## MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL CARROSSERIE

**Option** 

Construction

Session: 2003

# E. 2 - ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

### **UNITÉ CERTIFICATIVE U11**

Méthode et préparation d'une production

Durée : 4 h

Coef.: 3

# **DOSSIER RESSOURCES**

Ce dossier comprend ...14....pages numérotées de Res 1/14....à....Res 14/14...

# EXEMPLE GRAPHE D'ASSEMBLAGE DU SOUS-ENSEMBLE

«A»

Etudier l'assemblage, puis reporter les références dans l'ordre tel qu'indiqué sur la ligne 2 du tableau, puis réaliser le graphe sans que les traits se croisent.

ÉTUDE DE L'ASSEMBLAGE à partir de l'éclaté concerné.

	Sou	s-ensemb	ole A1	
A 1-1	S' assemble avec	A 1-2	$\rightarrow$	A1-1 A1-2
A1-1 A1-2	S'assemble avec	A1-3	$\rightarrow$	A1-1 A1-2 A1-3
	Sou	s-ensemb	le A2	
A2-1	S'assemble avec	A2-2	$\rightarrow$	A2-1 A2-2
A2-1 A2-2	S'assemble avec	A2-3	$\rightarrow$	A2-1 A2-2 A2-3
Ce qui donne pour l	ensemble « A » l'ordre su	ivant	A1-1 A1-2	A13 A2-1 A2-2 A2-3

Attention par exemple: A 1-2 n'est pas assemblé avec A 1-3.

# RÉALISATION DU GRAPHE EN RÂTEAU à partir de l'étude.

Ligne 1 : Sous-ensemble éventuel constituant l'assise.

Ligne2 : Référence des pièces unitaires, elles sont inscrites dans l'ordre d'assemblage de façon à ce que les lignes du graphe ne se croisent pas.

SOUS-ENSEMBLE « A » ASSISE			GRAPHE E	N RÂTEAU		
Sous-ensemble		A1	·		A2	
Référence pièces	A1-1	A1-2	A1-3	A2-1	A2-2	A2-3
•						
Zone du graphe				<b>L</b>		

0306-CAR CT

PARC MACHINE	ES DISPONIE	BLES POUR LA FABRICATION	
MACHINE	Abréviation	MACHINE	Abréviation
Cisaille guillotine	Ci.G	Presse Plieuse à commande numérique	PP.CN
Découpe laser N'est pas utilisée pour le sous- ensemble « A ».	D.Las	Presse à emboutir	Pres-Emb
Poinçonneuse grignoteuse à commande numérique utilisée uniquement pour les pièces suivantes :  bac A1 et appui tête D4.	Po.CN	Perceuse à colonne	Pe.C
Encocheuse à angles variables	Enc	Ponceuse à bande	Ponc

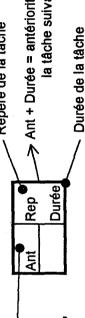
	EXE	MPLE DE PR	ROCESSUS D	E FABRICAT	ION	
		Sous-ensen	mble «D»:	DOSSIER		
R <del>e</del> p Début	ORDRI	E DES PHASES (	OU PROCESSUS	S DE FABRICAT	rion —	fin
D 1-1	Guillotinage	Encochage	Pliage			
D 2-1	Guillotinage	Encochage	Pliage			
D 1-2	Guillotinage	Presse	Ebavurage			
D 1-3	Guillotinage	Presse	Ebavurage			
D 2-2	Guillotinage	Presse	Ebavurage			
D 2-3	Guillotinage	Presse	Ebavurage			
D 3	Découpe laser	Pliage				
D 4	Poinçonnage CN	Pliage	·			

Pour chaque pièce, en se basant sur les machines outils disponibles, faire l'inventaire des phases ou postes de fabrication dans l'ordre d'élaboration de la pièce.

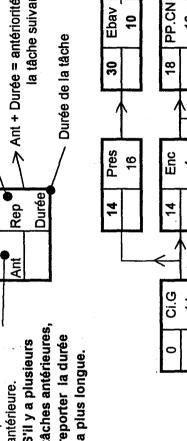
# P.E.R.T SOUS-ENSEMBLE

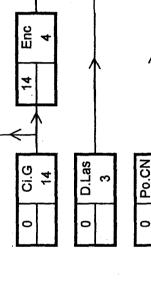
# CALCUL DU CHEMIN DE FABRICATION LE PLUS LONG

Ant + Durée = antériorité de la tâche suivante Repère de la tâche Durée Rep Ant tâches antérieures, Report de la tâche reporter la durée S'il y a plusieurs antérieure.



Durée Rep





Les postes faisant suite au guillotinage, débuteront 14 h après le début du guillotinage.

Le poste d'ébavurage, commencera lorsque la série du chemin concerné sera finie à la presse (14+16≂ 30 h) après le début du lancement de la fabrication. La presse plieuse fait suite à trois postes, (Enc - D.Las - Po.CN), Il sera reporté à l'antériorité de la presse plieuse, l'antériorité correspondante au chemin antérieur le plus long des trois. Dans ce cas l'encochage (14+4=18),

La fin de la fabrication fait suite à deux postes ( PP.CN et Ebav ), l'antériorité reportée correspondra à la plus longue, dans ce cas Ebav, (30+10=40)

Le chemin le plus long sera:

Ci.G - Pres - Ebav:

Durée: 40 h

Fin Début Fin

Début Fin Début

GRAPHE DES ANTERIORITES

Tâche suiv

Tâche suiv

Tâche

Ebav 、

Pres XO

PP.CN

Enc

O. O.

Ó

D.Las ~

U2

Po.CN.

Ó

une série de pièces passent à la presse et une à

'encochage,

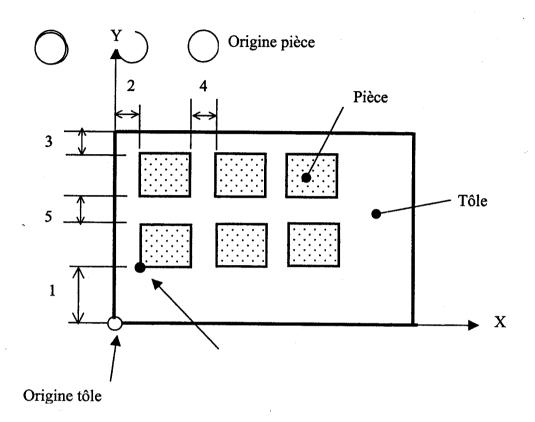
Après le guillotinage,

La presse plieuse recevra des pièces issues de

l'encochage - D.Las - Po.CN

L'ensemble des chemins se rejoindront à un repère

# CONTRAINTE DE POSITIONNEMENT DE LA MISE EN TÔLE POUR L'ARCADE



#### **ORIGINES**

Origine tôle : origine de mise en tôle.

Origine pièce : origine de la programmation code « G ».

#### **ESPACES**

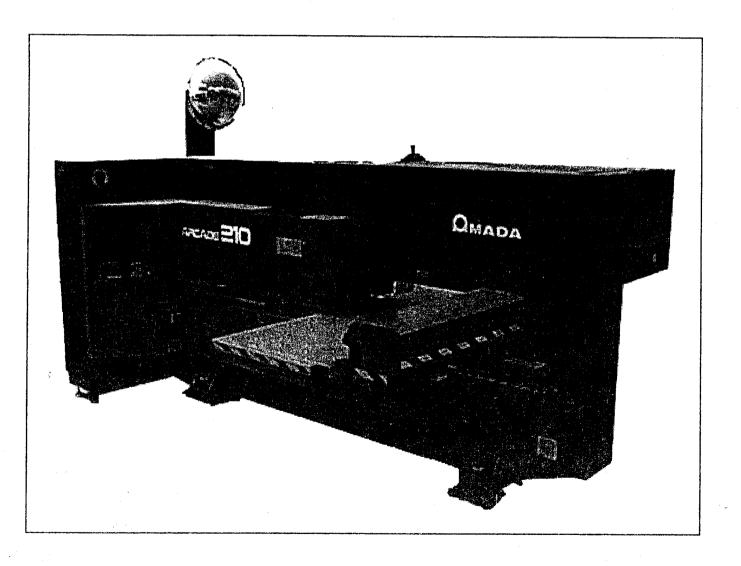
- 1) Espace de sécurité pinces suivant Y = 100 mm
- (2) Espace suivant X pièce bord tôle = 30 mm
- (3) Espace suivant Y pièce bord tôle = 30 mm
- (4) Espace entre les pièces suivant X = 30 mm
- (5) Espace entre les pièces suivant Y = 30 mm

**Res 5/14** 

# **DOSSIER MACHINE**

# POINÇONNEUSE GRIGNOTEUSE C.N. A TOURELLE

# **ARCADE 210**



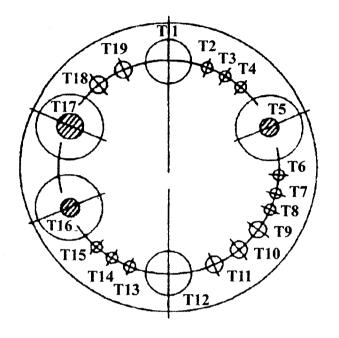
#### Res 6/14

# **CONFIGURATION DE LA TOURELLE**

Les tourelles porte outils qui équipent ARCADE 210 peuvent recevoir 19 outils différents.

#### **TOURELLES ET OUTILS**

Les postes T5, T16 et T17 sont équipés de l'auto index (AI).



POSTES A (9 postes)T2à4, 6 à 8 et 13 à 15 pour poinçon compris entre 1,6 et 12,7 mm de diamètre.

POSTES B (5 postes) T9 à 11 et 18 - 19 pour poinçon compris entre 12,8 et 31,7 mm de diamètre.

POSTES D (2 postes) (T1 & 12) pour poinçon compris entre 50,9 et 88,9 de diamètre.

POSTES B (2 poste avec auto-index) (T5 & 16) pour poinçon compris entre 12,8 et 31,7 mm de diamètre.

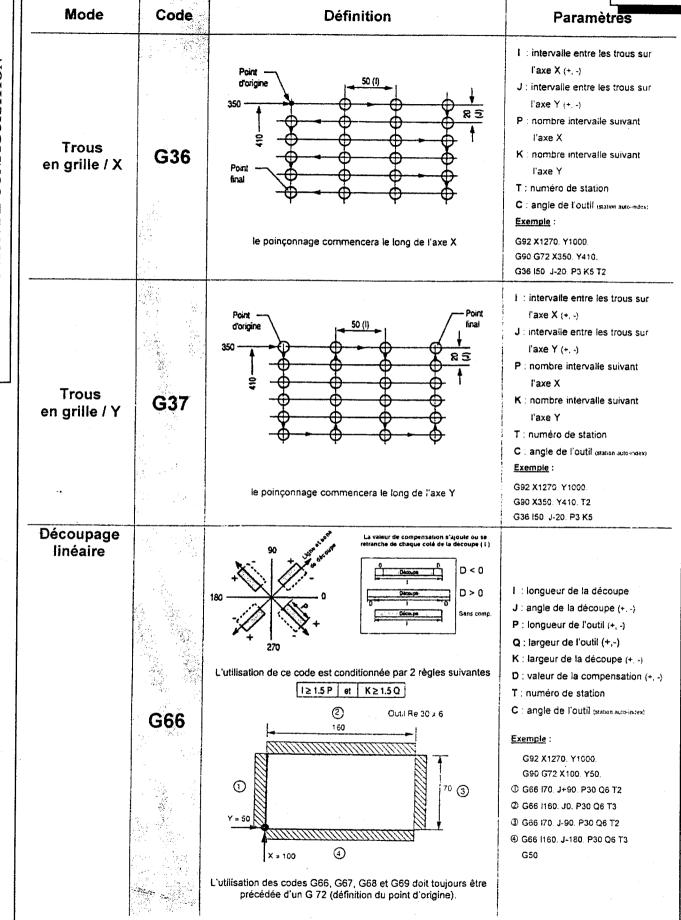
POSTE C (1 poste avec auto-index) (T17) pour poinçon compris entre 31.8 et 50.8 mm de diamètre.

Stations	Types	Position d'indexation des outils	Dimension de l'outil
T2	A		Ø 4,5
Т3	A		Ø5,5
T4	A		Ø6,5
T6	A		Ø8,5
T7	A	T	Ø10,5
Т8	A	1	·
T13	A		
T14	A	1 Clavette orientée à : 270°	
T15	A	1 Clavette offentee a , 270	
T1	<b>D</b>		80 x 6 à 0°
T12	D		80 x 6 à 90°
Т9	В	<b>A</b>	Ø20
T10	В	<del>-4,6-</del>	Ø30
T11	В	ı	
T18	В	4 rainures orientées : 0°, 90°, 180°, 270°	
T19	В		
T5	В	2 nostos auto indovás	30 x 6 à 0°
T16	В	2 postes auto indexés	20 x 20 à 0°
T17	C	1 poste auto indexé	50 x 6 à 0°

Г		1	1	1	4
	Mode	Code	Définition	Paramètres	4
	Point en absolu	G90	Y = 150  Point d'origine X = 200  La programmation se fait par rapport au point d'origine	X : coordonnée Y : coordonnée  Exemple : G92 X1270, Y1000 G90 X200 Y150	
	Point en incrémental	G91	Y1 - 300  Y = 156  X = 200  X1 - 400  La programmation se fait par rapport au point précédent	X1 = X1 - X   coordonnées Y1 = Y1 - Y : coordonnées Exemple : G92 X1270 Y1000 G90 X200 Y150 G91 X200 Y150	
<b>FONCTION DE CONFIGURATION</b>	Spécifications machine	<b>G92</b>	B.itee X  PINCES  PINCES  AXE X  Détermination du format machine ou zone de travail	X: spécification Y: spécification  Exemple: ARCADE 210 G92 X1270. Y1000.	
FONCTION	Déplacement du point d'origine	<b>G93</b>	Permet de déplacer le système de coordonnées d'origine en A. En B programmation d'un poinçonnage à partir du point A	X' : coordonnée Y' : coordonnée  Exemple : G92 X1270, Y1000, G90 G93 X200, Y150, (apsolu) G90 X100, Y80, T2	
	Point de départ d'une configuration	G72	Y = 150  X = 200  Le code fonctionnel G72 sert à déterminer le point d'origine A d'une configuration de trous à poinçonner.  On appelle configuration, une figure géométrique définie par des paramètres ayant pour référence un point d'origine.	X: coordonnée  Y: coordonnée  Exemple:  GS2 X1270, Y1000.  G90 G72 X200, Y150.	
	Fin de programme	G50	Ce code est à placer en fin de programme. Le chariot et le plateau sont ramenés au point d'origine et le marteau est placé en position intermédiaire. Le code est programmé tout seul en un seul bloc	Exemple :  G92 X1270. Y1000 G50	-

	Mode	Code	Difficial	Nes of 14
	Mode	Code	Définition	Paramètres
NO			Outil ⊗ 10 T2	,
FONCTION DE CONFIGURATION	Trous Autour d'un cercle	G26	Point intal  Point intal  Point intal  Point intal  Point final  Demier pt mémorisé (point final)  La programmation se fait par rapport au point d'origine. Le point final sert de point de départ d'une autre configuration.	I : rayon du cercle  J : angle initial / axe des X (+, -)  K : nombre de trous  T : numéro de station  C : angle de l'outil (station buto-index)  Exemple :  G92 X1270 Y1000  G90 G72 X300 Y250.  G26 I8C J45. K6 T2
	Trous en ligne	G28	Point final Point origine  R  La programmation se fait par rapport au point d'origine. Le point final sert de point de départ d'une autre configuration.	I: intervalle entre les trous (+, -) J: angle initial / axe des X (+, -) K: nombre d'intervalles T: numéro de station C: angle de l'outil (station auto-index:  Exemple:  G92 X1270. Y1000. G90 G72 X300. Y200. G28 I25, J30. K6 T2
	Trous en arc de cercle	<b>G29</b>	Point final de la configuration  380  Point origine	I: rayon de l'arc de cercle (+)  J: angle initial / axe des X (+, -)  P: intervalle angulaire entre deux trous (+, -)  K: nombre de trous  T: numéro de station  C: angle de l'outil (station auto-incex)  Exemple:  G92 X1270 Y1000  G90 G72 X380, Y120.
			La programmation se fait par rapport au point d'origine. Le point final sert de point de départ d'une autre configuration	G29 (180 J30, P15, K6 T2

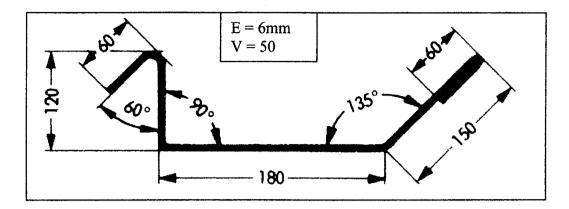
_
Z
$\simeq$
-5
$\mathbf{A}$
=
7
O
=
1
7
S
$\circ$
7
DE CONF
$\overline{}$
$\blacksquare$
7
$\circ$
=
Ē)
$\simeq$
Z
0
<u></u>
-



	Mode	Code	Définition	Paramètres
FONCTION DE CONFIGURATION	Découpage d'un secteur rectangulaire	<b>G67</b>	Pt final  240  Pt d'origine  30  QE  L'utilisation de ce code est conditionnée par 2 règles suivantes  1≥ 3 P et J≥ 3 P  L'utilisation des codes G66. G67, G68 et G69 doit toujours être précédée d'un G 72 (définition du point d'origine).	I : longueur de la découpe / X (*)  J : largeur de la découpe / Y (+)  P : largeur ou longueur de l'outil  T : numéro de station  C : angle de l'outil (station auto-robex)  Exemple:  G92 X1270, Y1000,  G90 G72 X560 Y370,  G67 I-240 J-120 P30 T2  G50
H	Grignotage circulaire	G68	Position de l'outil sur la ligne de découpage  point final  500  point d'origine	I : rayon du cercle du grignotage  J : angle de départ du grignot. (+, -)  K : angle grignoté (+, -)  P : diamètre de l'outil (+, 0, -)  Q : pas de grignotage  Sur ARCADE : mini = ép de la tôle  maxi 6 mm  T : numéro de station  C : angle de l'outil (gration auto-noex)  Exemple :  G92 X1270, Y1000,  G90 G72 X500, Y250  G68 I100, J20, K140, P-20 Q6 T2  G50
	Grignotage en ligne	<b>G69</b>	Position de l'outil sur la ligne de découpage  P(-) P(0) P(+)  P(-) P(0) P(+)  P(-) P(0) P(-)  P(-) P(-) P(-) P(-) P(-)  P(-) P(-) P(-) P(-) P(-)  P(-) P(-)	I: longueur de grignotage(+, -)  J: angle de grignotage (+, -)  P: diamètre de l'outil (+, 0, -)  Q: pas de grignotage  Sur ARCADE : mini = ép de la tôle  maxi 6 mm  T: numéro de station  C: angle de l'outil station auto-index;  Exemple:  G92 X1270, Y1000,  G90 G72 X300, Y200,  G69 I150, J40, P20 Q8 T2  G50

#### CALCULATEUR DE PLIAGE

#### Exemple de calcul avec une épaisseur de 6



# Additionner les longueurs des parties droites et les corrections $\Delta L$ correspondantes (positives ou négatives)

$$LD = 60_{-6,8} + 120_{-12} + 180_{-3,6} + 150_{+3,9} + 60 = 551,5$$

E,	$^{2}$ $^{2}$ $^{6}$	· mn				
V	32	40	50	63	80	mm
. ri	5	6,5	8	10	13	mm
F	75	60	48	38	30	t/m
b	22	28	35	45	55	mm
			ΔL			_
٨	/		^		\	
165°	-1,1	-1,1	-1	-1	-1	
150°	-2,3	-2,3	-2,2	-2,1	-2,1	
135°	-3,8	-3,7	-3,6	-3,6	-3,6	
120°	-5,6	-5,5	-5,5	-5,6	-5,7	
105°	-8	-8,1	-8,2	-8,5	-8,9	
90°	-11	-12	-12	-13	-14	
75°	-9,5	-9,4	-9,4	-9,5	-9,6	
60°	-7,7	-7,2	-6,8	-6,2	-5,6	
45°	-5,9	-5	-4,1	-3	-1,5	
30°	-4,1	-2,7	-1,4	+0,2	+2,5	
15°	-2,3	-0,5	+1,2	+3,4	+6,6	
0°	-0,6		+3,9	+6,6	+11	

"E	13	in in				<del></del>	Y,	(12)	mmas				
V	6	8	10	12		mm	V	6	8	10	12	16	mm
ri	1	1,3	1,6	2	,	mm	ri	1	1,3	1,6	2	2,6	mm
F	11	8	7	6		t/m	F	16	12	10	8	6	t/m
b	4	5,5	7	8,5		mm	b	4	5,5	7	8,5	11	mm
			DL							DL			
. ^	/		^	\			^	/		^		\	]
165°	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2			165°	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	
150°	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4			150°	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4	1
135°	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6			135°	-0,8	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	
120°	-0,9	-0,9	-0,9	-1			120°	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,2	
ſ	-1,3	-1,4	-1,4	-1,5			105°	-1,6	-1,6	-1,6	-1,7	-1,8	
1	-1,9	-2	-2,1	-2,2			90°	,	-2,3	-2,4	-2,5	-2,7	
75°	•	-1,6	-1,6	-1,6			75°	,	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	
60°	,	-1,1	-1,1	-1			60°	,	-1,4	-1,4	-1,3	-1,1	
45°		-0,7	-0,5	-0,3			45°	,	-1	-0,8	-0,6	-0,3	
1	-0,5	-0,3	0	0,3			30°	,	-0,6	-0,3	0	0,5	
15°	,	0,2	0,5	0,9		٠.	15°		-0,1	0,2	0,7	1,3	
0°	0,2	0,6	1	1,6			0°	-0,1	0,3	0,8	1,3	2,1	<u> </u>
						1							
6 - Laws	ACM SHE		· · · · · ·	<del></del>					ecus visita				
P.	ATTACABLE STATE OF THE PARTY OF	mm z					L	Asset the section of the	mm				
V	8	10	12	16	20	mm	V	10	12	16	20	25	mm
V ri	8 1,3	10 1,6	12	2,6	3,3	mm	V ri	10 1,6	12 2	2,6	3,3	4	mm
V ri F	8 1,3 17	10 1,6 15	12 2 13	2,6 9	3,3	mm t/m	V ri F	10 1,6 27	12 2 22	2,6 17	3,3 13	4	mm t/m
V ri	8 1,3	10 1,6	12 2 13 8,5	2,6	3,3	mm	V ri	10 1,6	12 2	2,6 17 11	3,3	4	mm
V ri F	8 1,3 17	10 1,6 15	12 2 13 8,5 <b>DL</b>	2,6 9	3,3	mm t/m	V ri F b	10 1,6 27 7	12 2 22	2,6 17 11 DL	3,3 13	4	mm t/m
V ri F b	8 1,3 17 5,5	10 1,6 15 7	12 2 13 8,5 <b>DL</b>	2,6 9 11	3,3 8 14	mm t/m	V ri F b	10 1,6 27 7	12 2 22 8,5	2,6 17 11 DL	3,3 13 14	4 11 17,5	mm t/m
V ri F b ^ 165°	8 1,3 17 5,5 /	10 1,6 15 7	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3	2,6 9 11 -0,3	3,3 8 14 \ -0,2	mm t/m	V ri F b	10 1,6 27 7 /	12 2 22 8,5	2,6 17 11 DL -0,3	3,3 13 14 -0,3	4 11 17,5 \ -0,3	mm t/m
V ri F b	8 1,3 17 5,5 /	10 1,6 15 7 -0,3 -0,6	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6	2,6 9 11 -0,3 -0,5	3,3 8 14 -0,2 -0,5	mm t/m	V ri F b ^ 165° 150°	10 1,6 27 7 / -0,4 -0,8	12 2 22 8,5 -0,4 -0,8	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7	3,3 13 14 -0,3 -0,7	4 11 17,5 -0,3 -0,7	mm t/m
V ri F b ^ 165° 150° 135°	8 1,3 17 5,5 / -0,3 -0,6 -0,9	10 1,6 15 7 -0,3 -0,6 -0,9	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6 -0,9	-0,3 -0,5 -0,9	3,3 8 14 -0,2 -0,5 -0,9	mm t/m	V ri F b ^ 165° 150° 135°	10 1,6 27 7 / -0,4 -0,8 -1,3	12 2 22 8,5 -0,4 -0,8 -1,2	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2	-0,3 -0,7 -1,2	4 11 17,5 -0,3 -0,7 -1,2	mm t/m
V ri F b  165° 150° 135° 120°	8 1,3 17 5,5 / -0,3 -0,6 -0,9 -1,4	10 1,6 15 7 -0,3 -0,6 -0,9 -1,4	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6 -0,9 -1,4	-0,3 -0,5 -0,9 -1,4	3,3 8 14 -0,2 -0,5 -0,9 -1,4	mm t/m	V ri F b 165° 150° 135° 120°	10 1,6 27 7 / -0,4 -0,8 -1,3 -1,9	12 2 22 8,5 -0,4 -0,8 -1,2 -1,8	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2 -1,9	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9	mm t/m
V ri F b	8 1,3 17 5,5 / -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2	10 1,6 15 7 -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2,1	-0,3 -0,5 -0,9 -1,4 -2,1	3,3 8 14 \ -0,2 -0,5 -0,9 -1,4 -2,2	mm t/m	V ri F b 165° 150° 135° 120° 105°	10 1,6 27 7 / -0,4 -0,8 -1,3 -1,9 -2,7	12 2 22 8,5 -0,4 -0,8 -1,2 -1,8 -2,7	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,7	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,8	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,9	mm t/m
V ri F b  165° 150° 135° 120° 105° 90°	8 1,3 17 5,5 / -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,8	-0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,9	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2,1 -3	-0,3 -0,5 -0,9 -1,4 -2,1 -3,2	3,3 8 14 -0,2 -0,5 -0,9 -1,4 -2,2 -3,4	mm t/m	V ri F b 165° 150° 135° 120° 105° 90°	10 1,6 27 7 / -0,4 -0,8 -1,3 -1,9 -2,7 -3,7	-0,4 -0,8 -1,2 -1,8 -2,7 -3,8	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,7 -4	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,8 -4,2	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,9 -4,5	mm t/m
V ri F b  ^ 165° 150° 135° 120° 105° 90° 75°	8 1,3 17 5,5 / -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,8 -2,4	-0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,9 -2,4	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2,1 -3 -2,4	-0,3 -0,5 -0,9 -1,4 -2,1 -3,2 -2,4	3,3 8 14 -0,2 -0,5 -0,9 -1,4 -2,2 -3,4 -2,4	mm t/m	V ri F b 165° 150° 135° 120° 105° 90° 75°	10 1,6 27 7 / -0,4 -0,8 -1,3 -1,9 -2,7 -3,7	-0,4 -0,8 -1,2 -1,8 -2,7 -3,8 -3,1	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,7 -4 -3,1	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,8 -4,2 -3,2	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,9 -4,5 -3,2	mm t/m
V ri F b  ^ 165° 150° 135° 120° 105° 90° 75° 60°	8 1,3 17 5,5 / -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,8 -2,4 -1,9	10 1,6 15 7 -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,9 -2,4 -1,8	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2,1 -3 -2,4 -1,7	-0,3 -0,5 -0,9 -1,4 -2,1 -3,2 -2,4 -1,5	3,3 8 14 -0,2 -0,5 -0,9 -1,4 -2,2 -3,4 -2,4 -1,4	mm t/m	V ri F b 165° 150° 135° 120° 105° 90° 75° 60°	10 1,6 27 7 / -0,4 -0,8 -1,3 -1,9 -2,7 -3,7 -3,2 -2,6	12 2 22 8,5 -0,4 -0,8 -1,2 -1,8 -2,7 -3,8 -3,1 -2,5	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,7 -4 -3,1 -2,3	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,8 -4,2 -3,2 -2,1	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,9 -4,5 -3,2 -1,9	mm t/m
V ri F b  165° 150° 135° 120° 105° 90° 75° 60° 45°	8 1,3 17 5,5 /	-0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,9 -2,4 -1,8 -1,3	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2,1 -3 -2,4 -1,7	-0,3 -0,5 -0,9 -1,4 -2,1 -3,2 -2,4 -1,5 -0,7	3,3 8 14 -0,2 -0,5 -0,9 -1,4 -2,2 -3,4 -2,4 -1,4 -0,4	mm t/m	V ri F b 165° 150° 135° 120° 105° 90° 75° 60° 45°	10 1,6 27 7 -0,4 -0,8 -1,3 -1,9 -2,7 -3,7 -3,2 -2,6 -2	-0,4 -0,8 -1,2 -1,8 -2,7 -3,8 -3,1 -2,5 -1,8	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,7 -4 -3,1 -2,3 -1,4	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,8 -4,2 -3,2 -2,1 -1	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,9 -4,5 -3,2 -1,9 -0,7	mm t/m
V ri F b  165° 150° 135° 120° 75° 60° 45° 30°	8 1,3 17 5,5 -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,8 -2,4 -1,9 -1,5 -1	-0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,9 -2,4 -1,8 -1,3 -0,7	12 2 13 8,5 DL -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2,1 -3 -2,4 -1,7 -1 -0,4	-0,3 -0,5 -0,9 -1,4 -2,1 -3,2 -2,4 -1,5 -0,7 0,1	3,3 8 14 -0,2 -0,5 -0,9 -1,4 -2,2 -3,4 -2,4 -1,4 -0,4 0,7	mm t/m	V ri F b 165° 150° 135° 120° 105° 90° 75° 60° 45° 30°	10 1,6 27 7 -0,4 -0,8 -1,3 -1,9 -2,7 -3,7 -3,2 -2,6 -2 -1,4	12 2 22 8,5 -0,4 -0,8 -1,2 -1,8 -2,7 -3,8 -3,1 -2,5 -1,8 -1,1	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,7 -4 -3,1 -2,3 -1,4 -0,5	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,8 -4,2 -3,2 -2,1 -1 0	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,9 -4,5 -3,2 -1,9 -0,7 0,6	mm t/m
V ri F b  165° 150° 135° 120° 105° 90° 75° 60° 45° 30° 15°	8 1,3 17 5,5 /	-0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2 -2,9 -2,4 -1,8 -1,3 -0,7	12 2 13 8,5 <b>DL</b> -0,3 -0,6 -0,9 -1,4 -2,1 -3 -2,4 -1,7	-0,3 -0,5 -0,9 -1,4 -2,1 -3,2 -2,4 -1,5 -0,7	3,3 8 14 -0,2 -0,5 -0,9 -1,4 -2,2 -3,4 -2,4 -1,4 -0,4	mm t/m	V ri F b 165° 150° 135° 120° 105° 90° 75° 60° 45° 30° 15°	10 1,6 27 7 / -0,4 -0,8 -1,3 -1,9 -2,7 -3,7 -3,2 -2,6 -2 -1,4 -0,9	-0,4 -0,8 -1,2 -1,8 -2,7 -3,8 -3,1 -2,5 -1,8	2,6 17 11 DL -0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,7 -4 -3,1 -2,3 -1,4 -0,5 -0,3	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,8 -4,2 -3,2 -2,1 -1 0	-0,3 -0,7 -1,2 -1,9 -2,9 -4,5 -3,2 -1,9 -0,7	mm t/m

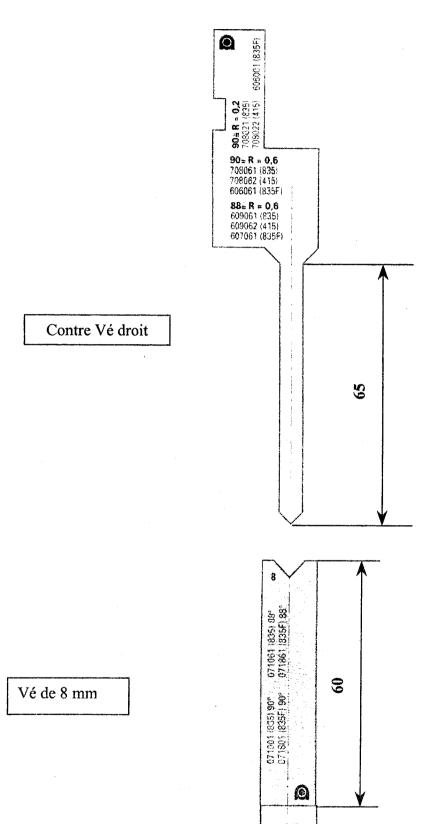
E = épaisseur - Vé = largeur du vé - ri = rayon intérieur

 $^{\circ}$  = angle int pli - F = force de pliage - b = plus petit bord possible

\*\*\*\*\*\* Utiliser de préférence les valeurs apparaissant en gras \*\*\*\*\*\*

# OUTILLAGE DE LA PRESSE PLIEUSE

Res 13 / 14



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL CARROSSERIE E.2 – Épreuve Technologique U2

Option CONSTRUCTION

SESSION 2003

0306-CAR CT

# EXEMPLE DE SCHÉMATISATION DE L'ORDRE DE PLIAGE PIÈCE D3 (SUPPORT D'APPUI-TÊTE)

