

**SESSION 2021**  
**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**TECHNICIEN OUTILLEUR**

**Épreuve E11 : Analyse d'un outillage**

**Durée de l'épreuve : 4 heures - Coefficient 2**

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet**

**DOSSIER TECHNIQUE**

Documents DT1 à DT9

Le dossier technique comprend :

MISE EN SITUATION - PROBLÉMATIQUE ET MISE EN BANDE	<b>DT2</b>
CYCLE DE FONCTIONNEMENT DE L'OUTILLAGE	<b>DT3</b>
DESSIN D'ENSEMBLE : vue de l'assemblage partie supérieure	<b>DT4</b>
DESSIN D'ENSEMBLE : vue de l'assemblage partie inférieure	<b>DT5</b>
DESSIN D'ENSEMBLE : vue de l'assemblage serre-flan	<b>DT6</b>
DESSIN D'ENSEMBLE : vue en coupe outil fermé	<b>DT7</b>
Nomenclature pièces (repères numériques)	<b>DT8</b>
Nomenclature pièces standards (repérées par des lettres)	<b>DT8</b>
Documentation technique et ressource	<b>DT8 et DT9</b>

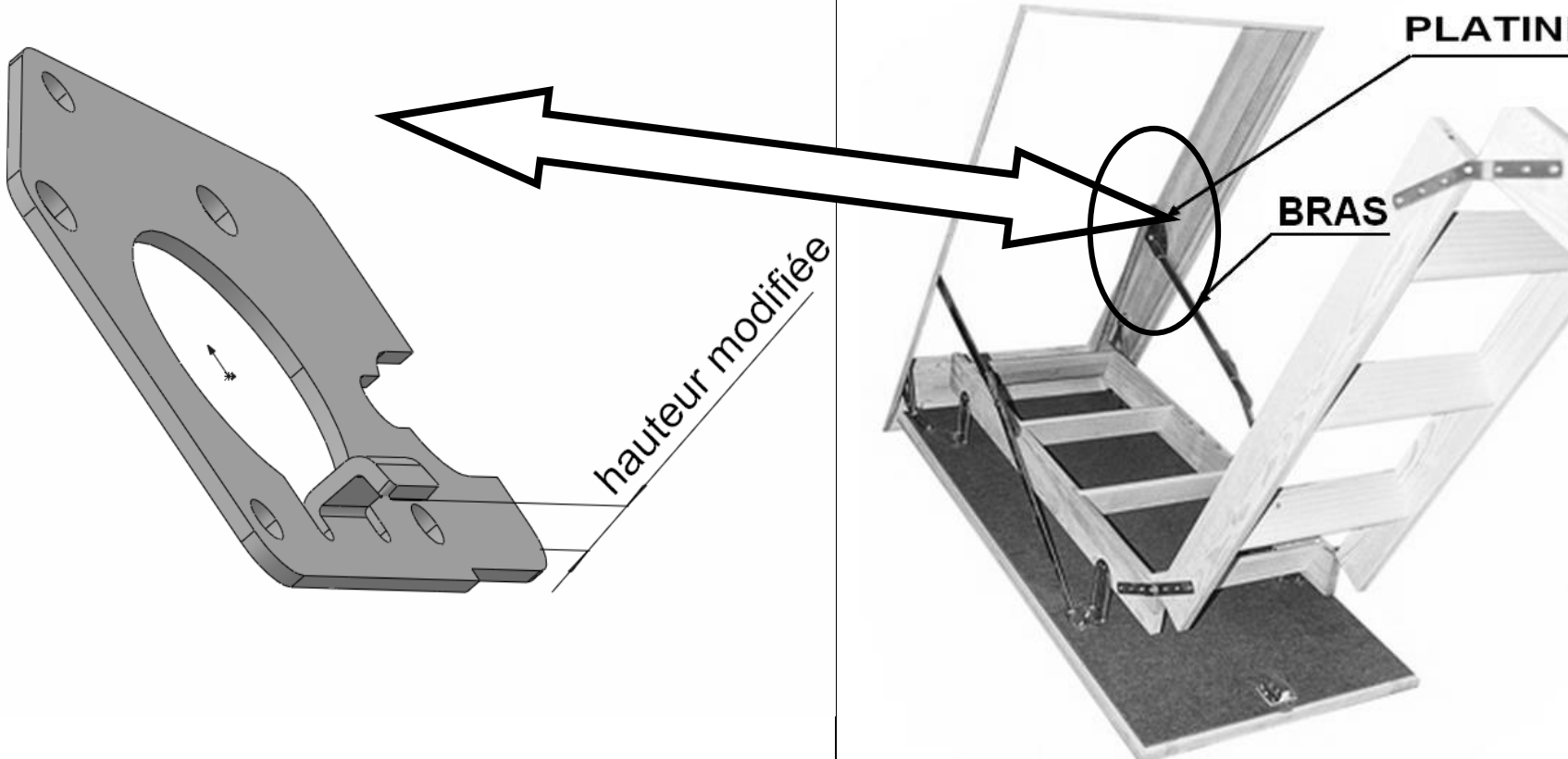
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN OUTILLEUR	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Session 2021
Épreuve : U11 – Analyse d'un outillage	2106 TO ST 11 1	<b>DT 1 / 9</b>

En raison de la sortie d'une nouvelle série d'escaliers escamotables pour une hauteur de plafond plus importante, certaines modifications structurelles sont apportées :

- l'épaisseur des bras passe de 3 à 4 mm
- modification de la platine de fixation de l'escalier sur le cadre.

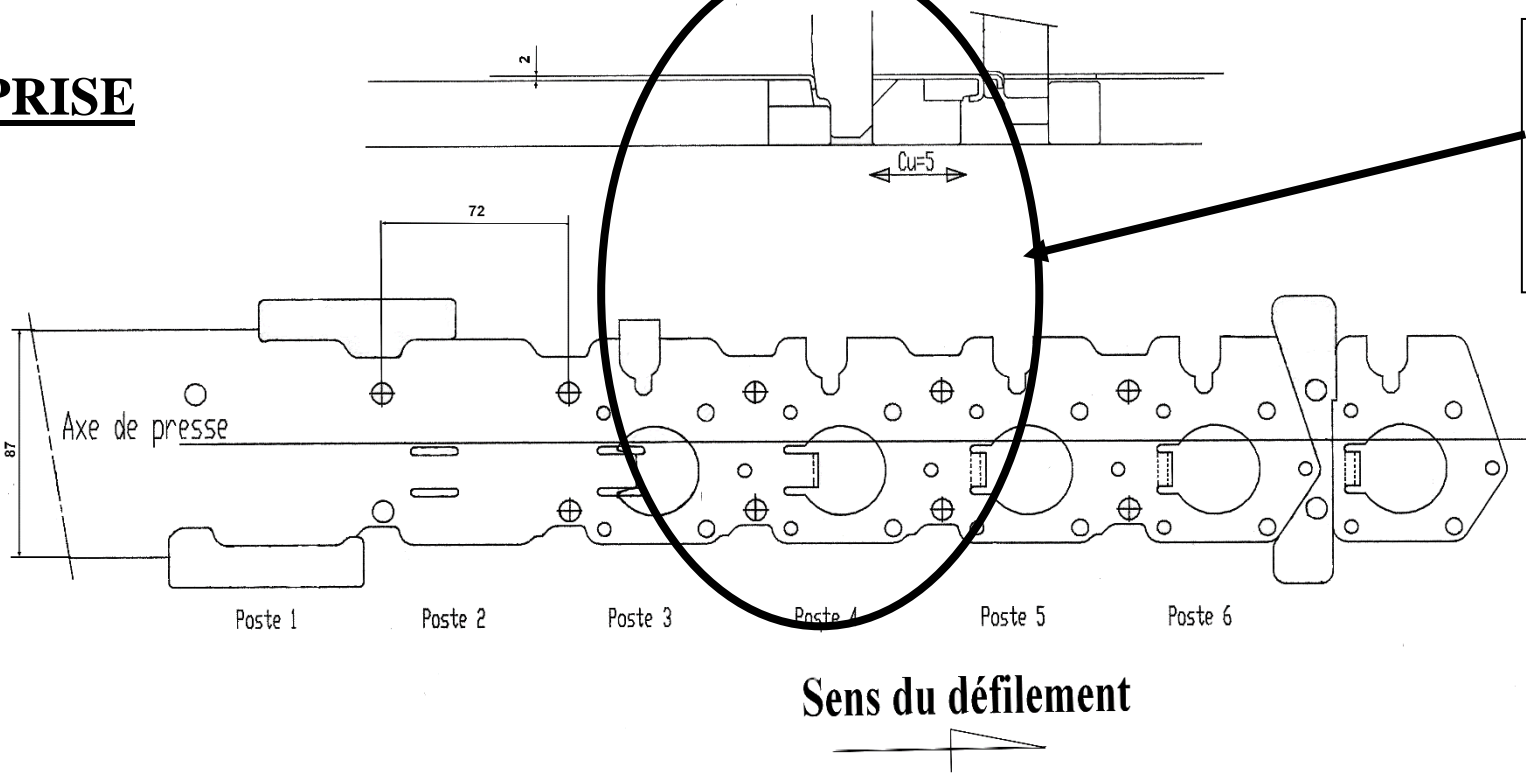
**PROBLÉMATIQUE**

Étude de la modification de l'outillage qui fabrique la platine pour l'adaptation de la forme en U (hauteur modifiée)



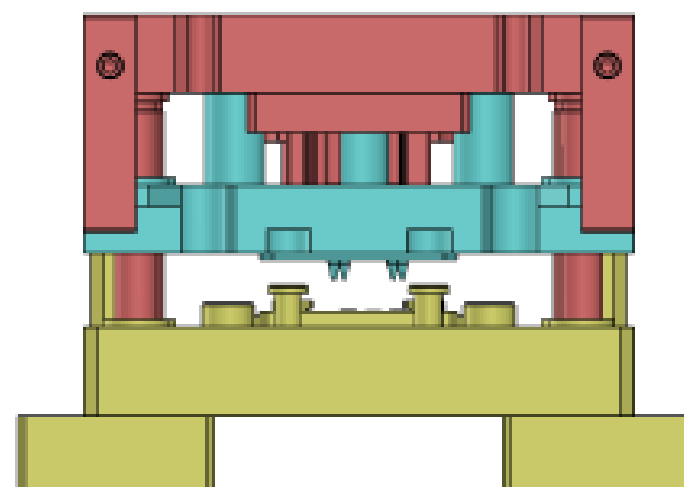
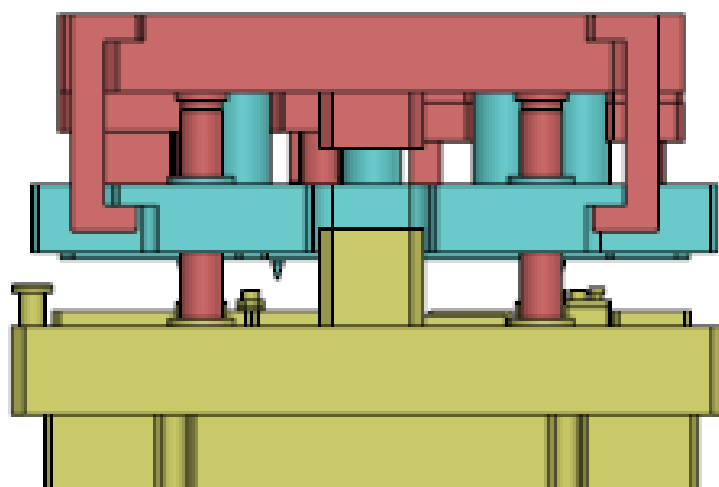
**Source : DOCUMENT ENTREPRISE**

Cet outil se monte sur presse 100T  
HDF= 250mm  
LDB= 87mm Pas= 72mm  
Matiere= INOX 304  
Epaisseur= 2 mm  
Effort découpe+pliage = 82T sans VDC  
Effort de dévêtissage = 8T  
Jeu de dévêtissage= 0.1mm périphérique sauf specification  
Jeu de découpe à 8%= 0.14mm total soit 0.07mm périphérique  
Course SF = 12mm



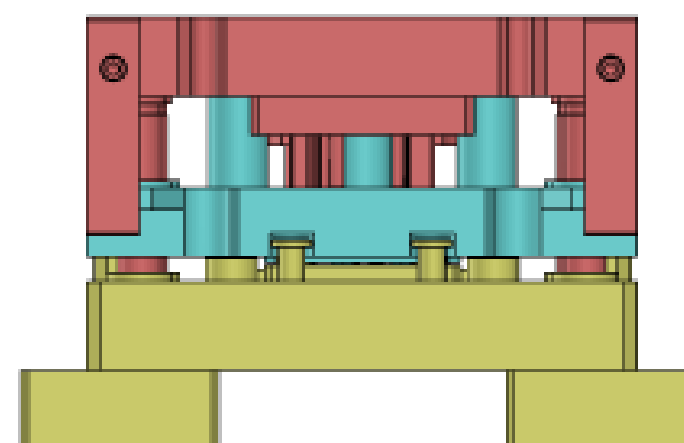
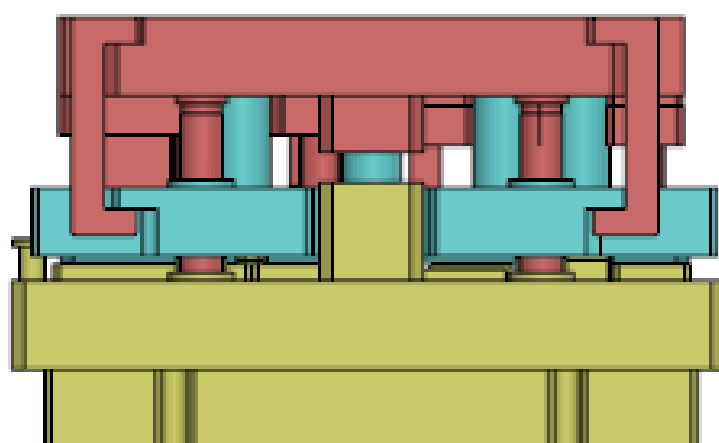
Zone étudiée à modifier sur l'outillage et sur la bande

Mise en bande



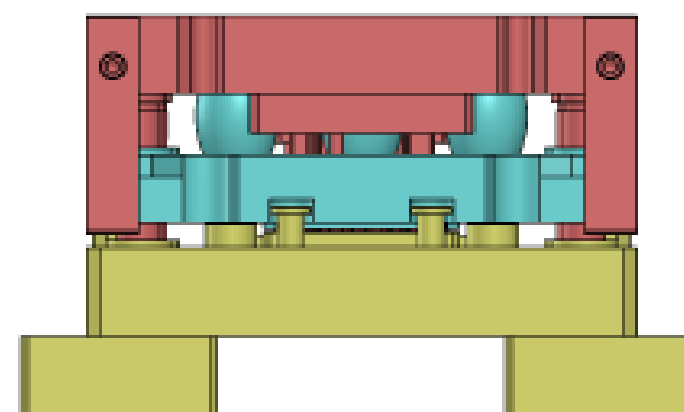
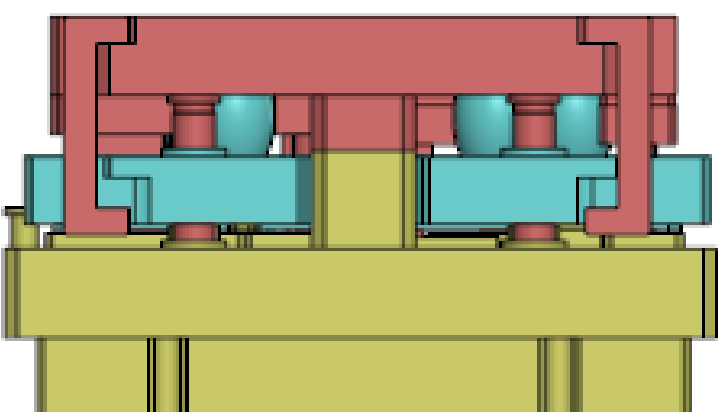
#### OUTIL OUVERT (voir configuration sur le modèle numérique)

- les ressorts elastomères sont détendus
- les poinçons sont recouverts par le serre flan
- la bande peut avancer



#### SERRAGE DE LA BANDE (voir configuration sur le modèle numérique)

- la bande est serrée contre la matrice afin de bloquer les mouvements
- les pilotes positionnent la bande
- les ressorts elastomères sont détendus

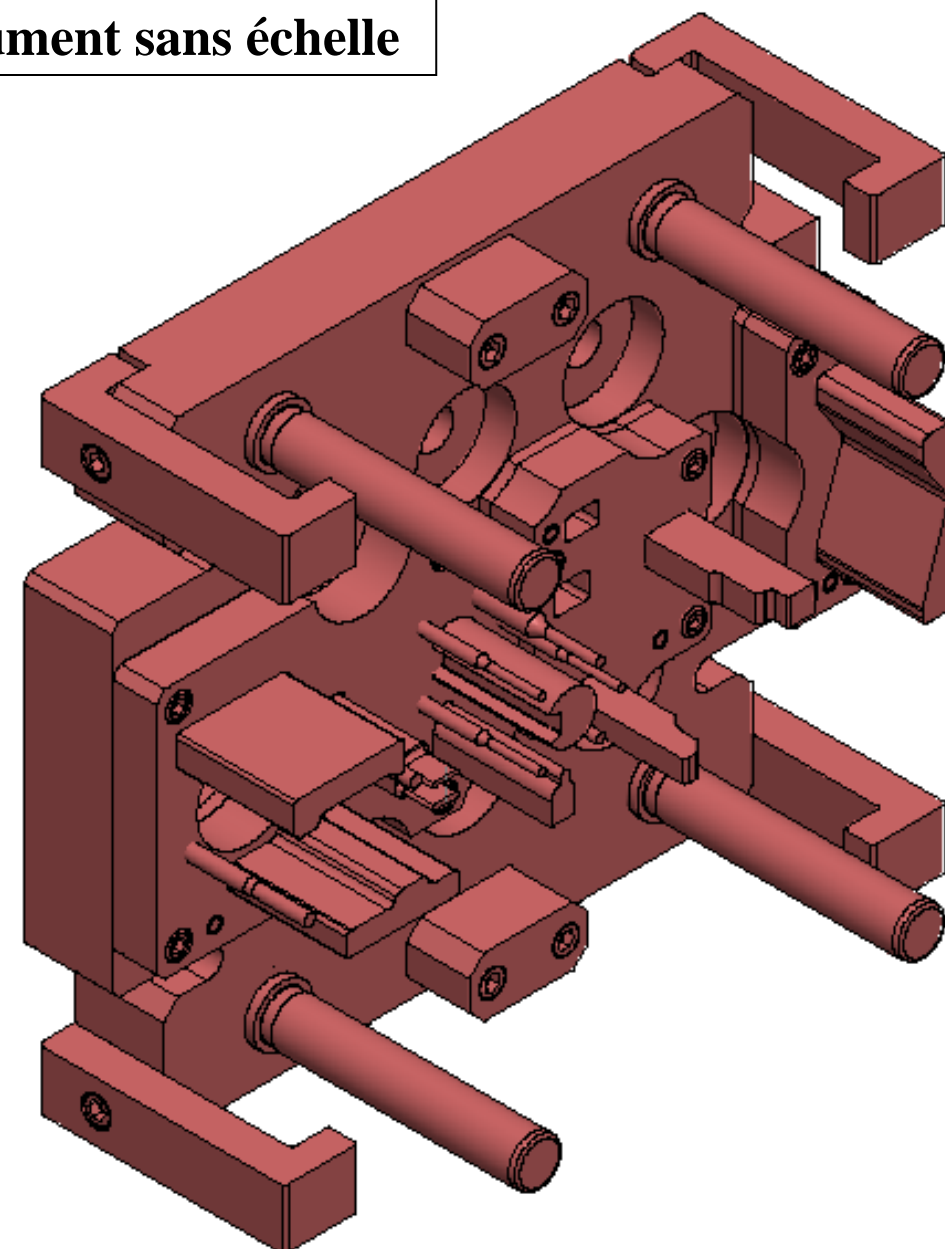
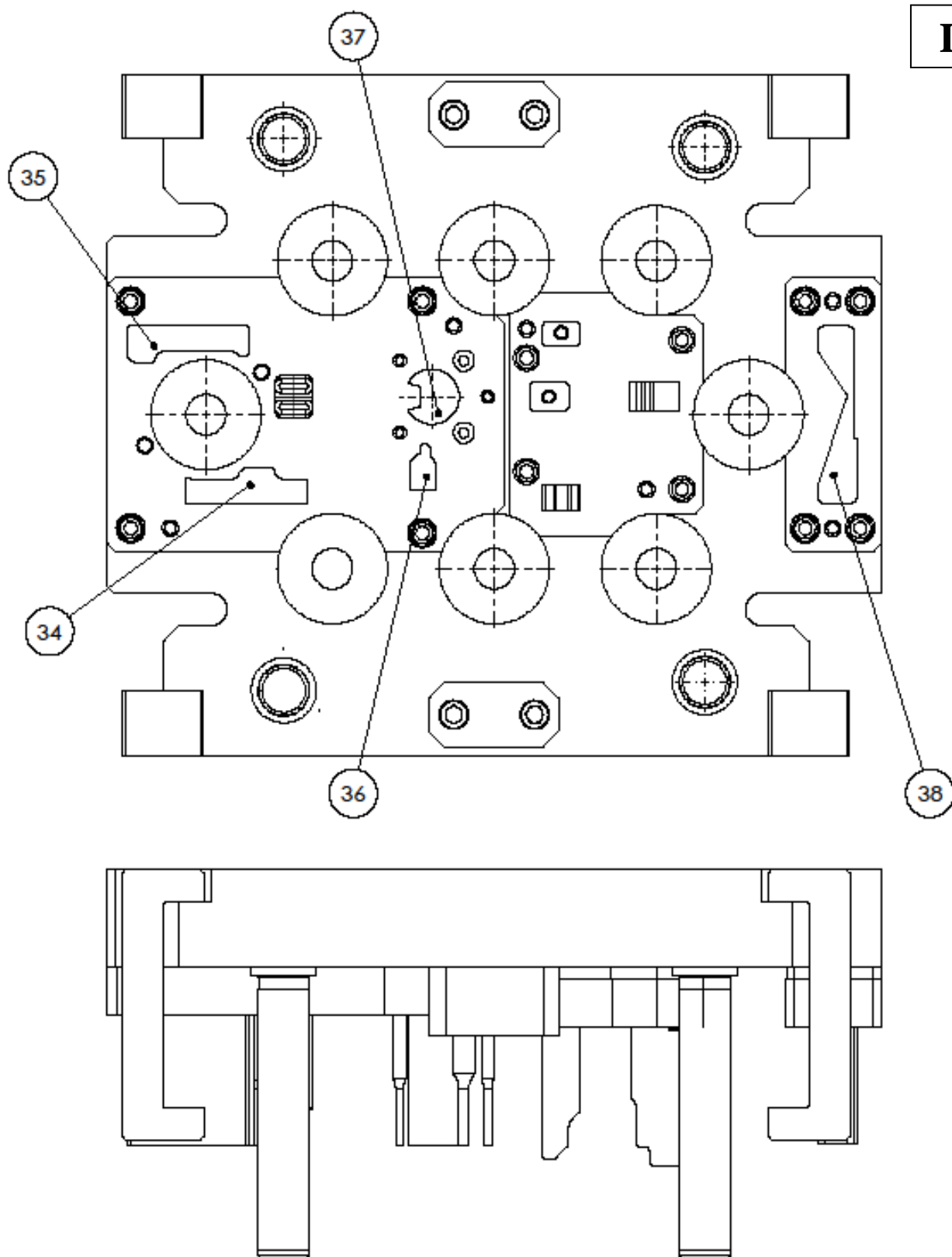


#### DECOUPAGE ET PLIAGE (voir configuration sur le modèle numérique)

- les poinçons traversent la bande en effectuant toutes les opérations
- les ressorts elastomères sont comprimés pour créer l'effort de devêtissage

### Cycle de fonctionnement de l'outillage pour le découpage et le cambrage

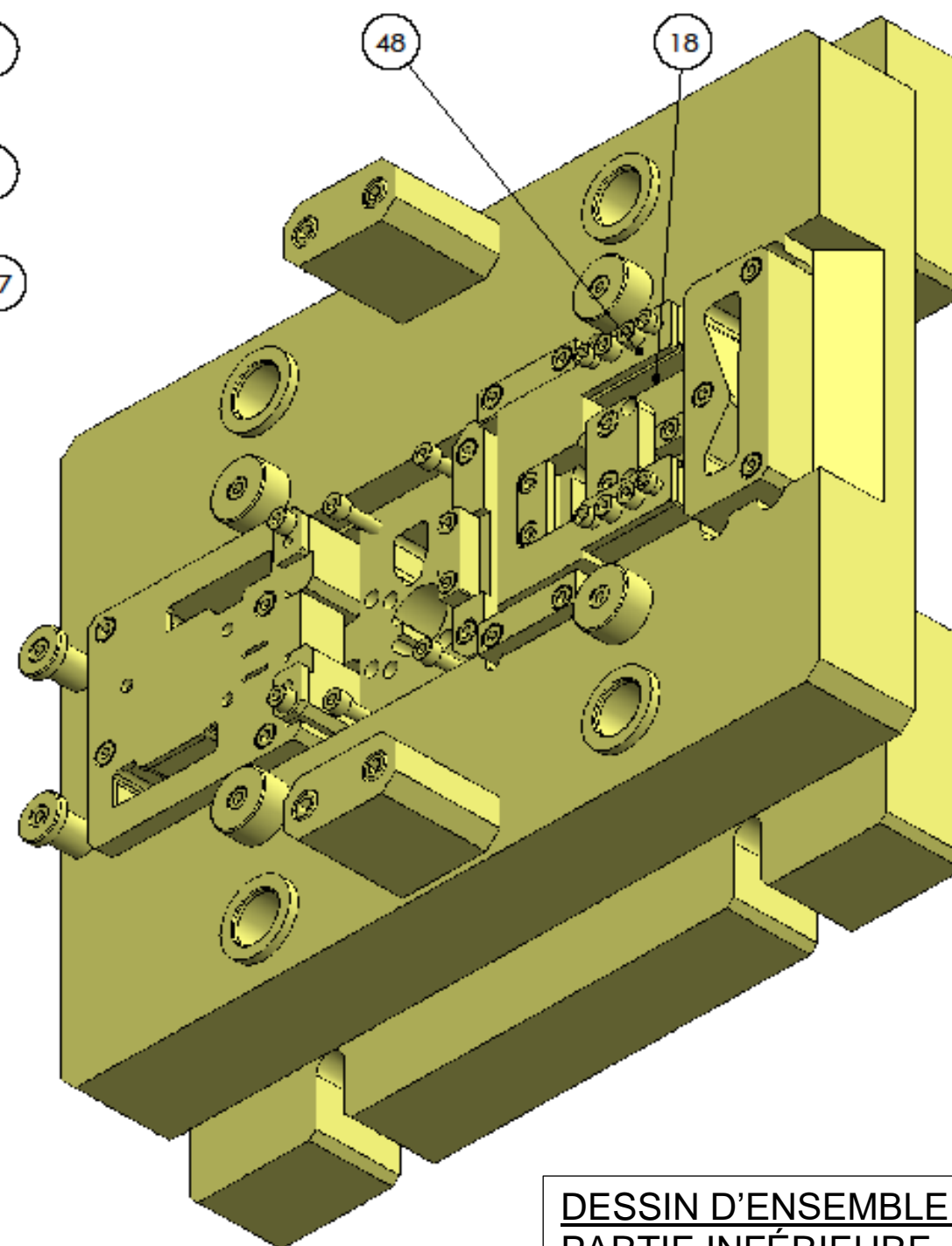
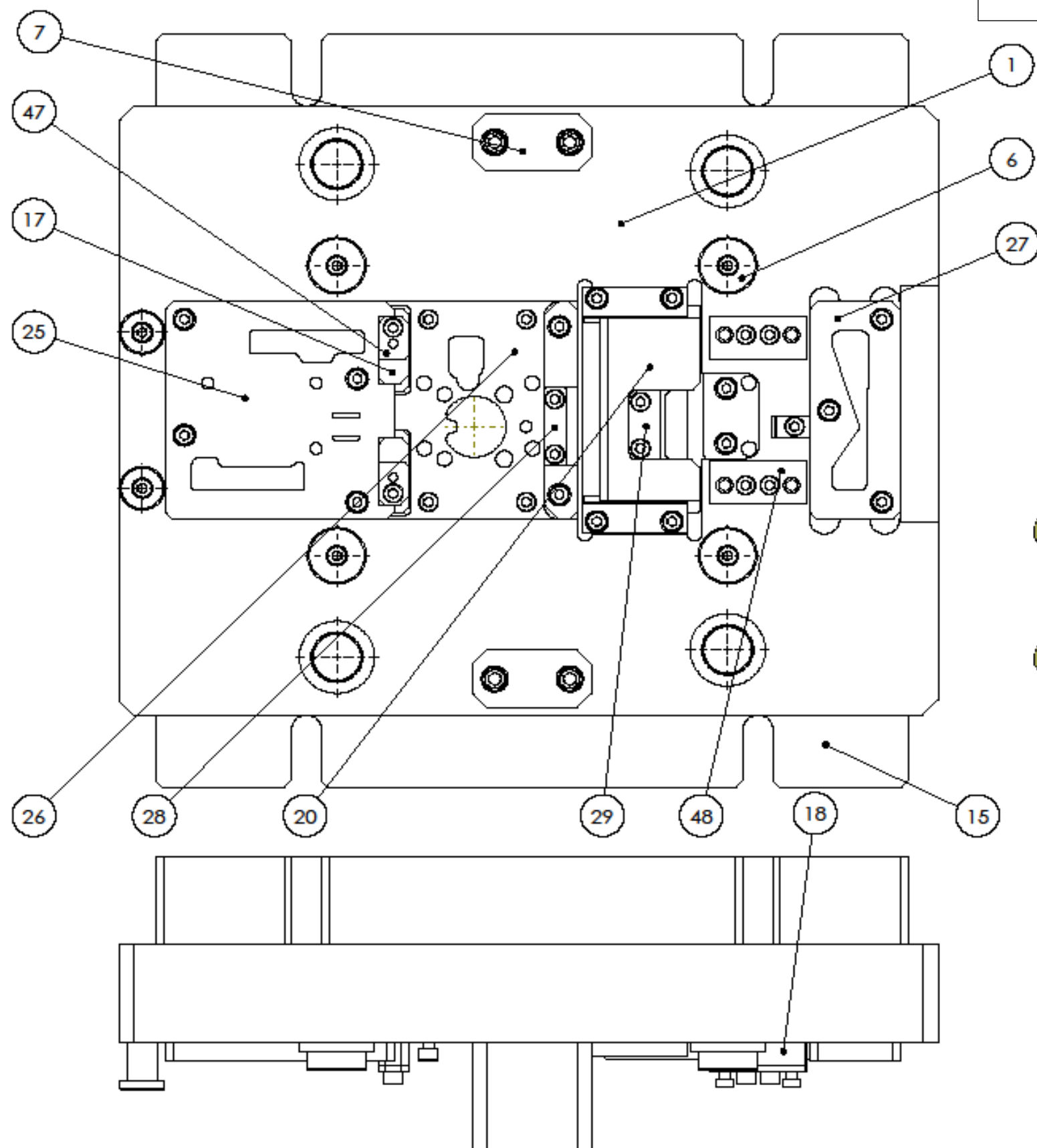
Document sans échelle



**DESSIN D'ENSEMBLE DE LA  
PARTIE SUPÉRIEURE**

Voir dossier Solidworks :  
assemblage supérieur

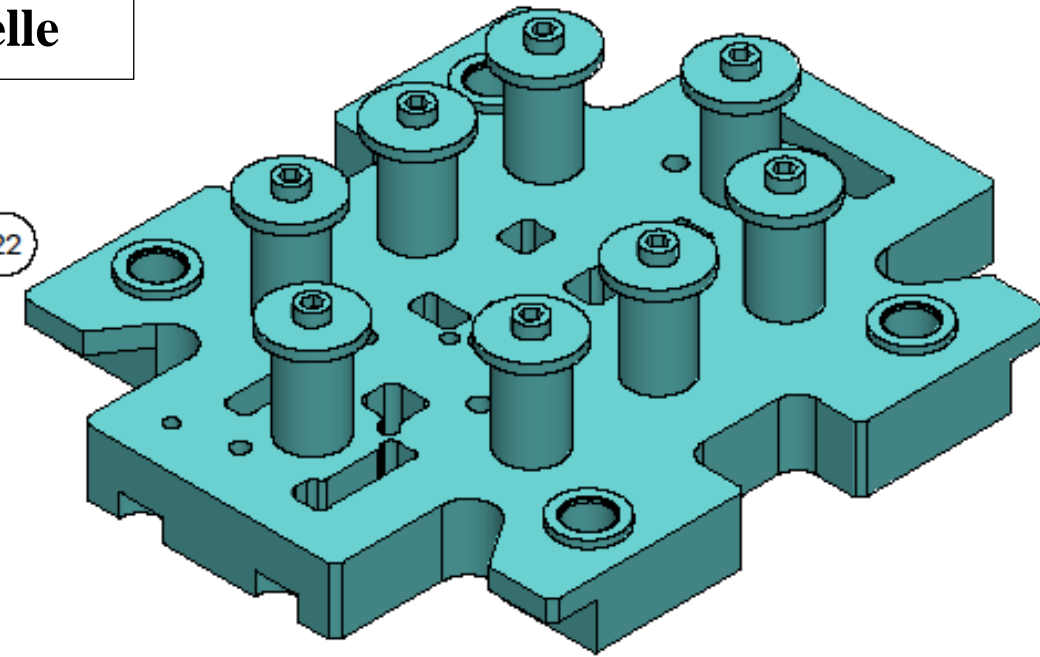
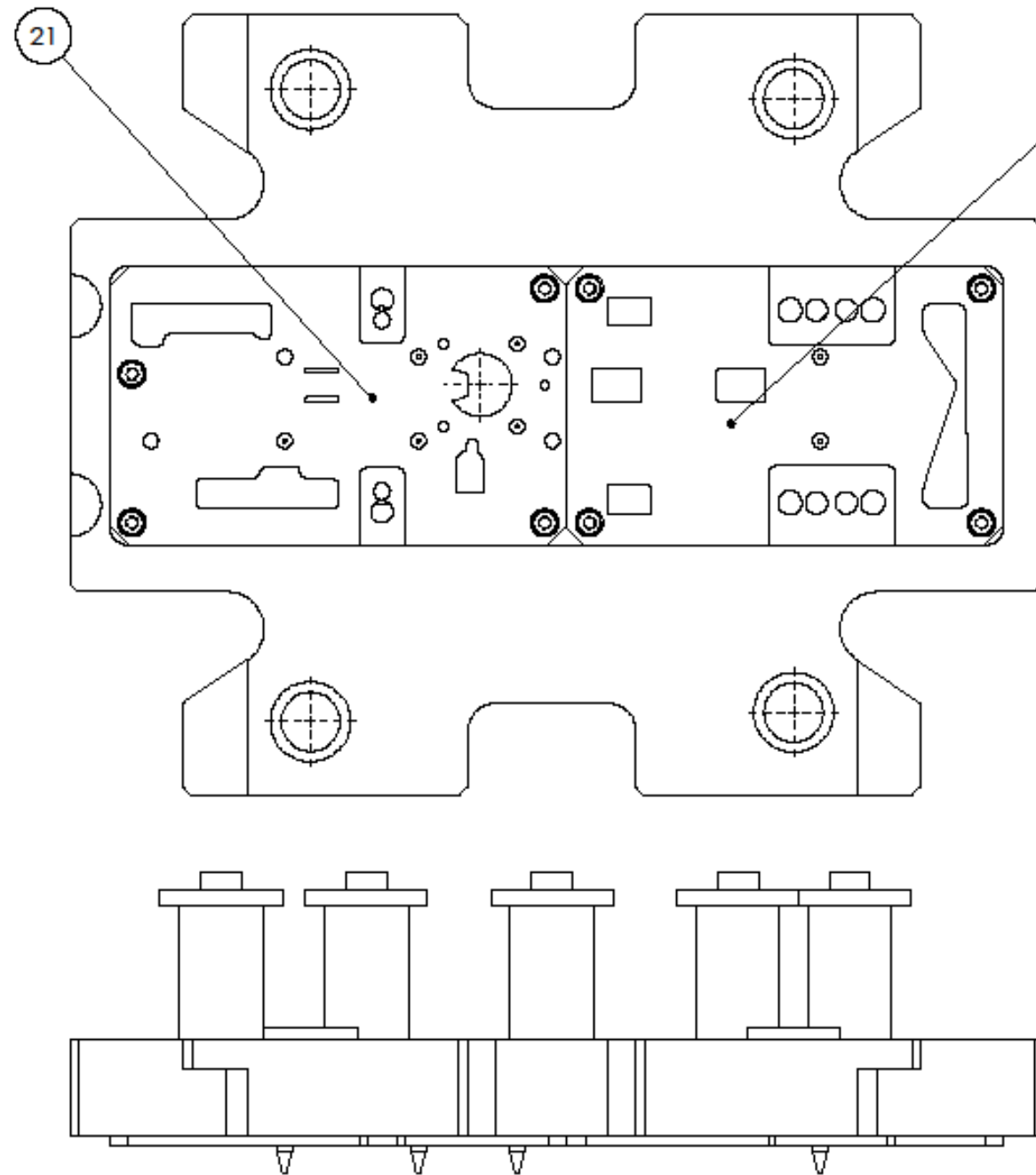
**Document sans échelle**



**DESSIN D'ENSEMBLE DE LA PARTIE INFÉRIEURE**

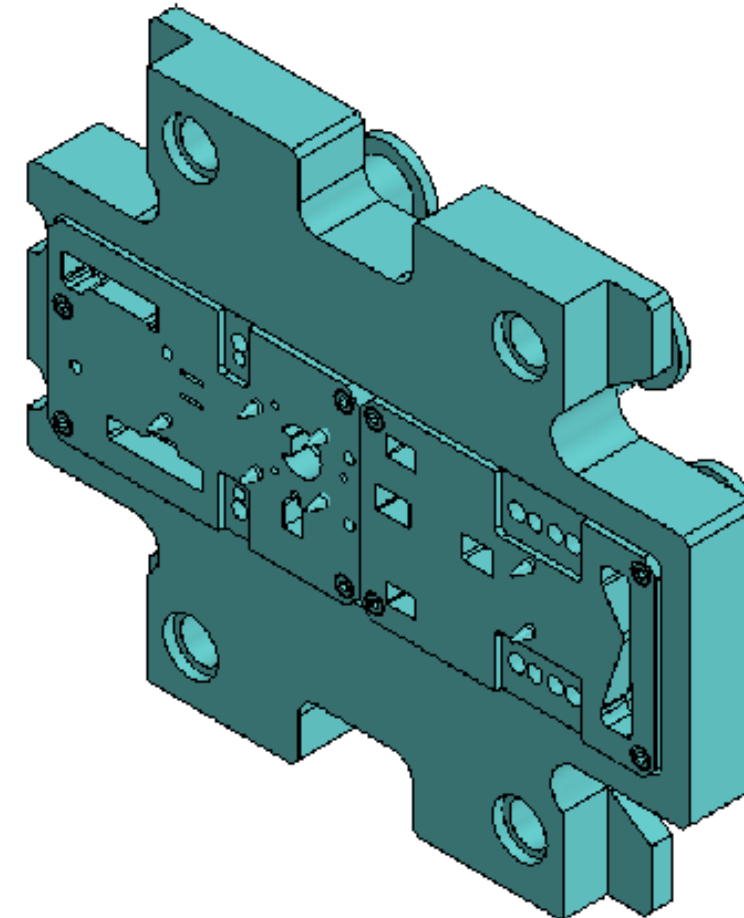
Voir dossier Solidworks :  
assemblage inférieur

**Document sans échelle**

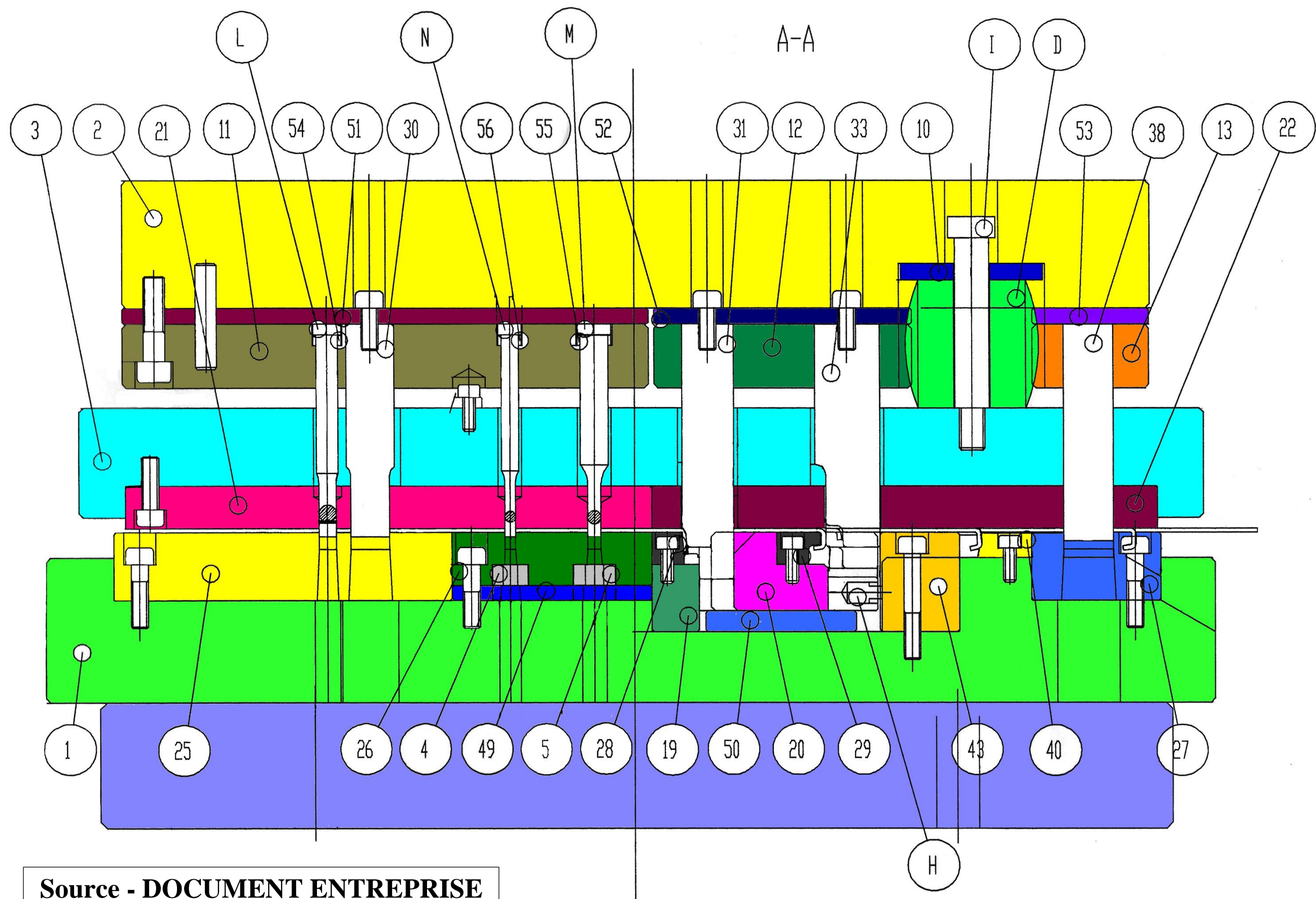


**DESSIN D'ENSEMBLE DU  
SERRE-FLAN**

Voir dossier Solidworks :  
assemblage Serre-Flan







**Source - DOCUMENT ENTREPRISE**  
Document sans échelle

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN OUTILLEUR	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Session 2021
Épreuve : U11 – Analyse d'un outillage	2106 TO ST 11 1	<b>DT 7 / 9</b>

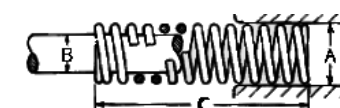


REP	Nbre		DESIGNATION	code	MATIERE	Traitement	Observation	Débit pièces finies				MASSE
	plan	sym						Ø	L	I	s	
1	1		Semelle inf	1	E295		Oxycoupage		545,00	420,00	68,00	
2	1		Semelle sup	1	E295		Oxycoupage		479,00	420,00	60,00	106,96
3	1		Serre flan	1	E295		Oxycoupage		524,00	420,00	51,80	102,16
4	3		Canon	4	E295			16,60	10,00			0,13
5	2		Canon	4	E295			19,60	10,00			0,11
6	4		Limiteur serre flan	4	E295			39,00	18,90			1,16
7	2		Butee HOF inf	3	E295				80,00	40,00	75,00	4,90
8	2		Butee HOF sup	3	E295				80,00	40,00	42,70	2,92
9	4		Griffe serre flan	3	E295				50,00	40,00	168,00	13,70
10	8		Rondelle ressort	4	E295			66,00	8,00			3,29
11	1		Porte poinçon	3	E295				246,00	170,00	30,00	12,30
12	1		Porte poinçon	3	E295				120,00	150,00	30,00	5,43
13	1		Porte poinçon	3	E295				170,00	59,00	30,00	3,14
14	4		Poussoir	4	E295	MASSE		15,00	46,60			0,52
15	2		Tasseau	1	E295		Oxycoupage		500,00	150,00	59,30	80,53
16	2		Guide bande	9	40CrMoCd8	110 Kg		30,00	20,00			0,38
17	1	1	Leve bande d'entree	8	40CrMoCd8	110 Kg			57,00	20,00	52,00	1,41
18	1	1	Leve bande sortie	8	40CrMoCd8	110 Kg			64,50	30,00	15,00	0,78
19	1		Porte matrice cambrage	8	40CrMoCd8	110 Kg			150,00	22,00	36,70	1,40
20	1		Tiroir	8	40CrMoCd8	110 Kg			143,00	77,50	37,00	4,10
21	1		Mise serre flan	8	40CrMoCd8	110 Kg			246,00	150,00	20,00	7,78
22	1		Mise serre flan	8	40CrMoCd8	110 Kg			235,00	150,00	20,00	7,44
25	1		Matrice de decoupe	18	X160Cr Cd V12	58/60 HRc			152,00	150,00	32,00	7,20
26	1		Matrice de decoupe	18	X160Cr Cd V12	58/60 HRc			99,50	150,00	25,00	3,89
27	1		Matrice de separation	18	X160Cr Cd V12	58/60 HRc			150,00	60,00	32,00	2,98
28	1		Matrice de cambrage	14	X160Cr Cd V12	54/56 HRc			54,00	15,00	15,00	0,19
29	1		Matrice de roulage	14	X160Cr Cd V12	54/56 HRc			48,00	21,00	15,00	0,22
30	2		Poinçon de decoupe	20	X160Cr Cd V12	60/62 HRc			22,50	13,00	100,00	0,83
31	1		Poinçon de cambrage	14	X160Cr Cd V12	54/56 HRc			24,00	18,00	120,00	0,67
33	1		Poinçon de roulage	16	X160Cr Cd V12	56/58 HRc			30,00	18,00	115,00	0,77
34	1		Poinçon de decoupe	20	X160Cr Cd V12	60/62 HRc						0,00
35	1		Poinçon de decoupe	20	X160Cr Cd V12	60/62 HRc						0,00
36	1		Poinçon de decoupe	20	X160Cr Cd V12	60/62 HRc						0,00
37	1		Poinçon de decoupe	20	X160Cr Cd V12	60/62 HRc						0,00
38	1		Poinçon de decoupe	20	X160Cr Cd V12	60/62 HRc						0,00
39	1		Grappe poinçon	20	X160Cr Cd V12	60/62 HRc			135,00	95,00	110,00	12,88
40	1		Grain de renvoie	14	X160Cr Cd V12	54/56 HRc			25,00	15,00	11,50	0,08
42	2		Griffe de retenue	45	AMPCO 18				70,00	20,00	35,00	1,38
43	1		Talon de reaction	45	AMPCO 18				59,00	37,00	46,70	1,28
44	2		Came	45	AMPCO 18				23,00	15,00	128,00	1,37
47	2		Chapeau guide bande	40	C 70	"tole bleue" Laser			30,00	20,00	5,00	0,06
48	2		Casquette	40	C 70	"tole bleue" Laser			64,50	30,00	5,00	0,18
49	1		Tole de choc	40	C 70	"tole bleue" Laser			149,00	98,50	7,00	0,86
50	1		Tole de glissement	40	C 70	"tole bleue" Laser			169,00	70,00	9,70	0,97
51	1		Tole porte poinçon	40	C 70	"tole bleue" Laser			245,00	169,00	7,70	2,63
52	1		Tole porte poinçon	40	C 70	"tole bleue" Laser			149,00	119,00	7,70	1,14
53	1		Tole porte poinçon	40	C 70	"tole bleue" Laser			169,00	58,00	7,70	0,65
54	2		Cale d'affutage	40	C 70	"tole bleue" Ø13,5xØ10,5x5			5,00			0,00
55	2		Cale d'affutage	40	C 70	"tole bleue" Ø16,5xØ13,5x5			5,00			0,00

REPERE	Nbre	DESIGNATION	Ind	N° de codification	Observations	Adresse
A	4	Colonnes de Guid. Démontables		REF : 2021.46.032.180		FIBRO
B	8	Bague de guidage à collerette bronze ave		REF : 2102.70.032		FIBRO
D	8	Ressort Elastomère		REF : U-050080-90		DANLY
E	2	Ressort de compression		9-1008-26		DANLY
F	8	Ressort de compression		T2-6,3x10x50		LEDUC
I	8	Vis Epaulée		3221-120-080		RABOURDIN-PICARDIE
J	4	Vis Epaulée		3221-060-025		RABOURDIN-PICARDIE
K	7	Ejecteurs T.C. Nitrué H.		628-8x100		RABOURDIN-INDUSTRIE
L	2	Poinçon cyl. avec éject.		PPES.100.100B 8,1x25		PORTER-BESSON
M	2	Poinçon cyl. avec éject.		PPES.130.100B 6,35x25		PORTER-BESSON
N	3	Poinçon cyl. avec éject.		PPES.080.100B 5,08x25		PORTER-BESSON

## RESSORTS DANLY (extrait catalogue constructeur)

Dimensions de 10 à 16 mm  
Fil de section ronde



Code Couleur : Rouge

Ø du trou mm	Ø de tige mm	Long. libre mm	N° DE CATALOGUE	TAUX daN nécess. pour une déflexion de 1 mm	TABLEAU DES CHARGES DE DEFLEXION							
					Déflexion totale recommandée pour longue durée (20 % de C)		Déflexion totale recommandée pour durée moyenne (25 % de C)		Déflexion maximum de travail (30 % de C)		Ressort comprimé à bloc	
					Charge daN	Déflexion mm	Charge daN	Déflexion mm	Charge daN	Déflexion mm	Charge daN	Déflexion mm
10	5	25	9-0604-26	2,14	10,69	5	13,37	6,2	16,04	7,5	19,0	8,9
		32	9-0605-26	1,65	10,54	6,5	13,17	8,0	15,81	9,6	19,3	11,7
		38	9-0606-26	1,33	10,12	7,5	12,64	9,5	15,17	11	18,6	14
		44	9-0607-26	1,17	10,26	9	12,82	11	15,38	13	19,8	17
		51	9-0608-26	0,98	10,01	10	12,51	13	15,01	15	18,6	19
		64	9-0610-26	0,77	9,86	13	12,33	16	14,79	19	19,3	25
		76	9-0612-26	0,63	9,58	15	11,98	19	14,38	23	18,3	29
		305	9-0648-26	0,15	9,30	61	11,63	76	13,95	91	18,3	120
12,5	6,3	25	9-0804-26	3,94	19,70	5	24,63	6,2	29,55	7,5	34,3	8,7
		32	9-0805-26	3,01	19,28	6,5	24,10	8,0	28,92	9,6	33,1	11,0
		38	9-0806-26	2,42	18,37	7,5	22,96	9,5	27,55	11	32,6	13,5
		44	9-0807-26	2,01	17,72	9	22,15	11	26,58	13	32,2	16
		51	9-0808-26	1,77	18,04	10	22,55	13	27,06	15	33,6	19
		64	9-0810-26	1,38	17,72	13	22,14	16	26,57	19	33,2	24
		76	9-0812-26	1,14	17,31	15	21,63	19	25,96	23	33,0	29
		89	9-0814-26	0,96	17,14	18	21,43	22	25,71	27	31,8	33
		305	9-0848-26	0,27	16,35	61	20,44	76	24,52	91	32,2	120
16	8	25	9-1004-26	8,69	43,47	5	54,34	6,2	65,21	7,5	75,6	8,7
		32	9-1005-26	6,37	40,78	6,5	50,98	8,0	61,18	9,6	70,1	11
		38	9-1006-26	5,17	39,30	7,5	49,12	9,5	58,94	11	70,8	13,7
		44	9-1007-26	4,20	36,99	9	46,23	11	55,48	13	66,0	15,7
		51	9-1008-26	3,66	37,32	10	46,65	13	55,98	15	67,7	18,5
		64	9-1010-26	2,83	36,19	13	45,23	16	54,28	19	66,4	23,5
		76	9-1012-26	2,31	35,18	15	43,98	19	52,77	23	67,1	29
		89	9-1014-26	1,97	34,99	18	43,74	22	52,49	27	67,8	34,5
		102	9-1016-26	1,72	35,09	20	43,86	26	52,63	31	68,8	40
		305	9-1048-26	0,54	33,06	61	41,33	76	49,59	91	66,1	122



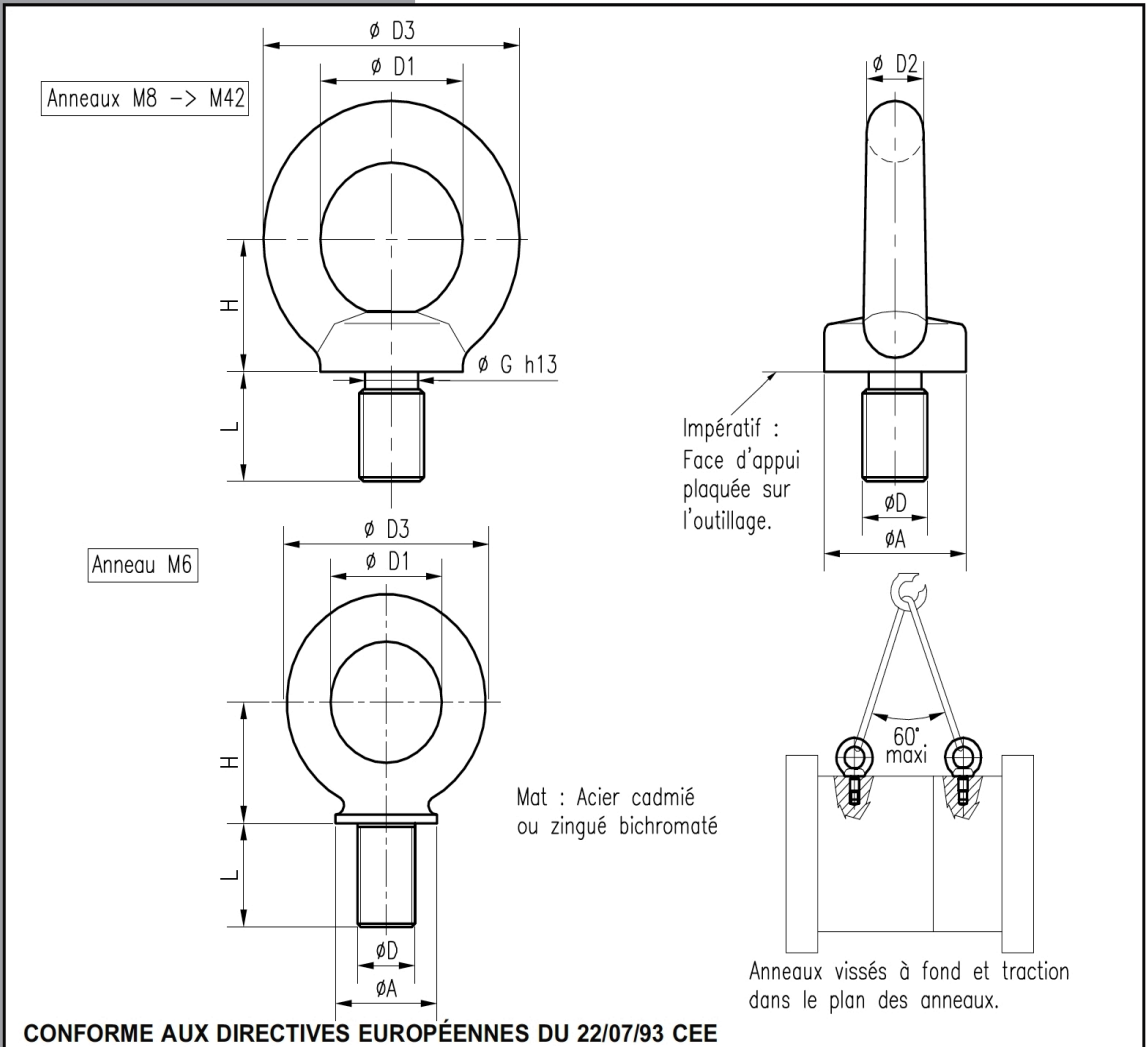
ANNEAU DE LEVAGE

DIN 580

ANNEAU DE LEVAGE  
LIFTING EYE BOLT  
RINGSCHRAUBE

RABOURDIN INDUSTRIE

REF. 1022



CONFORME AUX DIRECTIVES EUROPÉENNES DU 22/07/93 CEE

REF. 1022 (ou 3312) D ISO=30 → 1022-30

\* Non renouvelées après épuisement du stock

GAMME DISPONIBLE																
D - ISO	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	42
Levage daN / anneau	50	95	170	240	340	500	600	830	1050	1270	1650	2600	3200	3700	4300	5000
Levage daN / anneau	70	140	230	340	490	700	900	1200	1500	1800	2500	3600	4300	5100	6100	7000
D3	36	36	45	54	63	63	72	72	90	90	90	108	108	126	126	144
D1	19,5	20	25	30	35	35	40	40	50	50	50	60	60	70	70	80
L	24	15	15	18	25	25	30	30	36	36	36	45	45	54	54	63
H	19	18	22	26	30	30	35	35	45	45	45	55	55	65	65	75
G	--	6	7,7	9,4	11	13	14,6	16,4	19,6	19,6	22	25	28	30,3	33,3	35,6
A	20	20	25	30	35	35	40	40	50	50	50	65	65	75	75	85
D2	8,25	8	10	12	14	14	16	16	20	20	20	24	24	28	28	32
D - ISO	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	42
REF. 1022																

Symboles des liaisons mécaniques NF EN 23952 / ISO 3952-1 NF EN ISO 3952-1						
Nom de la liaison	Translations	Rotations	Degrés de liberté	Principales représentations planes (orthogonales)	Représentation en perspective	Exemple
Encastrement ou liaison fixe	0	0	0	 variante 1      variante 2		
Pivot	0	1	1	 variante 1      variante 2		
Glissière	1	0	1	 1      2		
Hélicoïdale	1 + 1 Combinées (fonction du pas)	1	1	 1      2      filet à droite      *		
Pivot glissant	1	1	2	 1      2      *		
Sphérique ou rotule à doigt	0	2	2	 1      2		
Rotule ou sphérique	0	3	3	 1      2		
Appui plan	2	1	3	 1      2		
Linéaire rectiligne *	2	2	4	 1      2		
Sphère cylindre ou linéaire annulaire	1	3	4	 1      2		
Sphère-plan ou ponctuelle	2	3	5	 1      2      *		

(\*) ancienne normalisation NF E 04-015.

Document  
issu du  
Guide du  
Dessinateur