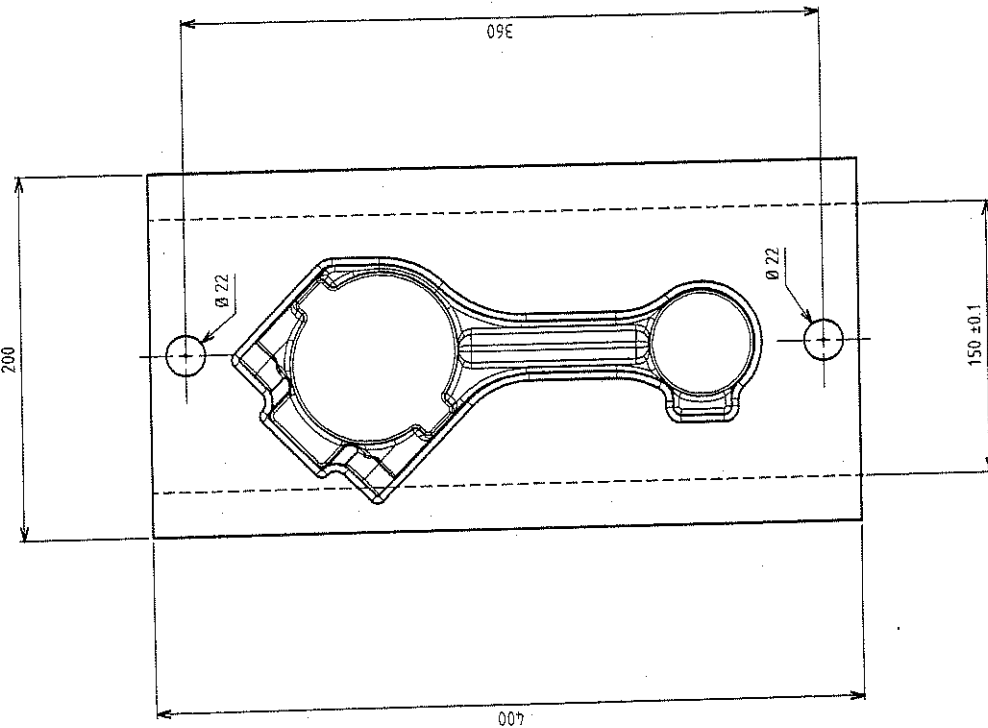
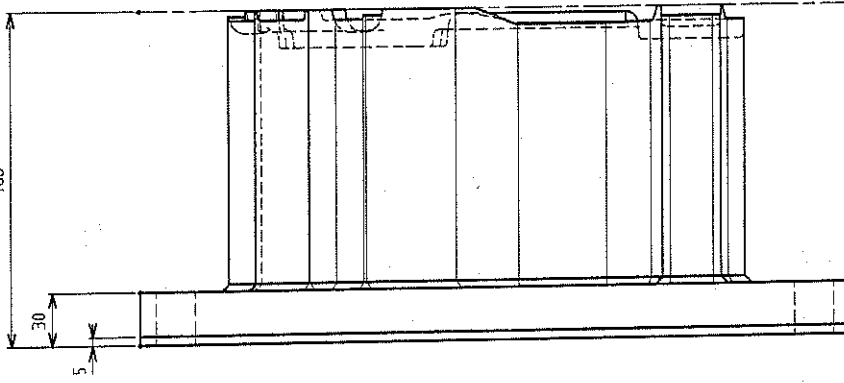
B

A

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z



ECHELLE	1:3	Date	25/01/2001
		JDM Agri	
A3		ARD Estampage	
Mention complémentaire : OPERATEUR EN FORGE		Plan Découpe bielle 851	
Epreuve EP2		SESSION 2005	Dossier Technique
			Page 5/20



EHELLE 1:3	JDM Agri		Date 25/01/2001
	ARD Estampage		
A3	Plan Poinçon d'ébavurage bielle 851		
Mention complémentaire : OPERATEUR EN FORGE		SESSION 2005	Dossier Technique
Epreuve EP2		Page 6/20	

SOCIETE JDM AGRI

BON DE COMMANDE N° 2824 du 08/01/2005

Au fournisseur : **ARD Estampage**

No article : **Bielle 851**

Index plan : D

Quantité : **10000pièces/mois**

Poids pièce : **3,080 Kg**

Prix unitairze : **6,10 € HT**

Délai : **10/05/2005**

NOTA: Fabrication et traçabilité suivant norme ISO 9002

Mention complémentaire : OPERATEUR EN FORGE		Dossier Technique	
Epreuve EP2	SESSION 2005	Page 7/20	

ARD Estampage

BON DE DEBIT N° BD 004

No Pièce : Bielle 851 indice C

Matière : 42 Cr 4
Etat : Adouci Dureté maxi 241 HB

Diamètre : Φ 62 mm

Spécifications	Valeurs
No de Coulée	062000
Repère de coulée	F
Poids	4,600 kg +/- 0,030
Quantité lancée	: 800 lopins +100 / 0
Quantité cisailée	: 850

Mention complémentaire : OPERATEUR EN FORGE

Dossier Technique

Epreuve EP2

SESSION 2005

Page 8/20

ARD Estampage

BON DE DEBIT N° BD 005

No Pièce : Bielle 851 indice D

Matière : 42 Cr 4

Etat : Adouci Dureté maxi 241 HB

Diamètre : Φ 62 mm

Spécifications	Valeurs
No de Coulée	062001
Repère de coulée	G
Poids	4,650 kg +/- 0,030
Quantité lancée	: 1000 lopins +100 / 0
Quantité cisailée	1100

Mention complémentaire : OPERATEUR EN FORGE

Dossier Technique

Epreuve EP2

SESSIÒN 2005

Page 9/20

ARD		GAMME DE FABRICATION		PHASE 10	
ESTAMPAGE		DESIGNATION : BIELLE		FREQUENCE	
CLIENT : JDM AGRI		N° : 851		CROQUIS	
NUANCE : 42 Cr 4		Poids Pièce : 3,080 Kg		CONTRÔLE	
MACHINE	OPERATION	PARAMETRES	CARACTERISTIQUES PRODUITS	MOYENS DE CONTROLES	FREQUENCE
CISAILLE BRET	CISAILLAGE	Contrôle de la nuance et de la section avec le bon de sortie matière.	Nuance : 42 Cr 4 Section: Ø 62mm Poids lopins 4,650 kg ± 30 g Longueur Lopin : 198mm (indicatif) Ovalisation Perpendicularité Cadence : 900 p/h	Visuel Pied à coulisse Balance Mètre ruban Visuel (Gabarit) Visuel (Equerre)	A chaque boîte A chaque boîte 5 pièces par bac 5 pièces par bac 5 pièces par bac

ARD

ESTAMPAGE

GAMME DE FABRICATION

PHASE 20

CLIENT : JDM AGRI

NUANCE : 42 Cr 4

DESIGNATION : BIELLE

N ° : 851

Poids Pièce : 3,080 Kg

Indice Plan : D

MACHINE

OPERATION

PARAMETRES

CARACTERISTIQUES PRODUITS

FREQUENCE
CONTRÔLE

CROQUIS

CHAUFFEUSE
INDUCTION
1100 KWCHAUFFAGE
LOPINSMatière : 42 Cr 4
Section Lopin : Ø 62Poids lopins :
4,650 kg ± 30gLongueur lopin:
198 mm.N° coulée :
Repère coulée :
Inducteur : Ø 63

Cadence : 359 p/h

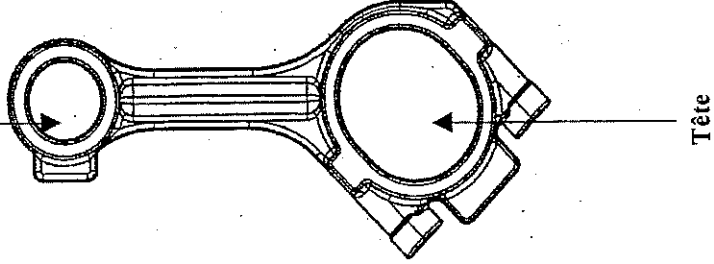
Température lopin : 1220 à 1280 °C.

Pyromètre optique

En continu

ARD		GAMME DE FABRICATION			PHASE 30	
CLIENT : JDM AGRI		DESIGNATION : BIELLE			N° : 851	
NUANCE : 42 Cr 4		Poids Pièce : 3,080 kg			Indice Plan : D	
MACHINE	OPERATION	PARAMETRES	CARACTERISTIQUES PRODUITS	MOYENS DE CONTROLES	FREQUENCE CONTROLE	CROQUIS
LAMINOIR Automatique RWS1 A	LAMINAGE	4 passes	EBAUCHE LAMINEE (4ème passe) SECTION AA: 27 ±0,5 SECTION BB: 50 ±0,3 SECTION CC: 27 ±0,5 Cadence 359 p/h	Pied à coulisse Pied à coulisse Pied à coulisse	Chaque prise de poste	

GAMME DE FABRICATION

ARD ESTAMPAGE	PHASE 40			CROQUIS
CLIENT : JDM AGRI NUANCE : 42 Cr 4	DESIGNATION : BIELLE Poids Pièce : 3,080 kg	N ° : 851 Indice Plan : D	FREQUENCE CONTRÔLE	CROQUIS
MACHINE	PARAMETRES	MOYENS DE CONTROLES	CONTRÔLE	
MAXI PRESSE 2500 T	ESTAMPAGE Ecrasement à Gauche Ebauche au Centre Finition à Droite	Epaisseur : 30 ±1 Epaisseur Tête : 44 ^{+1.5} ₀ Epaisseur Pied : 39 ^{+1.5} ₀	Pied à Coulisse Pied à Coulisse Chaque début poste	

ARD ESTAMPAGE		GAMME DE FABRICATION			PHASE 50
CLIENT : JDM AGRI		DESIGNATION : BIELLE		N° : 851	FREQUENCE CONTRÔLE
NUANCE : 42 Cr 4		Poids Pièce : 3,080 kg		Indice Plan : D	
MACHINE	OPERATION	PARAMETRES	CARACTERISTIQUES PRODUITS	MOYENS DE CONTROLES	CROQUIS
PRESSE VERTICALE WILKINS & MITCHEL	Débouchage à gauche	Course : 250 mm	Cadence : 359 p/h	Calibre	Chaque début de poste
	Ebavurage au centre		Saillie d'ébavurage : 0.8mm maxi		
	Calibrage à chaude à droite				

MC FORGE ET ESTAMPAGE		GAMME DE FABRICATION		PHASE 60	
CLIENT : IDM AGRI		DESIGNATION : BIELLE		N° : 831	
NUANCE : 42 Cr 4		Poids Pièce : 3,080 kg		Indice Plan : D	
MACHINE	OPERATION	PARAMETRES	CARACTERISTIQUES PRODUITS	MOYENS DE CONTROLES	FREQUENCE CONTRÔLE
POSTE DE CONTRÔLE	Contrôle statistique	Suivi SPC	Poids : 3075g ±100	Balance	5 p/ ½h
	Suivi en fabrication		Epaisseur tête : 43,2 ^{+1,5} ₀ Epaisseur corps : 24 ^{+1,5} ₀ Epaisseur pied : 38 ⁺¹ _{-0,5} Déport latéral : 0,7 maxi Déport longueur : 0,7 maxi Flèche : 1 maxi Marquage Absence de traces de chocs	Pied à coulisse " " Marbre + comparateur Visuel "	5 p/h " "
			Carte de contrôle N° XXXXX		

ARD ESTAMPAGE		GAMME DE FABRICATION			PHASE 70	
CLIENT : JDM AGRI		DESIGNATION : BIELLE		N ° : 851	FREQUENCE CONTRÔLE	CROQUIS
NUANCE : 42 Cr 4		Poids Pièce : 3,080 kg		Indice Plan D		
MACHINE	OPERATION	PARAMETRES	CARACTERISTIQUES PRODUITS	MOYENS DE CONTROLES		
LIGNE HUMBERT	Trempe + Revenu	Nbre de pièces par plateau : 28				
Four HT	Mise en solution	ZONE 1: 850°C ± 20 ZONE 2: 870°C ± 10 ZONE 3: 890°C ± 10 ZONE 4: 890°C ± 10	Dureté sous trempe HB : 388 - 477 Ø28 Ø31	Billeuse 10 / 3000 kg Pyromètre optique	5p / plateau	
Bain huile	Trempe	Température : 80° ± 10				
Four BT		ZONE 1: 480° C ± 5	Dureté : HB 255 - 293 Ø35 38		5p / plateau	
			STRUCTURE		1 par coulée	

ARD		GAMME DE FABRICATION		PHASE 80	
ESTAMPAGE		DESIGNATION : BIELLE		N ° : 851	
CLIENT : JDM AGRI		Poids Pièce : 3,080 kg		Indice Plan : D	
NUANCE : 42 Cr 4		CARACTERISTIQUES PRODUITS		MOYENS DE CONTROLES	
MACHINE	OPERATION	PARAMETRES		FREQUENCE CONTRÔLE	CROQUIS
GRENAILLEUSE FULGUR 1	Grenaillage	Charge : 800 kg Temps : 15mn	Absence de calamine résiduelle	20 p/charge	Visuel

ARD		GAMME DE FABRICATION		PHASE 90		
ESTAMPAGE		DESIGNATION : BIELLE		N° : 851		
CLIENT : JDM AGRI		Poids Pièce : 3,080 kg		Indice Plan : D		
NUANCE : 42 Cr 4		PARAMETRES		MOYENS DE CONTROLES		
MACHINE	OPERATION	PARAMETRES	CARACTERISTIQUES PRODUITS	FREQUENCE CONTROLE	REMARQUES	
Magna et Srémo	Magnétisation	Réglage de l'appareil Longitudinale : 4 Circulaire : 5	Absence de défauts Absence de manque matière Présence marquage Marquage d'une lettre M en creux garantissant le passage en magnétoscopie	Visuel Visuel	100% 100%	Suivi d'après la procédure de magnétoscopie
	Démagnétisation		Contrôle du champ magnétique résiduel < 1200 A/mètre	MDCR	1 Fois/container	

CARACTÉRISTIQUES

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 : $13,6 \times 10^{-6}$

Points de transformation : Ac 1 = 690 °C
 Ac 3 = 815 °C

FORGEAGE 1 100°/900°C

RECUIT Chauffage à 825°C.
 Refroidissement lent.

A l'état adouci, dureté Brinell approximative 217.

TRAITEMENT

CÉMENTATION

900°C environ.

TREMPE

Chauffage à 825°/850°C.
 Refroidissement à l'huile.

REVENU

Après cémentation et trempe, l'acier est utilisé avec un revenu effectué suivant les besoins entre 140°C et 250°C. Pour utilisation, à l'état non cémenté, revenu suivant caractéristiques désirées.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Etat recuit : résistance approximative
 600 MPa (61 kg/mm²)

Trempe à l'huile à 825°/850°C. Revenu à 150°C.
 (caractéristiques sous la couche cémentée)

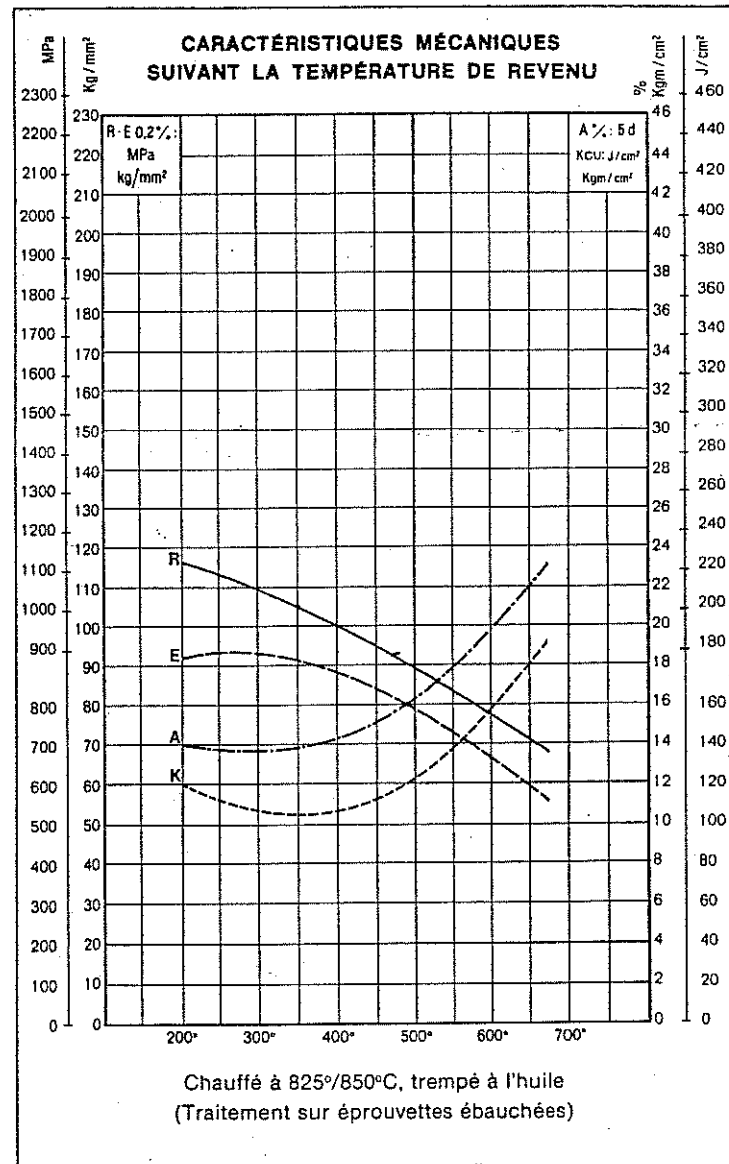
Résistance 1 150 MPa (117 kg/mm²)
 Limite él. 0,2 % ... 950 MPa (97 kg/mm²)
 Allong. (5d) 14 %
 Résilience KCU .. 120 J/cm² (12 kgm/cm²)

Trempe à l'huile à 825°/850°C. Revenu à 575°C.

Résistance 850 MPa (87 kg/mm²)
 Limite él. 0,2 % ... 700 MPa (71 kg/mm²)
 Allong. (5d) 19 %
 Résilience KCU .. 150 J/cm² (15 kgm/cm²)

ACIER N.C.A.V

COMPOSITION Carbone
 Chrome



ARD Estampage				RELEVÉ D'AUTOCONTROLE FORGES			
Relevé du 14/05/2005						Machine : MP 2500	
No Pièce 851 ind D						Client JDM AGRI	
Date	Heure	Val. 1	Val. 2	Val. 3	Val. 4	Val. 5	Observations
14/05/2005	8 H	3,070	3,080	3,080	3,060	3,090	Démarrage série
	8 H 30	3,090	3,120	2,990	3,100	3,000	
	9 H	3,100	3,125	3,000	3,140	3,130	
	9H 30	3,120	3,135	3,140	3,090	3,160	
	10 H	2,990	2,995	3,050	3,100	2,990	
	10 H 30	3,075	3,060	3,080	3,100	3,060	
	11 H	3,060	2,990	3,065	3,000	3,055	
	11 H 30	3,060	3,075	3,065	3,085	3,090	panne électrique 1 H
	12 H 30	3,080	3,120	3,100	3,130	3,075	
	13 H	3,100	3,120	3,000	2,990	3,100	
	13 H 30	2,980	2,980	3,120	3,110	3,000	
	14 H	3,075	3,105	3,065	3,050	3,120	
	14 H 30	3,100	3,130	3,120	3,050	3,120	
	15 H 30	2,995	3,000	3,005	3,040	3,035	