

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606 TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR

E2 : ÉLABORATION DU PROCESSUS DE RÉALISATION D'UN OUTILLAGE U2

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

L'ÉPREUVE EST CONSTITUÉE DES DOSSIERS SUIVANTS :

- **DOSSIER TECHNIQUE** : **DT 1/15 à DT 15/15**
- **DOSSIER RÉPONSES** : **DR 1/6 à DR 6/6**
- **DOSSIER INFORMATIQUE** (sur bureau) nommé : **Sujet TO E2 - 2016**
N°Candidat
 - Dossier Technique (matrice repère : 7)
 - Sauvegarde candidat

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ

Nota : toutes les modifications informatiques seront sauvegardées dans le dossier **Sauvegarde candidat** sauf les documents liés à l'utilisation des logiciels.

**LES DOCUMENTS À RENDRE SERONT AGRAFÉS À LA FIN DE
L'ÉPREUVE DANS UNE COPIE DOUBLE D'EXAMEN ANONYMÉE.**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR

E2 : ÉLABORATION DU PROCESSUS DE RÉALISATION D'UN OUTILLAGE U2

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier comprend :

- | | |
|--|---------------------|
| - Mise en situation | Doc DT 1/15 |
| - Dessin de définition pièce | Doc DT 2/15 |
| - Mise en bande | Doc DT 3/15 |
| - Dessin d'ensemble de l'outil | Doc DT 4/15 |
| - Ensemble bas et haut d'outil vue en 3D | Doc DT 5/15 |
| - Module 4 vu en 3D | Doc DT 6/15 |
| - Nomenclature | Doc DT 7/15 |
| - Vue coupée (éléments standards) | Doc DT 8/15 |
| - Fiches techniques (éléments standards) | Doc DT 9/15 |
| - Dessin de définition (matrice rep : 7 module 4) | Doc DT 10/15 |
| - Dessin de définition (matrice rep : 7 avant trempe) | Doc DT 11/15 |
| - Paramètres machine à fil (Charmilles robofil 310) | Doc DT 12/15 |
| - Coût de fabrication | Doc DT 13/15 |
| - Contrat de phase N°1 | Doc DT 14/15 |
| - Contrat de phase N°2 | Doc DT 15/15 |

(lecture dossier technique temps conseillé 15 min)

Mise en situation :

L'entreprise a remporté le marché pour la production de 5 millions d'attache-stylo, la cadence est de 1 million de pièces/an.

Après étude et réalisation de l'outillage, les premières pièces obtenues, sur presse d'essai, ne sont pas conformes au cahier des charges.

L'atelier a la charge de mettre au point cet outillage.

Note :

Le travail se limitera à la modification et à la mise au point du module N° 4.

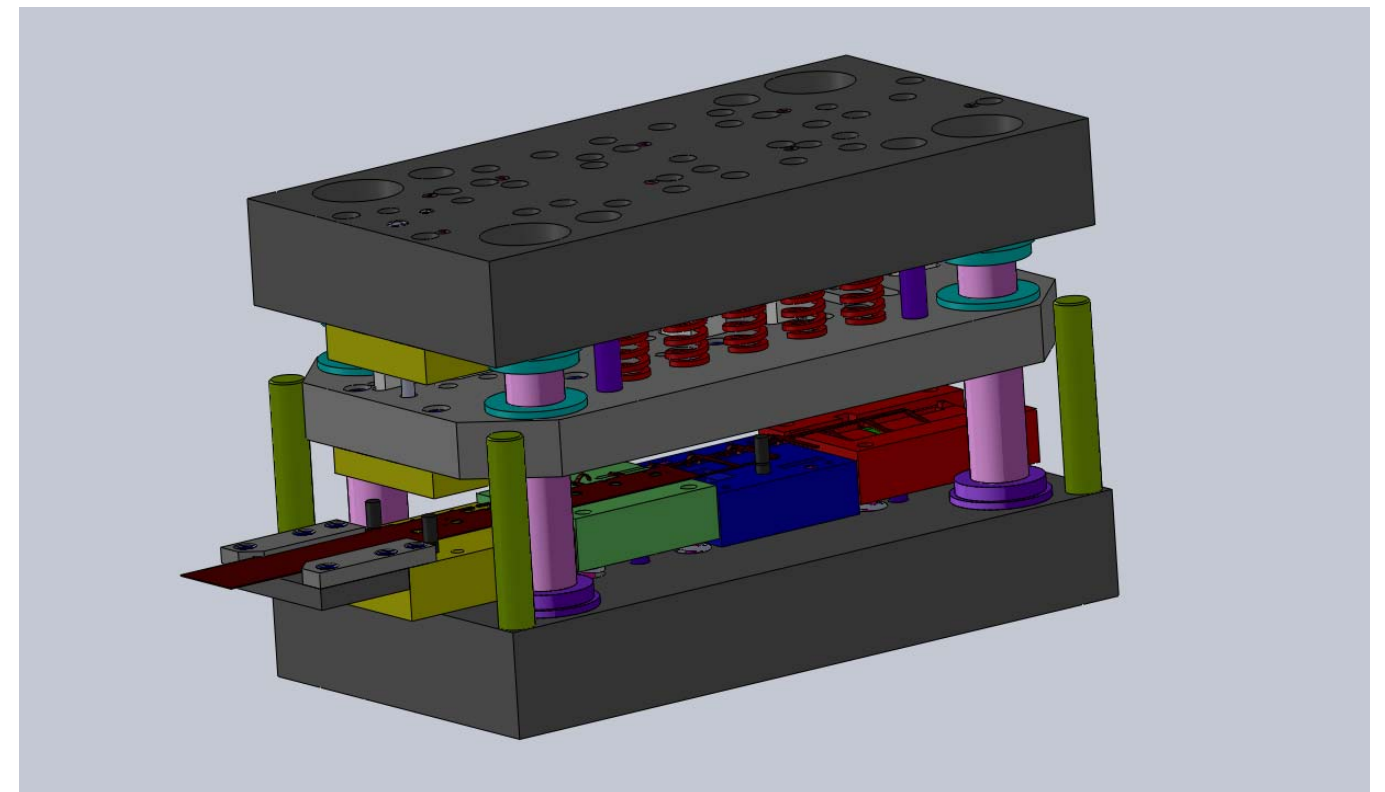
Attache-stylo

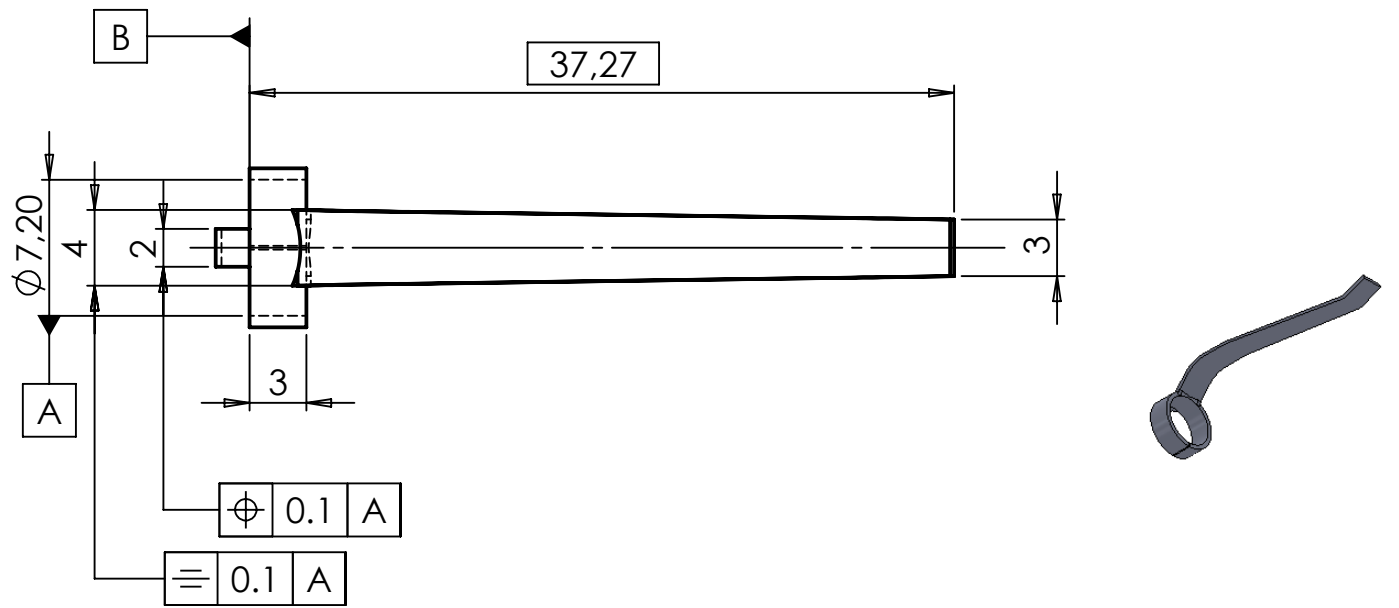
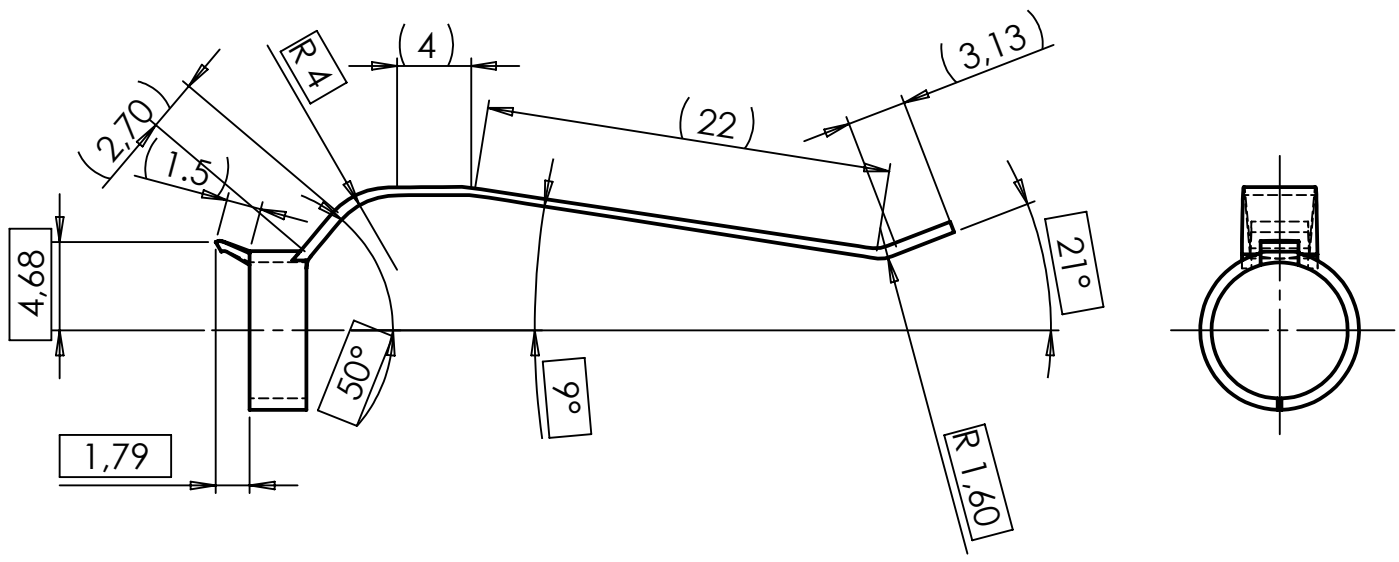
**OUTIL DE DECOUPAGE**

Caractéristiques techniques :

- Encombrement en mm L488 | 220 H 240
- H O F 227.5 mm
- Nombre de pièce/pas 1
- Course 25 mm
- Matière travaillée X80 Cr Ni 18-10 (Inox 18/10)
épaisseur : $0.6 \pm 0,03$ mm

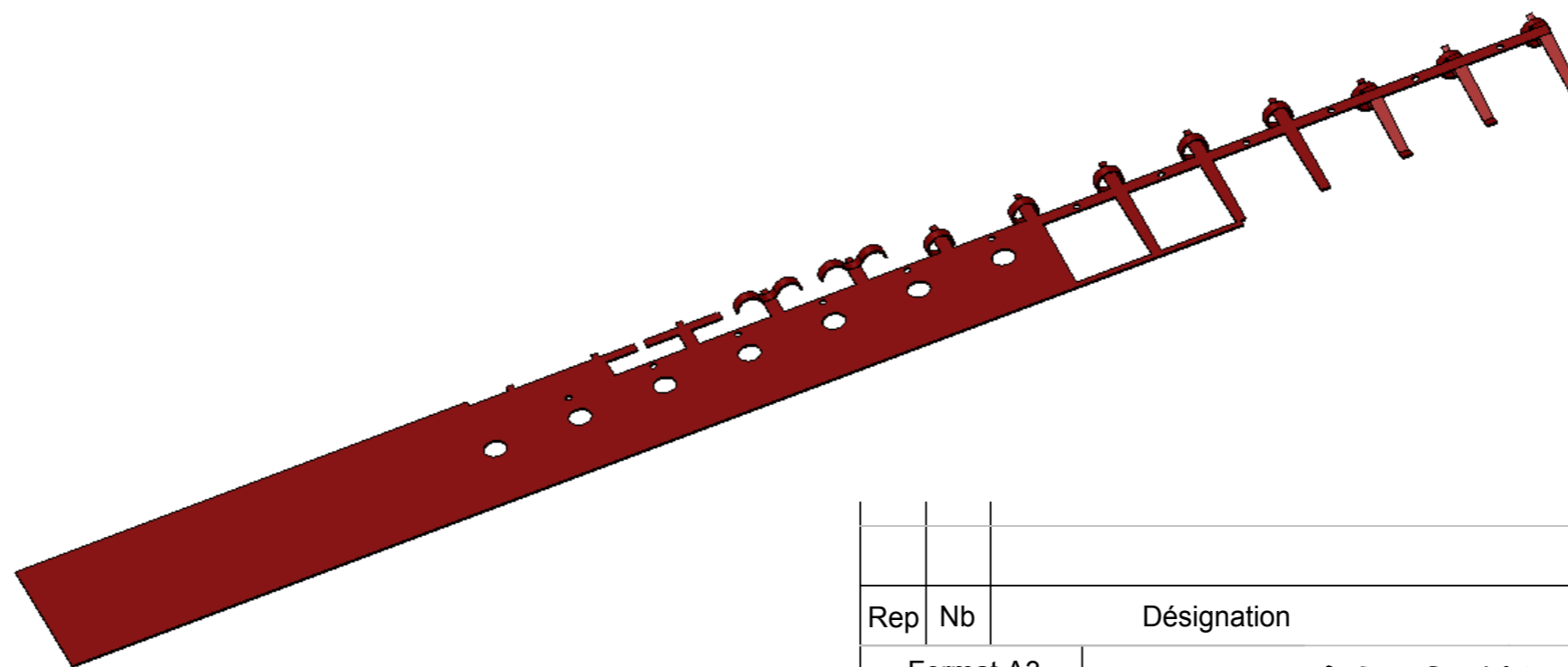
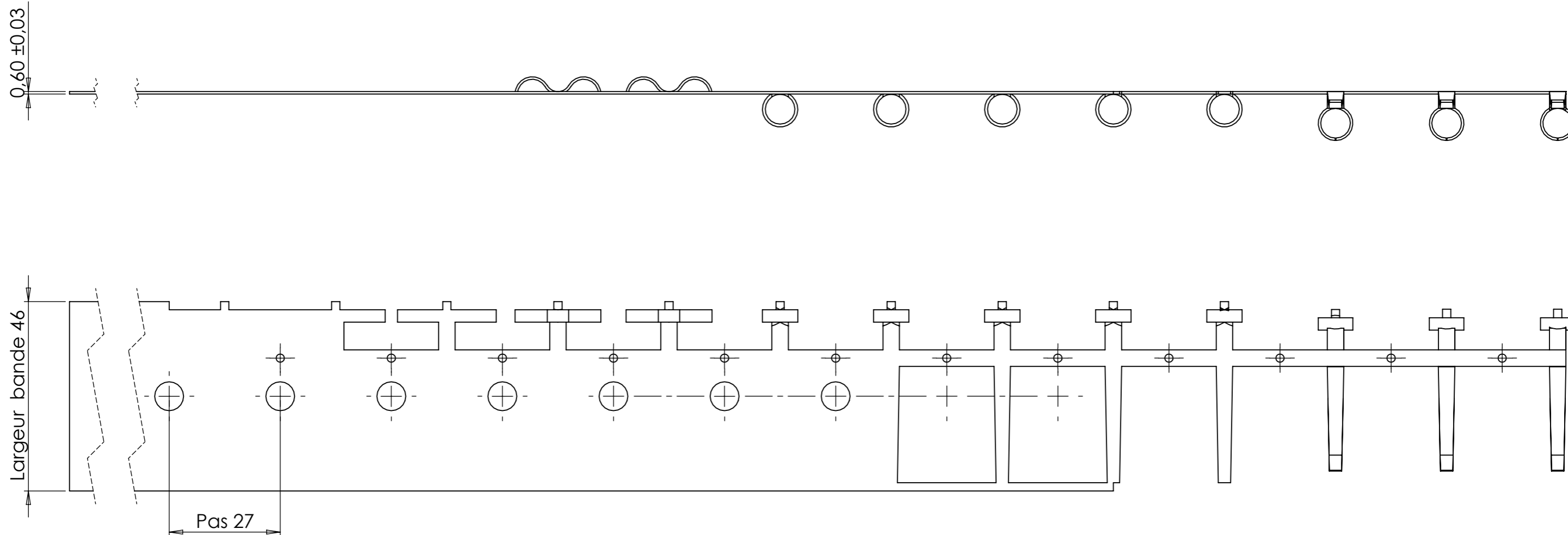
- Cadence de presse 100 coups/min
- Affûtage prévu toutes les 100 000 pièces
- Alimentation - Bobine
- Dérouleur
- Redresseur





ISO 8015
ISO 2768 mK

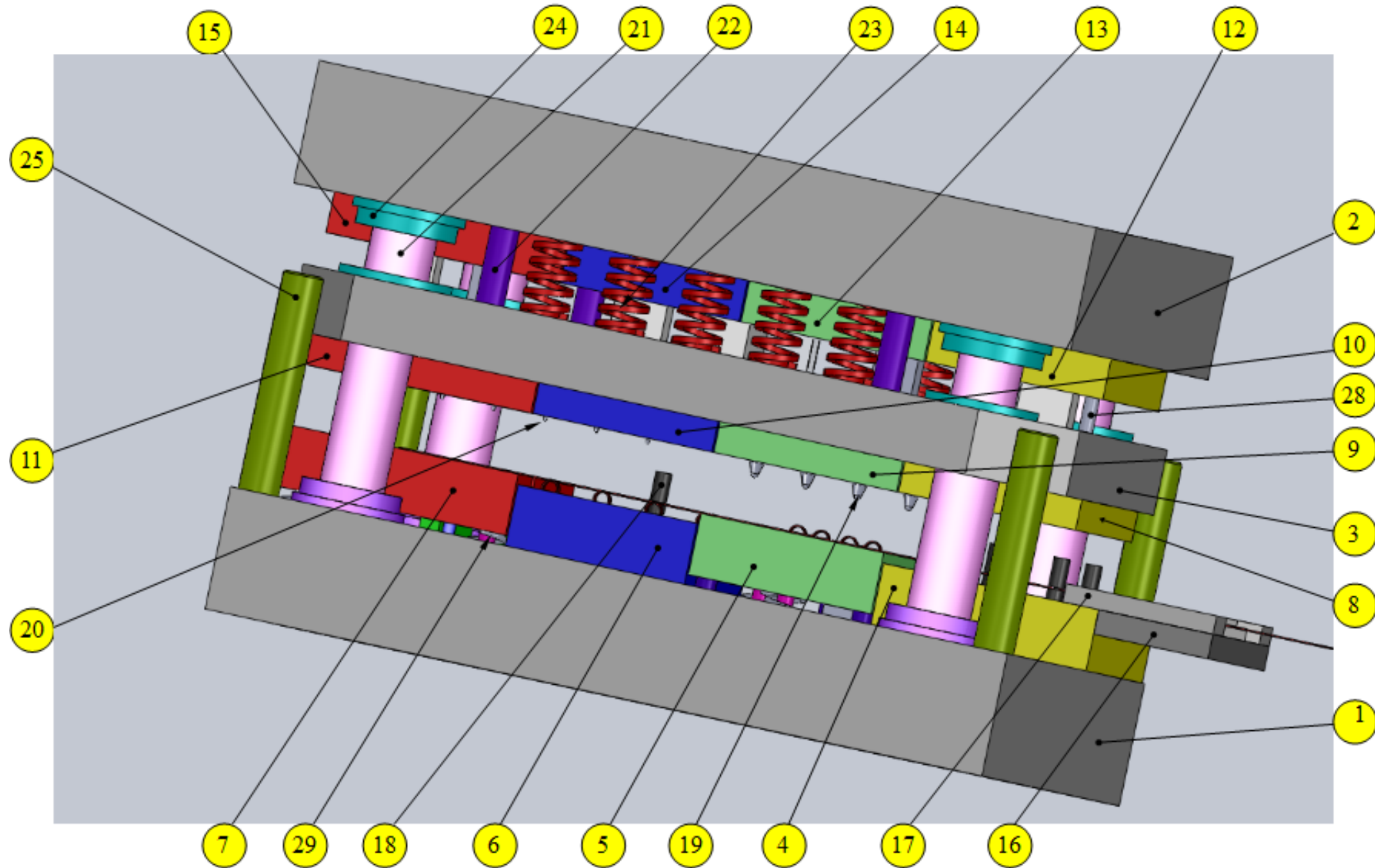
			X80 Cr Ni 18-10	Épaisseur 0.6	
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation	Référence
Format : A4 Echelle 2:1		DT2 Attache Stylo			
 Edition étudiante de SolidWorks. Utilisation académique uniquement.		BAC PRO Technicien Outilleur			
			Session 2016 Epreuve E2 (U2)		



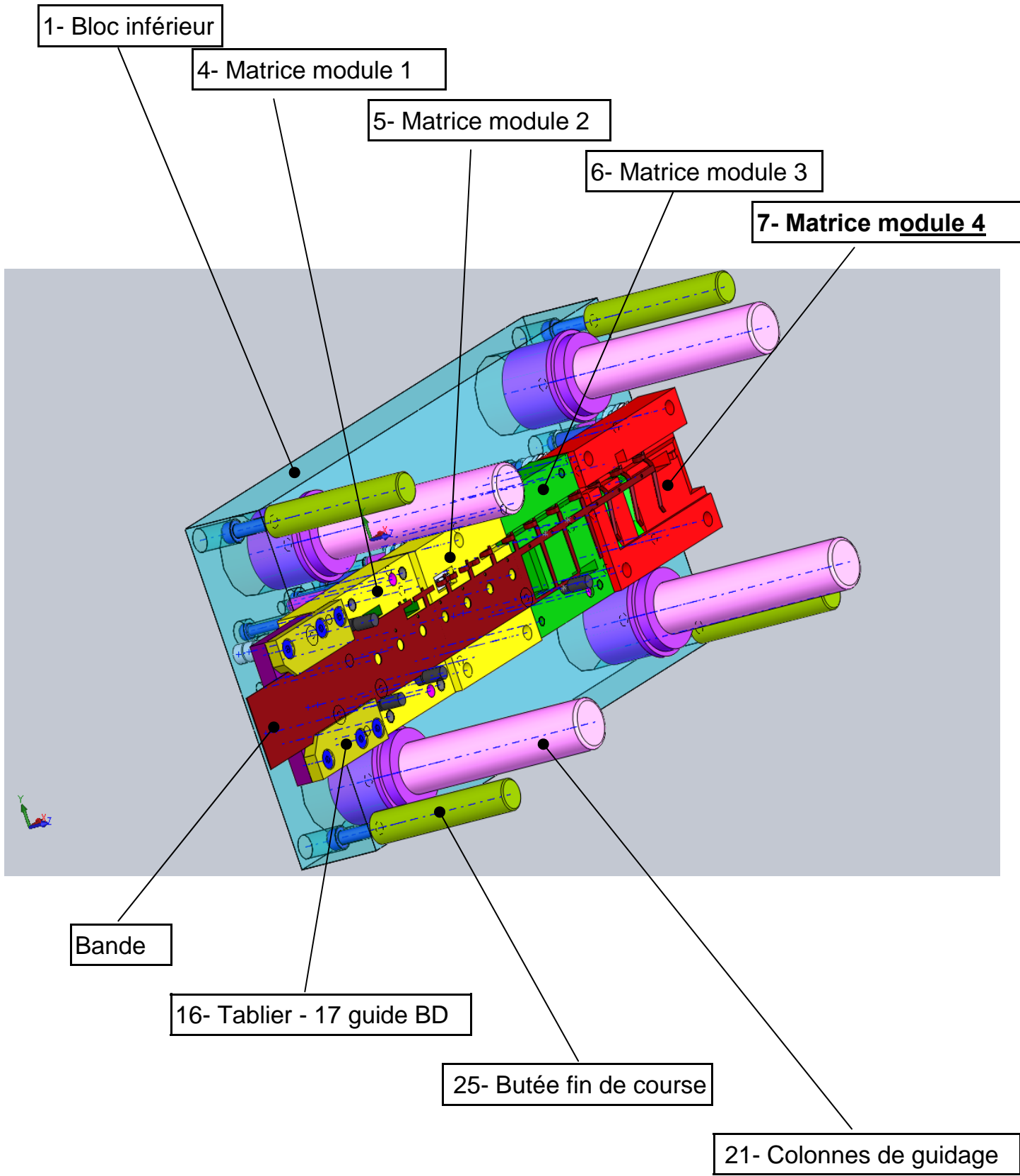
**Edition étudiante de SolidWorks.
Utilisation académique uniquement.**

Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations
Format A3 Echelle :1:1		DT 3 Mise en bande		
		BAC PRO Technicien Outilleur		
			Session 2016	Epreuve E2 (U2)

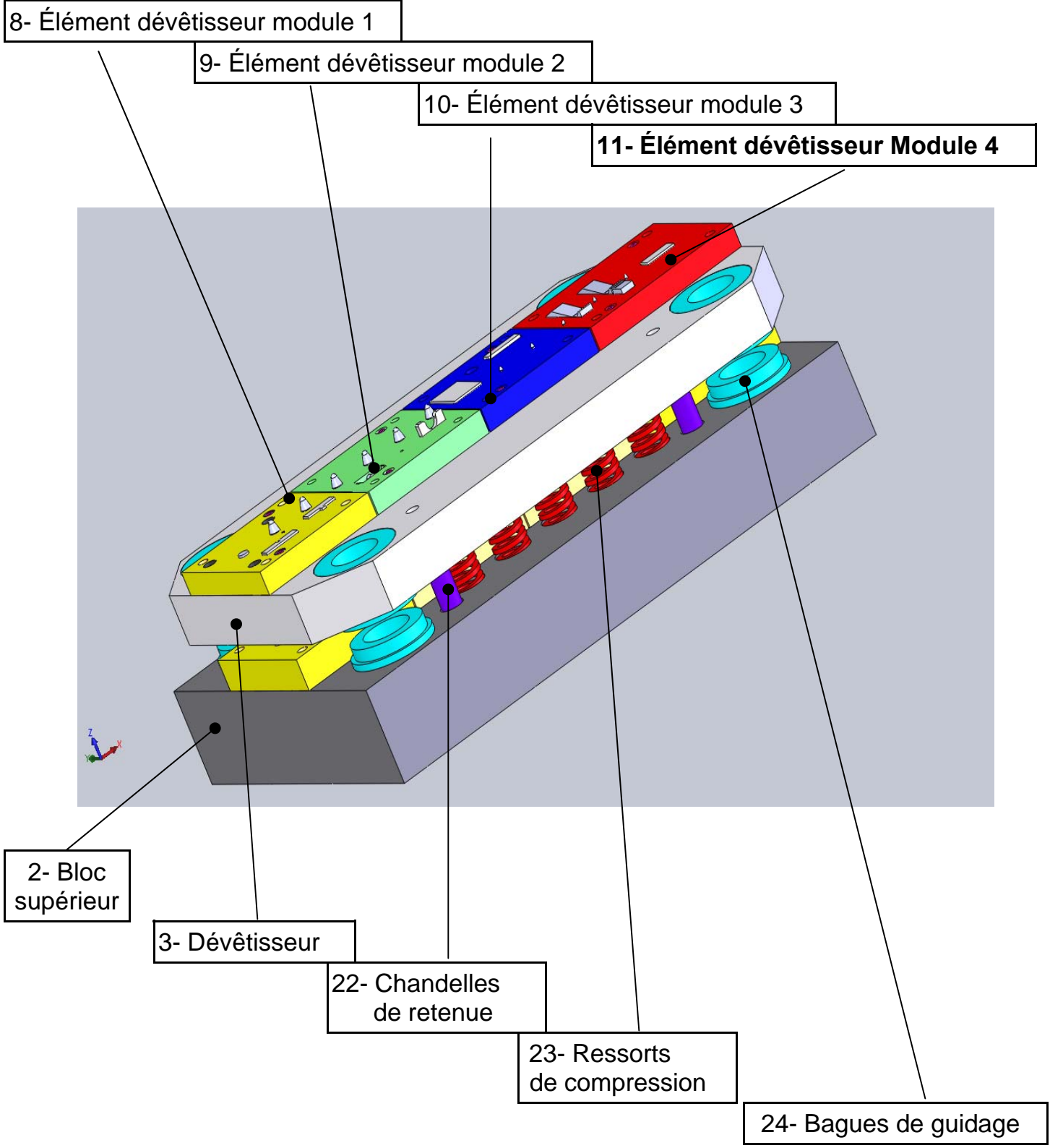
ENSEMBLE OUTIL A SUITE
Attache-Stylo



Ensemble Bas



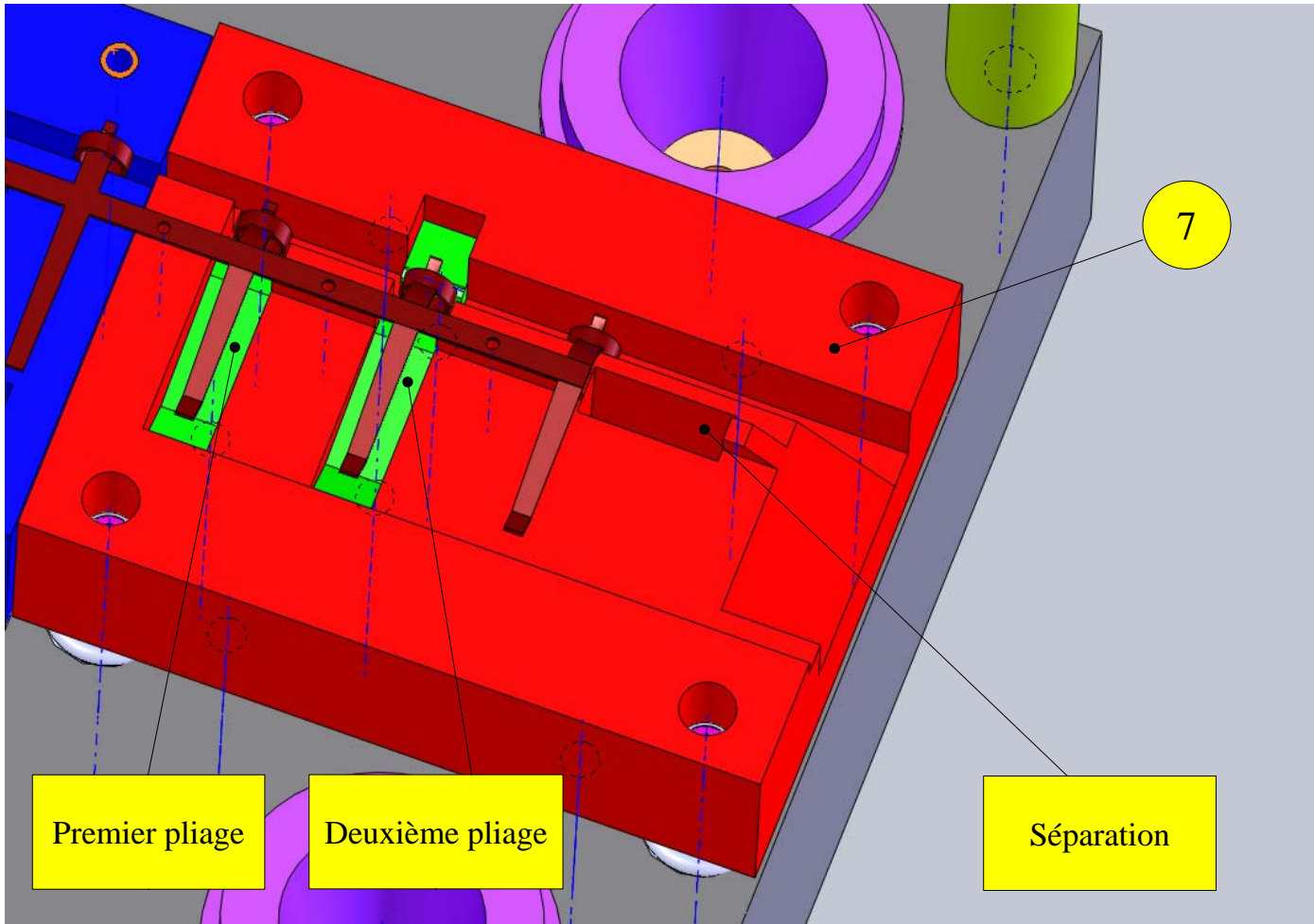
Ensemble Haut



MODULE 4

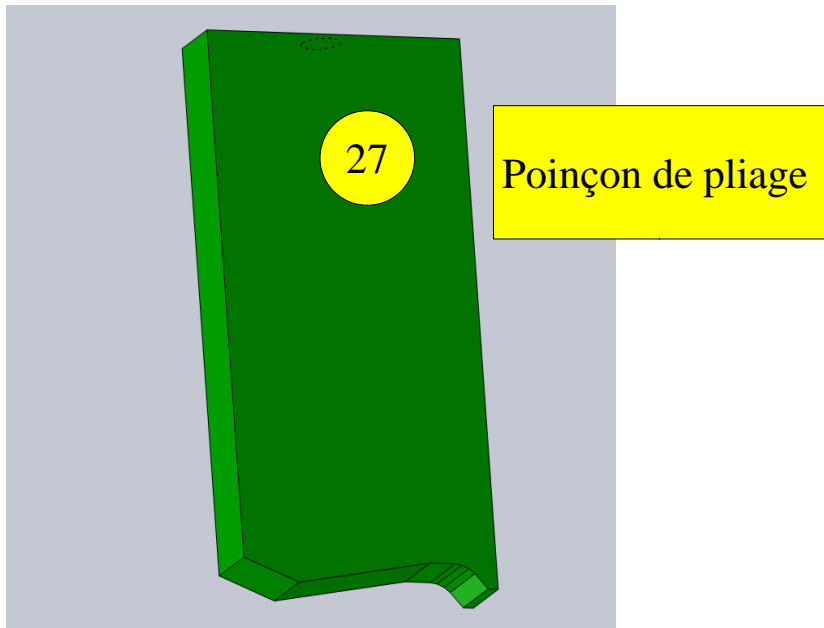
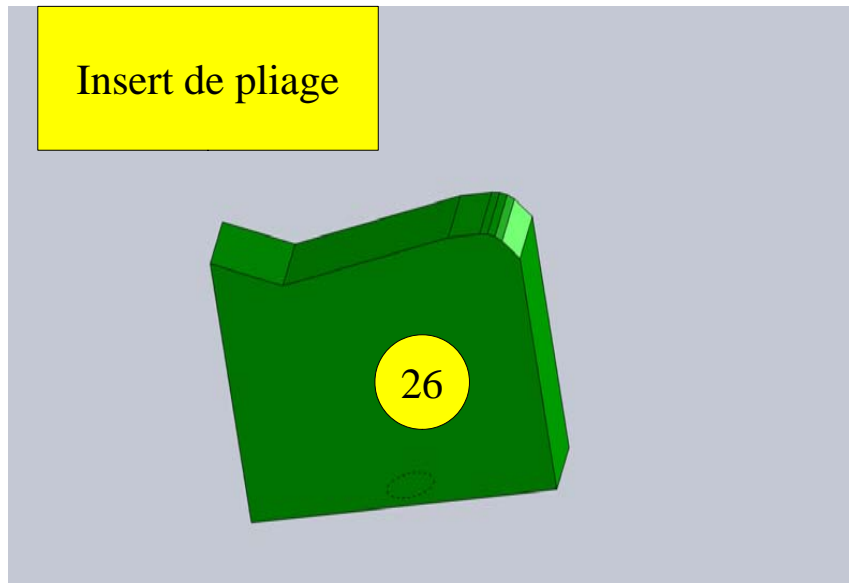
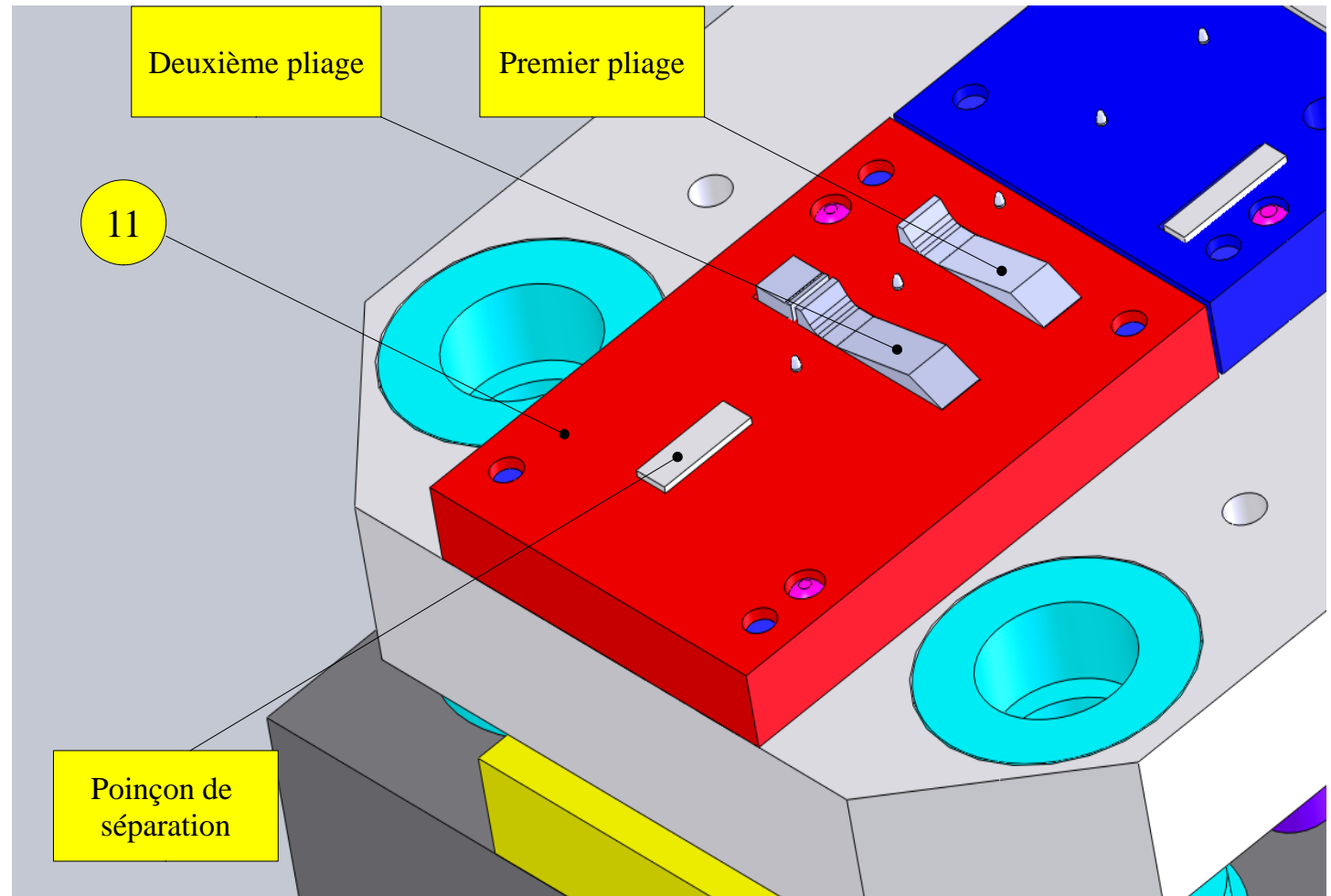
Partie Inférieure

Nota : colonnes et butée enlevées



MODULE 4

Partie Supérieure



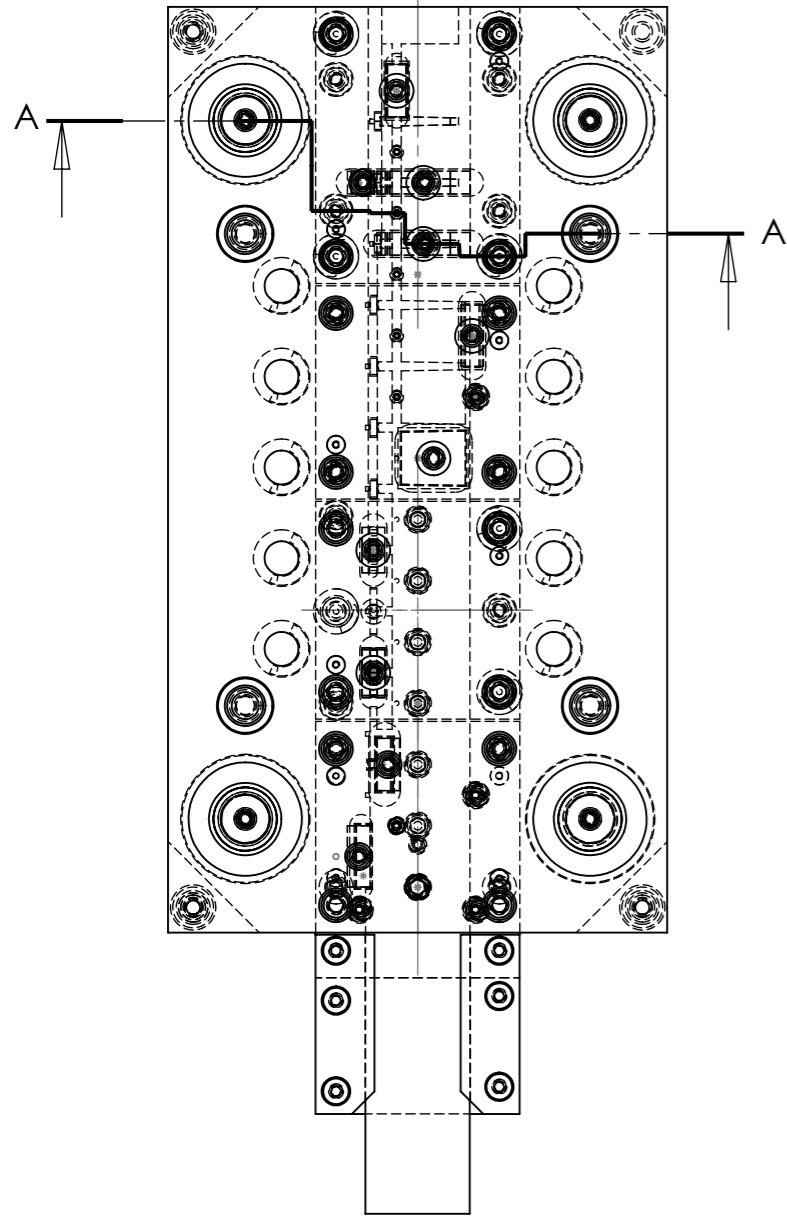
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien ouilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	DT7

29	7	Ressort de compression	Ø 20 x 25		Ref : 530/3-20-25
28	1	Perceur pour pilotes	Ø7,03 x 80	X 160 Cr Mo V 12	Ref : 307-7,1-80
27	2	Poinçon de pliage	10 x 41 x 80,2	X 160 Cr Mo V 12	Trempé
26	2	Insert de pliage	10 x 30 x 39	X 160 Cr Mo V 12	Trempé
25	4	Butée fin de course	Ø 20 X 107,3	C40	
24	4	Bague d'emmanchement conique	Ø 32 x 48		Ref : 268-32-48
23	10	Ressort de compression	Ø 25 x 51		Ref : 530/3-25-51
22	4	Chandelle de retenue	Ø 15 x 70		Ref : 423-15-70
21	4	Colonne de guidage	Ø 32 x 224		Ref : 228-32-224
20	5	Pilote (tête Ø3,5x4)	Ø 2 x 19	X 160 Cr Mo V 12	Ref : 307-2-80
19	6	Pilote (tête Ø9x5)	Ø 7 x 22,5	X 160 Cr Mo V 12	Ref : 307-7-80
18	4	Guide et relève bande	Ø 8 x 50,4	C100	
17	2	Guide bande	9 x 26 x 79	C40	
16	1	Tablier	12 x 60 x 90	C40	
15	1	Plaque porte poinçon	20 x 90 x 122	C40	
14	1	Plaque porte poinçon	20 x 90 x 94	C40	
13	1	Plaque porte poinçon	20 x 90 x 96	C40	
12	1	Plaque porte poinçon	20 x 90 x 93	C40	
11	1	Élément dévêtitseur	15 x 90 x 122	X 160 Cr Mo V 12	Trempé
10	1	Élément dévêtitseur	15 x 90 x 94	X 160 Cr Mo V 12	Trempé
9	1	Élément dévêtitseur	15 x 90 x 96	X 160 Cr Mo V 12	Trempé
8	1	Élément dévêtitseur	15 x 90 x 93	X 160 Cr Mo V 12	Trempé
7	1	Matrice de pliage et séparation	30 x 90 x 122	X 160 Cr Mo V 12	Trempée
6	1	Matrice de découpage	30 x 90 x 94	X 160 Cr Mo V 12	Trempée
5	1	Matrice de pliage	30 x 90 x 96	X 160 Cr Mo V 12	Trempée
4	1	Matrice de découpage	30 x 90 x 113	X 160 Cr Mo V 12	Trempée
3	1	Dévêtitseur	32 x 220 x 408	C40	
2	1	Bloc supérieur	60 x 220 x 408	Al Cu 4 Si Mg	Fortal
1	1	Bloc inférieur	60 x 220 x 408	Al Cu 4 Si Mg	Fortal
Rep	Nb	Désignation	Dimension	Matière	Observation

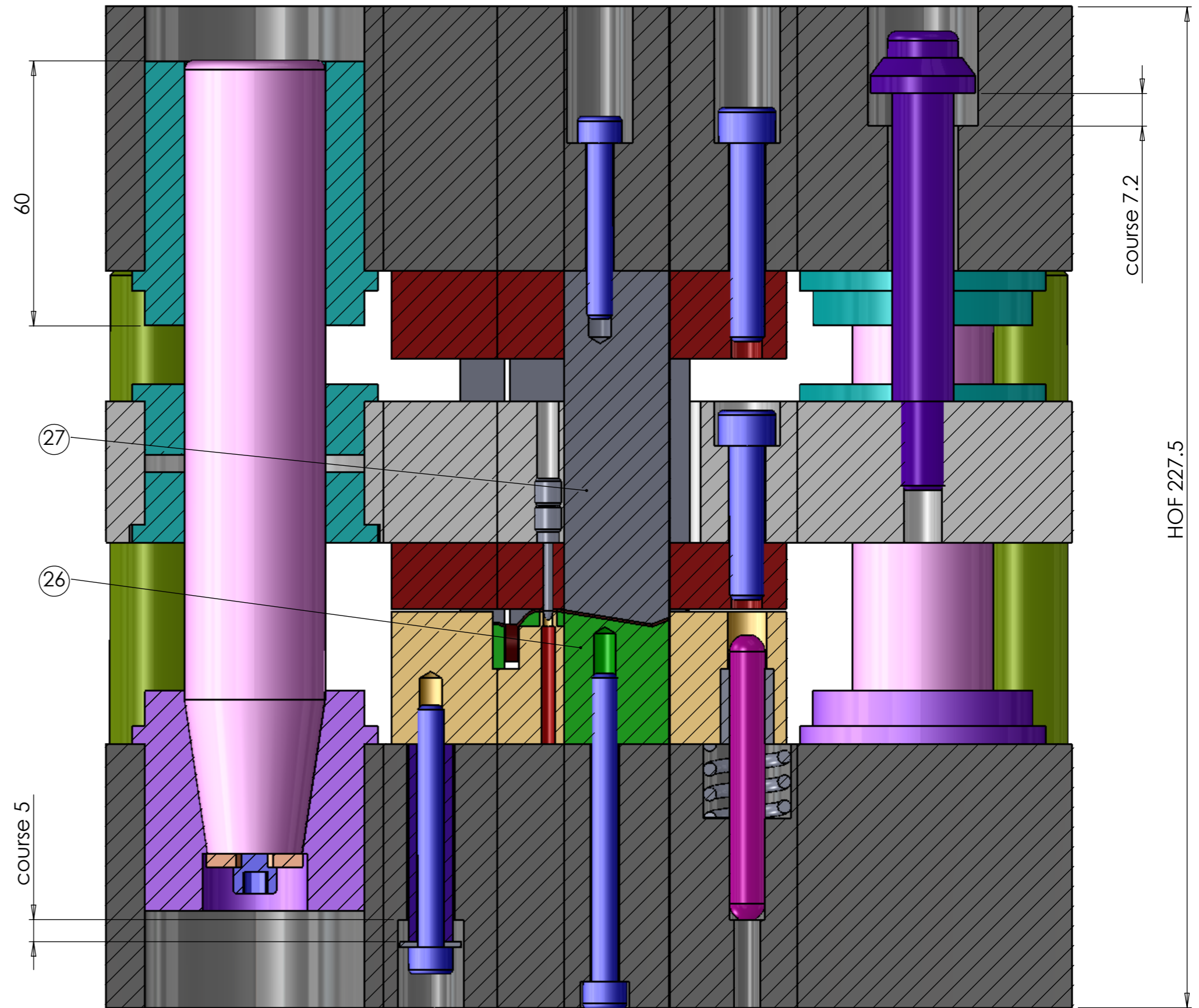
Nota : Éléments standard, fournisseur Enoma Dimeco

NOMENCLATURE

Vue de dessus
Échelle : 3:10



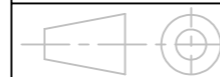
A-A Échelle : 1 : 1



Edition étudiante de SolidWorks.
Utilisation académique uniquement.

Format A3

DT 8 éléments standards



BAC PRO Technicien Outilleur

Session 2016

Epreuve E2 (U2)

ELEMENTS STANDARDS (Extrait du catalogue Enoma-Diméco)

ELEMENTS STANDARDS (Extrait du catalogue Enoma-Diméco)

530/3 RESSORTS DE COMPRESSION • CHARGE FORTE

Charge forte - couleur rouge

ISO 10243
Série CF
NOTE : 1N = 0,102 Kg (force)

Dh mm	Dd mm	L0 mm	N° de référence	R		A = 25% L0		B = 30% L0		C = 40% L0		D	
				N/mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	
10	5	25	R 10 - 025	22,1	111	5	139	6,3	166	7,5	203	9,2	
		32	R 10 - 032	17,5	112	6,4	140	8	168	9,6	212	12,1	
		38	R 10 - 038	17,1	130	7,6	162	9,5	195	11,4	226	13,2	
		44	R 10 - 044	15	132	8,8	165	11	198	13,2	227	15,1	
		51	R 10 - 051	12,8	131	10,2	164	12,8	196	15,3	250	19,5	
		64	R 10 - 064	10,7	137	12,8	171	16	205	19,2	233	21,8	
		76	R 10 - 076	7,5	114	15,2	143	19	171	22,8	209	27,9	
305	R 10 - 305	2,1	128	61	160	76,3	192	91,5	267	127,2			
12,5	6,3	25	R 13 - 025	42,1	211	5	265	6,3	316	7,5	413	9,8	
		32	R 13 - 032	33,2	212	6,4	266	8	319	9,6	452	13,6	
		38	R 13 - 038	29,3	223	7,6	278	9,5	334	11,4	428	14,6	
		44	R 13 - 044	24,6	216	8,8	271	11	325	13,2	445	18,1	
		51	R 13 - 051	19,6	200	10,2	251	12,8	300	15,3	437	22,3	
		64	R 13 - 064	15	192	12,8	240	16	288	19,2	410	27,3	
		76	R 13 - 076	13,2	201	15,2	251	19	301	22,8	437	33,1	
89	R 13 - 089	11,4	203	17,8	254	22,3	304	26,7	443	38,9			
102	R 13 - 102	8,4	171	20,4	214	25,5	257	30,6	368	43,8			
305	R 13 - 305	2,8	171	61	214	76,3	256	91,5	391	139,7			
16	8	25	R 16 - 025	75,7	379	5	477	6,3	568	7,5	636	8,4	
		32	R 16 - 032	52,8	338	6,4	422	8	507	9,6	554	10,5	
		38	R 16 - 038	48,5	369	7,6	461	9,5	553	11,4	660	13,6	
		44	R 16 - 044	42,8	377	8,8	471	11	565	13,2	681	15,9	
		51	R 16 - 051	37,1	378	10,2	475	12,8	568	15,3	701	18,9	
		64	R 16 - 064	30,3	388	12,8	485	16	582	19,2	754	24,9	
		76	R 16 - 076	25,7	391	15,2	488	19	586	22,8	750	29,2	
89	R 16 - 089	21,7	386	17,8	484	22,3	579	26,7	749	34,5			
102	R 16 - 102	19,3	394	20,4	492	25,5	591	30,6	755	39,1			
115	R 16 - 115	15,7	361	23	452	28,8	542	34,5	691	44			
305	R 16 - 305	7,1	433	61	542	76,3	650	91,5	736	103,6			
20	10	25	R 20 - 025	216	1080	5	1361	6,3	1620	7,5	1793	8,3	
		32	R 20 - 032	168	1075	6,4	1344	8	1613	9,6	1831	10,9	
		38	R 20 - 038	129	980	7,6	1226	9,5	1471	11,4	1613	12,5	
		44	R 20 - 044	112	986	8,8	1232	11	1478	13,2	1680	15	
		51	R 20 - 051	94	959	10,2	1203	12,8	1438	15,3	1654	17,6	
		64	R 20 - 064	72,1	923	12,8	1154	16	1384	19,2	1629	22,6	
		76	R 20 - 076	59,7	907	15,2	1134	19	1361	22,8	1642	27,5	
89	R 20 - 089	50,5	899	17,8	1126	22,3	1348	26,7	1601	31,7			
102	R 20 - 102	44,2	902	20,4	1127	25,5	1353	30,6	1658	37,5			
127	R 20 - 115	38,4	883	23	1106	28,8	1325	34,5	1636	42,6			
115	R 20 - 127	34,1	866	25,4	1084	31,8	1299	38,1	1552	45,5			
139	R 20 - 139	31	868	28	1085	35	1302	42	1553	50,1			
152	R 20 - 152	28,2	857	30,4	1072	38	1286	45,6	1574	55,9			
305	R 20 - 305	15	915	61	1145	76,3	1373	91,5	1712	114,1			
25	12,5	25	R 25 - 025	375	1875	5	2363	6,3	2813	7,5	3188	8,5	
		32	R 25 - 032	297	1901	6,4	2376	8	2851	9,6	3267	11	
		38	R 25 - 038	219	1664	7,6	2081	9,5	2497	11,4	2759	12,8	
		44	R 25 - 044	187	1646	8,8	2057	11	2468	13,2	2768	14,8	
		51	R 25 - 051	156	1591	10,2	1997	12,8	2387	15,3	2792	17,9	
		64	R 25 - 064	123	1574	12,8	1968	16	2362	19,2	2841	23,1	
		76	R 25 - 076	99	1505	15,2	1881	19	2257	22,8	2604	26,3	
89	R 25 - 089	84	1495	17,8	1873	22,3	2243	26,7	2562	30,5			
102	R 25 - 102	73	1489	20,4	1862	25,5	2234	30,6	2723	37,3			

5.6 Besançon • France
Tél. 03 81 40 12 12
Fax 03 81 88 59 87

ENOMA

530/4 RESSORTS DE COMPRESSION • CHARGE EXTRA-FORTE

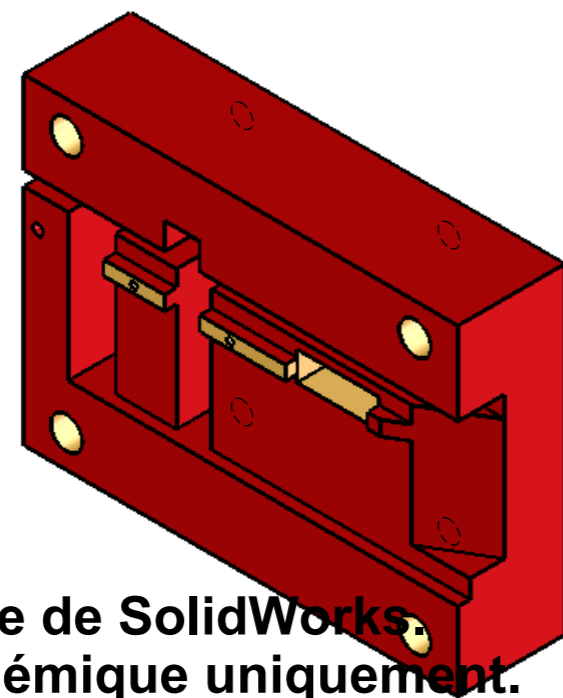
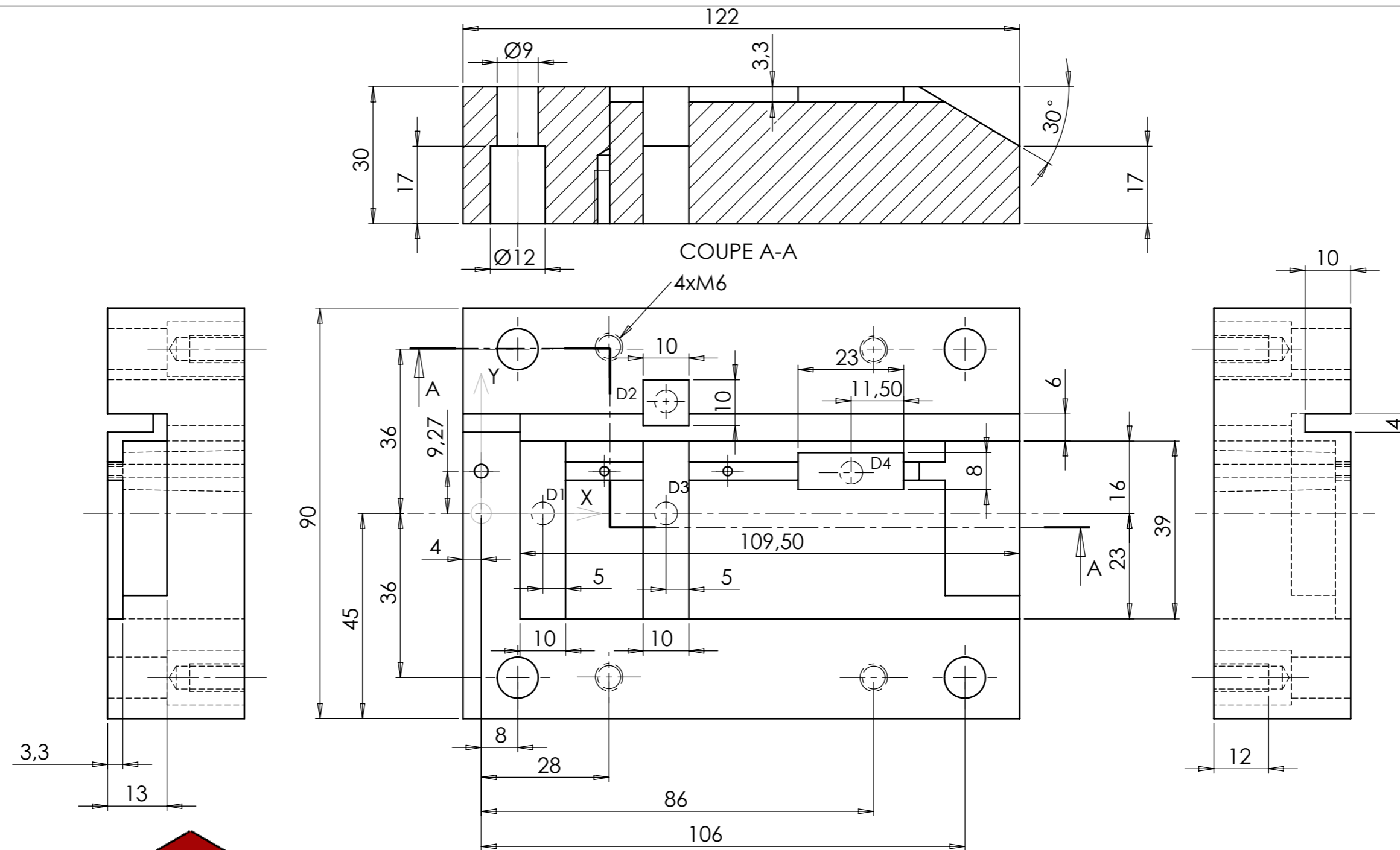
Charge Extra-forte - couleur jaune

ISO 10243
Série CXF
NOTE : 1N = 0,102 Kg (force)

Dh mm	Dd mm	L0 mm	N° de référence	R		A = 25% L0		B = 30% L0		C = 40% L0		D	
				N/mm	N	mm	N	mm	N	mm	N	mm	
10	5	25	J 10 - 025	36,8	158	4,3	184	5	232	6,3	283	7,7	
		32	J 10 - 032	27,9	151	5,4	179	6,4	223	8	296	10,6	
		38	J 10 - 038	23,7	154	6,5	180	7,6	225	9,5	299	12,6	
		44	J 10 - 044	19,2	144	7,5	169	8,8	211	11	265	13,8	
		51	J 10 - 051	16,5	144	8,7	168	10,2	211	12,8	267	16,2	
		64	J 10 - 064	13,2	144	10,9	169	12,8	211	16	269	20,4	
		76	J 10 - 076	10,9	141	12,9	166	15,2	207	19	275	25,2	
305	J 10 - 305	2,6	135	51,9	159	61	198	76,3	288	110,8			
12,5	6,3	25	J 13 - 025	58,5	252	4,3	293	5	369	6,3	474	8,1	
		32	J 13 - 032	43,9	237	5,4	281	6,4	351	8	435	9,9	
		38	J 13 - 038	36	234	6,5	274	7,6	342	9,5	464	12,9	
		44	J 13 - 044	30,3	227	7,5	267	8,8	333	11	427	14,1	
		51	J 13 - 051	26,2	228	8,7	267	10,2	335	12,8	456	17,4	
		64	J 13 - 064	21,2	231	10,9	271	12,8	339	16	445	21	
		76	J 13 - 076	17,1	221	12,9	260	15,2	325	19	451	26,4	
89	J 13 - 089	14,5	219	15,1	258	17,8	323	22,3	457	31,5			
102	J 13 - 102	12,7	220	17,3	259	20,4	324	25,5	457	36			
305	J 13 - 305	4,3	223	51,9	262	61	328	76,3	479	111,3			
16	8	25	J 16 - 025	118	507	4,3	590	5	743	6,3	1003	8,5	
		32	J 16 - 032	89	481	5,4	570	6,4	712	8	979	11	
		38	J 16 - 038	72,1	469	6,5	548	7,6	685	9,5	952	13,2	
		44	J 16 - 044	60,9	457	7,5	536	8,8	670	11	895	14,7	
		51	J 16 - 051	52,3	455	8,7	533	10,2	669	12,8	926	17,9	
		64	J 16 - 064	41,2	449	10,9	527	12,8	659	16	902	21,9	
		76	J 16 - 076	34,1	440	12,9	518	15,2	648	19	948	27,8	
89	J 16 - 089	29,5	445	15,1	525	17,8	658	22,3	920	31,2			
102	J 16 - 102	25,6	443	17,3	522	20,4	653	25,5	970	37,9			
115	J 16 - 115	22,4	439	19,6	515	23	645	28,8	997	44,5			
305	J 16 - 305	8,4	436	51,9	512	61	641	76,3	953	113,5			
20	10	25	J 20 - 025	293	1260	4,3	1465	5	1846	6,3	2022	6,9	
		32	J 20 - 032	224	1210	5,4	1434	6,4	1792	8	2106	9,4	
		38	J 20 - 038	177	1151	6,5	1345	7,6	1682	9,5	2124	12	
		44	J 20 - 044	149	1118	7,5	1311	8,8	1639	11	2012	13,5	
		51	J 20 - 051	128	1114	8,7	1306	10,2	1638	12,8	2074	16,2	
		64	J 20 - 064	99	1079	10,9	1267	12,8	1584	16	2099	21,2	
		76	J 20 - 076	81,7	1054	12,9	1242	15,2	1552	19	2018	24,7	
89	J 20 - 089	69,5	1049	15,1	1237	17,8	1550	22,3	2002	28,8			
102	J 20 - 102	60,6	1048	17,3	1236	20,4	1545	25,5	2109	34,8			
127	J 20 - 115	53	1039	19,6	1219	23	1526	28,8	2067	39			
115	J 20 - 127	47,5	1026	21,6	1207	25,4	1511	31,8	2043	43			
139	J 20 - 139	43	1023	23,8	1204	28	1505	35	1948	45,3			
152	J 20 - 152	39	1006	25,8	1186	30,4	1482	38	1966	50,4			
305	J 20 - 305	21,2	1100	51,9	1293	61	1618	76,3	2194	103,5			
25	12,5	25	J 25 - 025	459	1974	4,3	2295	5	2892	6,3	3351	7,3	
		32	J 25 - 032	374,4	2022	5,4	2396	6,4	2995	8	4006	10,7	
		38	J 25 - 038	346	2249	6,5	2630	7,6	3287	9,5	4152	12	
		44	J 25 - 044	244	1830	7,5	2147	8,8	2684	11	3514	14,4	
		51	J 25 - 051	207,5	1805	8,7	2117	10,2	2656	12,8	3611	17,4	
		64	J 25 - 064	161	1755	10,9	2061	12,8	2576	16	3445	21,4	
		76	J 25 - 076	130,8	1687	12,9	1988	15,2	2485	19	3519	26,9	
89	J 25 - 089	110,5	1669	15,1	1967	17,8	2464	22,3	3414	30,9			
102	J 25 - 102	96,3	1666	17,3	1965	20,4	2456	25,5	3534	36,7			

5.8 Besançon • France
Tél. 03 81 40 12 12
Fax 03 81 88 59 87

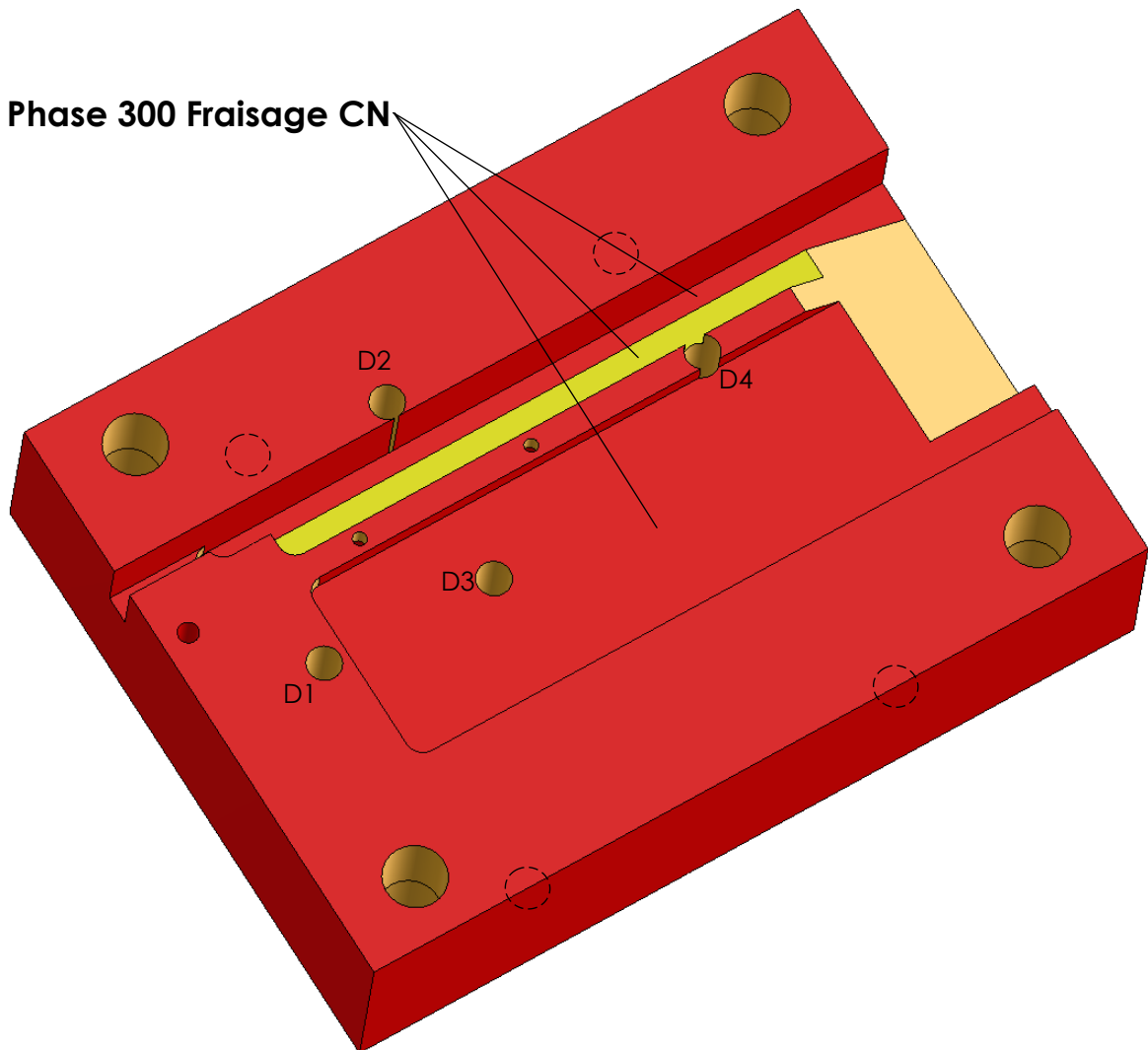
ENOMA



**Edition étudiante de SolidWorks.
Utilisation académique uniquement.**

7	1		X 160 Cr Mo V 12	Trempée
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations
Format A3 Echelle :1:1		DT 10 matrice 7 Module 4		
		BAC PRO Technicien Outilleur		
			Session 2016	Epreuve E2 (U2)

Phase 300 Fraisage CN

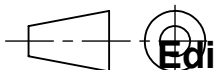


D1, D2, D3, et D4 : départ fil Ø5

7	1	Matrice avant trempe	X160 Cr Mo V 12		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation	Référence

Format : A4

DT11



BAC PRO Technicien Outilleur
Edition étudiante de SolidWorks.

Utilisation académique uniquement.

Session 2016 Epreuve E2 (U2)

ROBOFIL 310

PARAMETRES D'EROSION

Technologie ROBOFIL 290•300/310•500/510											Version 58	
E2 DECOUPE STANDARD											(U) XS25A.TEC	
H (mm)	V	IAL	A	B	TAC	S	Aj	INJ	WS	WB	OFFSET (mm)	Vitesse (mm/min)
2												
5	-80	16	0.9	22.0	0.4	10.000	40.0	2	10.0	1.0	0.159	12.9
10	-80	16	0.9	11.0	0.4	10.000	40.0	3	10.0	1.0	0.162	10.9
15	-80	16	0.9	9.0	0.4	10.000	40.0	3	12.0	1.0	0.163	9.2
20	-80	16	0.9	7.0	0.4	10.000	40.0	3	12.0	1.0	0.164	7.4
25	-80	16	0.9	6.4	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.166	6.5
30	-80	16	0.9	5.8	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.167	5.6
35	-80	16	0.9	5.2	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.169	4.9
40	-80	16	0.9	4.6	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.171	4.3
45	-80	16	0.9	4.6	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.173	3.9
50	-80	16	0.9	4.6	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.175	3.4
55	-80	16	0.9	4.6	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.177	3.1
60	-80	16	0.9	4.6	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.179	2.9
65	-80	16	0.9	4.7	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.181	2.6
70	-80	16	0.9	4.8	0.4	10.000	40.0	4	12.0	1.0	0.182	2.4
75	-80	16	0.9	4.9	0.4	10.000	40.0	4	13.0	1.0	0.183	2.3
80	-80	16	0.9	5.0	0.4	10.000	40.0	4	13.0	1.0	0.184	2.1
85	-80	16	0.9	5.1	0.4	10.000	40.0	4	13.0	1.0	0.186	1.9
90	-80	16	0.9	5.2	0.4	10.000	40.0	4	13.0	1.0	0.187	1.8
95	-80	16	0.9	5.3	0.4	10.000	40.0	4	13.0	1.0	0.188	1.6
100	-80	16	0.9	5.4	0.4	10.000	40.0	4	13.0	1.0	0.189	1.5
125	-100	16	0.9	6.5	0.4	10.000	40.0	4	13.0	1.0	0.196	1.0
150	-100	16	0.9	7.6	0.4	10.000	40.0	4	13.0	1.0	0.201	0.84
175	-100	16	0.9	7.6	0.4	10.000	40.0	4	14.0	1.0	0.203	0.72
200	-100	16	0.9	7.7	0.4	10.000	40.0	4	14.0	1.0	0.206	0.62
250	-100	16	0.9	7.7	0.4	10.000	38.0	4	14.0	1.0	0.210	0.47
300	-100	16	0.9	7.8	0.4	10.000	38.0	4	14.0	1.0	0.215	0.35
350	-100	16	0.9	7.9	0.4	10.000	38.0	4	15.0	1.0	0.219	0.27
400	-100	16	0.9	8.0	0.4	10.000	38.0	4	15.0	1.0	0.224	0.24
508												

Paramètres fixes		Prise matière		Etat de surface	
M	21	Maximum:	0.000 mm	CH	29
ST	1	Standard:	0.000 mm	Ra	2.800 µm
		Minimum:	0.000 mm	Rtmax	22.400 µm

ROBOFIL 310

PARAMETRES D'EROSION

Technologie ROBOFIL 290•300/310•500/510											Version 58	
E7 FINITION STANDARD											(U) XS25A.TEC	
H (mm)	V	IAL	A	B	TAC	S	Aj	INJ	WS	WB	OFFSET (mm)	Vitesse (mm/min)
2												
5	-120	16	0.2	3.8	0.2	4.500	108.0	0	8.0	1.6	0.135	13.0
10	-120	16	0.2	3.8	0.2	3.800	103.3	0	8.0	1.6	0.135	9.2
15	-120	16	0.2	3.8	0.2	3.100	98.7	0	8.0	1.6	0.135	8.1
20	-120	16	0.2	3.8	0.2	2.400	94.0	0	9.0	1.6	0.136	7.0
25	-120	16	0.2	3.8	0.2	2.237	90.5	0	9.0	1.6	0.136	6.5
30	-120	16	0.2	3.8	0.2	2.075	87.0	0	9.0	1.6	0.136	6.0
35	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.912	83.5	0	9.0	1.6	0.136	5.6
40	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.750	80.0	0	9.0	1.6	0.136	5.1
45	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.675	77.2	0	9.0	1.6	0.136	4.9
50	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.600	74.5	0	9.0	1.6	0.136	4.7
55	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.525	71.7	0	9.0	1.6	0.136	4.4
60	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.450	69.0	0	10.0	1.6	0.136	4.2
65	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.402	66.7	0	10.0	1.6	0.136	4.1
70	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.355	64.5	0	10.0	1.6	0.137	4.0
75	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.307	62.2	0	10.0	1.6	0.137	3.8
80	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.260	60.0	0	10.0	1.6	0.137	3.7
85	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.227	57.7	0	10.0	1.6	0.137	3.6
90	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.195	55.5	0	10.0	1.6	0.137	3.5
95	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.162	53.2	0	10.0	1.6	0.137	3.4
100	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.130	51.0	0	11.0	1.6	0.137	3.3
125	-120	16	0.2	3.8	0.2	1.010	45.5	0	11.0	1.6	0.137	3.0
150	-120	16	0.2	3.8	0.2	0.890	40.0	0	12.0	1.6	0.138	2.6
175	-120	16	0.2	3.8	0.2	0.840	36.0	0	12.0	1.6	0.138	2.5
200	-120	16	0.2	3.8	0.2	0.790	32.0	0	13.0	1.6	0.138	2.3
250	-120	16	0.2	3.8	0.2	0.650	27.5	0	14.0	1.6	0.139	2.0
300	-120	16	0.2	3.8	0.2	0.510	23.0	0	15.0	1.6	0.139	1.7
350	-120	16	0.2	3.8	0.2	0.480	21.0	0	15.0	1.6	0.139	1.5
400	-120	16	0.2	3.8	0.2	0.450	19.0	0	15.0	1.6	0.139	1.3
508												

Paramètres fixes		Prise matière		Etat de surface	
M	23	Maximum:	0.050 mm	CH	25
ST	2	Standard:	0.040 mm	Ra	1.800 µm
		Minimum:	0.030 mm	Rtmax	14.400 µm

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	DT13

Coût de la gamme de fabrication : Matrice Rep. 7 module 4

Durée des tâches :

Phase	Machine	Durée
100	Pointeuse/Aléseuse	0h45 min
200	Pointeuse/Aléseuse	0h30 min
300	Fraiseuse CN 3 axes	1h15 min
400	Fraiseuse universelle	0h15 min
500	MMT	0h15 min
600	Traitement thermique	(sous-traité)
700	MOCN FIL	(à calculer)
800	Rectifieuse plane	0h30 min

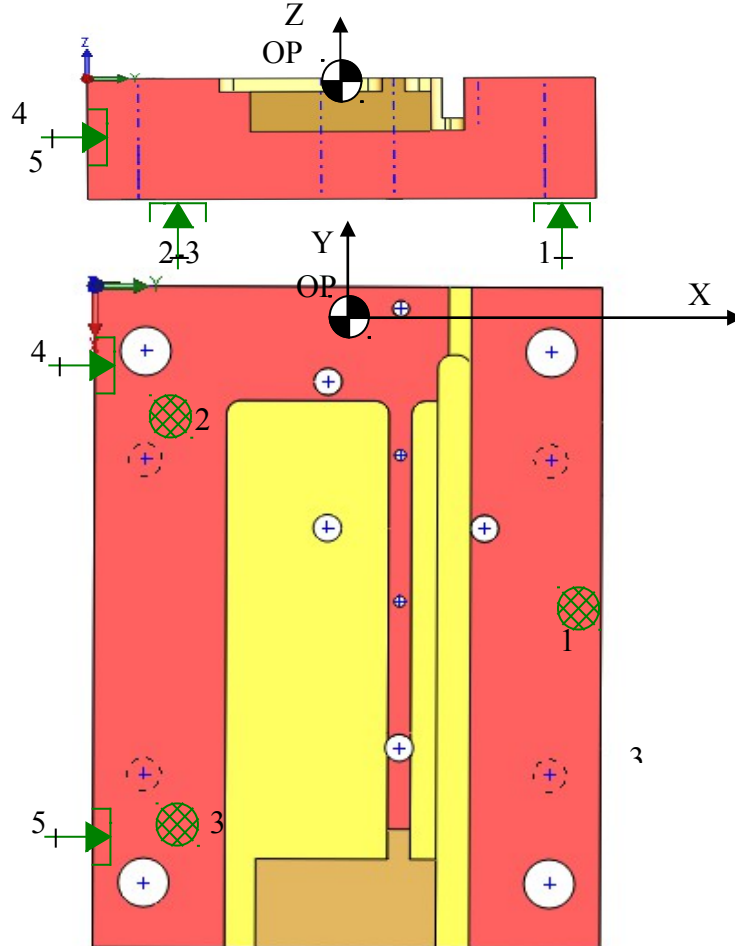
Coût horaire des tâches :

- Scie mécanique 25€	- MOCN fil 60€
- Fraiseuse universelle 45€	- Contrôle MMT 45€
- Fraiseuse CN 55€	- Traitement thermique 8€/kg
- Tour CN 55€	- Travail à l'établi 45€
- Pointeuse/Aléseuse 45€	- Essai presse 75€
- Rectifieuse plane 40€	

Nota : Masse volumique de l'acier : 7,8 Kg/dm³.

Achat acier X160 Cr Mo V 12 7€/Kg .

Ensemble : OUTIL DE DECOUPAGE	Matière : X160Cr Mo V12	Réf. Programme : % 2016
Pièce : Matrice Rep. 7	Prisme : 30 x 90 x122	Machine : Centre d'usinage
Lot :	Date :	Porte-pièces : Etau



REFERENTIEL DE MISE EN POSITION

REALISATION TECHNOLOGIQUE	NORMALES de repérage
1-2-3	Appui plan
4-5	Mors fixe

ANALYSE DE LA PHASE

CONDITIONS de COUPE

CONTROLE

Séquences	Désignation des séquences	OUTILS		OUTILLAGE DE COUPE	Vc m/min	N tr/min	f mm/dt /tr	Passe			OUTILS DE MESURAGE
		T	D					ap mm	ar mm	np	
1	Ebauche Poche	1	1	Fraise 2T coupe cent. Ø 12 carbure 4 dents	75	2000	0,1	1	0.5		Pied à coulisse
2	Finition Poche	2	2	Fraise 2T coupe cent. Ø 4 carbure 3 dents	75	5925	0.05	0.4	0.2		

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR

**E2 : ÉLABORATION DU PROCESSUS DE RÉALISATION
D'UN OUTILLAGE U2**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

DOSSIER REPONSES

DOCUMENTS RÉPONSES

- | | |
|---|----------|
| - Partie 1 (Compréhension outillage) | page 1/6 |
| - Partie 2 (Affûtage) | page 2/6 |
| - Partie 3 (Réalisation matrice rep : 7) | page 3/6 |
| - Partie 4 (Découpage fil matrice Rep :7) | page 4/6 |
| - Partie 5 (Coût de fabrication de la matrice Rep :7) | page 5/6 |
| - Partie 6 (F.A.O matrice rep.7) | page 6/6 |

Récapitulatif du barème

Partie 1	/20 pts
Partie 2	/20 pts
Partie 3	/20 pts
Partie 4	/30 pts
Partie 5	/20 pts
Partie 6	/50 pts
Total	/160 pts
Note	/ 20

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	DR1

Partie 1 : Étude de l'outillage (temps conseillé 30 min) (/ 20 pts)

1^{ère} question : A l'aide de la représentation de la mise en bande DT3 et du dessin d'ensemble de l'outil DT4, donner le type de cet outillage. (/ 3pts)
(entourer la bonne réponse)

- outil composé
- outil transfert
- outil à suivre
- outil de reprise

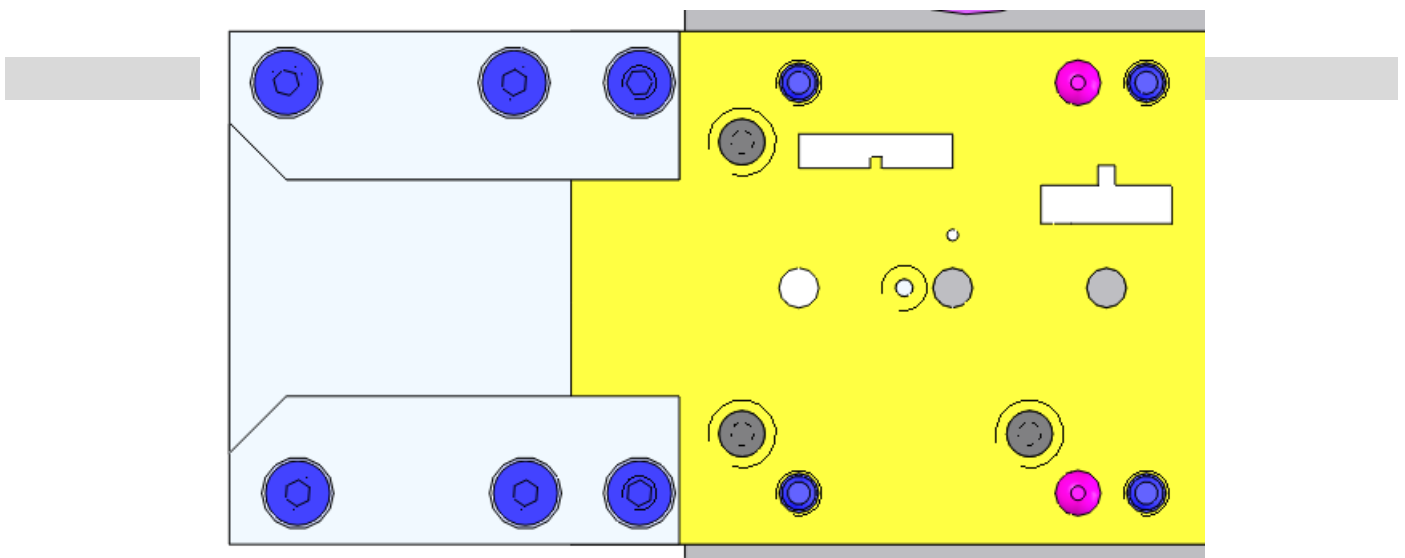
2^{ème} question : D'après la nomenclature DT4 et DT7 nous notons une différence de diamètre entre le perceur (rep. 28) et les pilotes (rep. 19).
Donner la raison de cette différence. (/ 7pts)

.....

.....

.

3^{ème} question : A l'aide du document DT3 et DT5, tracer sur le dessin ci-dessous, un trait rouge représentant l'extrémité de la bande avant le premier coup de presse. (/10pts)



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	DR2

Partie 2 : Affûtage (temps conseillé 40 min) (/ 20 pts)

L'atelier de production vient de terminer sa série annuelle, le service maintenance décide d'affûter l'outillage en prévision d'une éventuelle deuxième série. L'outil est sur l'établi, vous avez la charge de cet affûtage.

4^{ème} question :

En vous aidant des documents DT4, DT5, DT7 et DT8, compléter la gamme de maintenance ci-dessous en indiquant les opérations à effectuer. Préciser le repère des éléments démontés.

Nota : rectifieuse plane, dimension de la table : L 700 l 400 H 350.

Compléter le tableau suivant

Op	Ensemble outil				
1	Ouvrir l'outil				
Op	Ensemble bas	Rep	Op	Ensemble haut	Rep
1	Retirer les colonnes	21	1	Retirer les chandelles	22
2			2		
3			3		X
4			4		X
5		X	5	Présenter l'ensemble haut sur la rectifieuse. AFFÛTER	X
6		X	6		X
7			7		
8	Présenter l'ensemble bas sur la rectifieuse. AFFÛTER				
9	Rectifier à l'arrière des inserts de pliage la valeur de l'affûtage.				
Graisser et Remonter l'outil					

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	DR3

Partie 3 : Réalisation: de la matrice rep.7. (temps conseillé 30min) (/20 pts)

Au montage de l'outil, après affûtage, il s'avère que la matrice rep. 7 risque de se fissurer. Afin de parer à cette éventualité, il est convenu de réaliser une matrice de rechange.

5^{ème} question :

En vous aidant des documents DT10 et DT 13, donner l'ordonnancement des phases pour la fabrication de la matrice rep. 7.

Nota : le prisme est acheté rectifié 6 faces, dimensions : 30,2x90x122

Compléter le tableau suivant

N° de phase	DESIGNATION	OUTILLAGE
100	Pointage commande numérique : Pointage des 4 M6, 4 bagues de guidage et 4 départs fil, 8 perçages Ø5 ; 4 perçages Ø9 4 alésages Ø12 prof: 17; 4 taraudages M6 prof:12	POINTEUSE ALESEUSE
200		
300		
400		
500		
600	Traitement thermique (sous-traité)	Dureté 63 HRC
700		
800		

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	DR4

Partie 4 : Traitement thermique, découpage fil matrice rep.7 (temps conseillé 45min) (/ 30 pts)

La matrice a subi un traitement thermique : trempe + revenu

6^{ème} question : (/5pts)

Par quel procédé peut-on mesurer la dureté demandée 63 HRc ?

7^{ème} question : (/5pts)

Indiquer par une flèche l'augmentation ou la diminution des caractéristiques mécaniques après la trempe + revenu.

Résistance minimale à la rupture par extension	Dureté	Résistance aux chocs

- ↗ augmentation
- pas de modification
- ↘ diminution

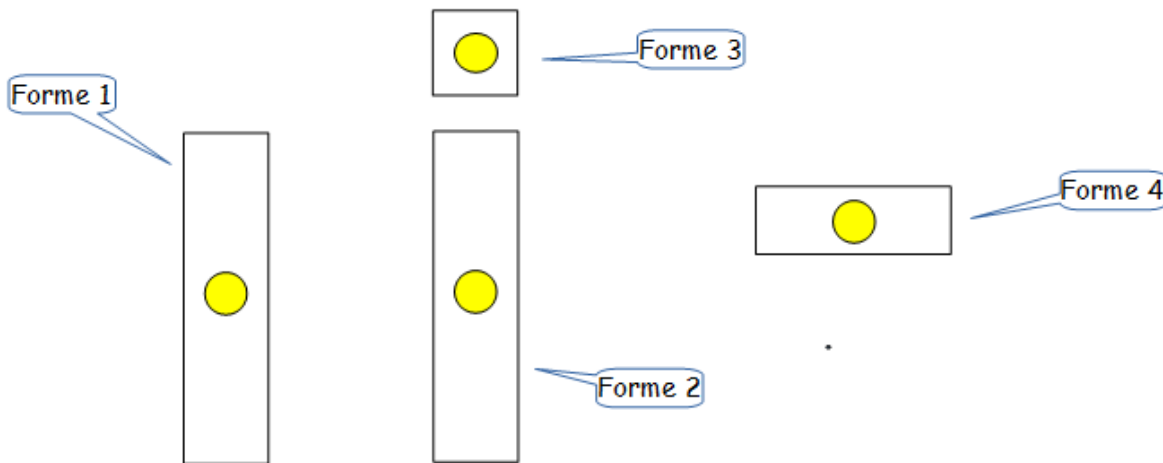
Électro-érosion à fil

8^{ème} question :

En vous aidant du dessin de définition de la matrice rep. 7 (DT10, DT11) compléter les croquis ci-dessous.

On vous demande de définir, en rouge :

- la trajectoire du fil la plus courte
- le sens de la découpe
- le point d'attache
- le stop final + 2mm



9^{ème} question : (/10pts)

En vous aidant des documents DT10, DT12 et de vos réponses à la question 12, calculer la longueur totale de découpe pour les 4 formes et le temps d'usinage.

- Forme 1 =
- Forme 2 =
- Forme 3 =
- Forme 4 =
- Total =

On considère que le total du périmètre découpé est de 325mm en ébauche

- Temps de préparation machine = 30 min
- Temps d'usinage en ébauche (t1) =
- Temps d'usinage en finition (t2) =
- TOTAL=

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	DR5

Partie 5 : Coût de fabrication de la matrice Rep.7. (temps conseillé 30min) (/20pts)

10^{ème} question :

En vous aidant des documents DT 12, DT 13 et de vos réponses à la question 13, calculer le coût de fabrication de la matrice rep. 7.

Phase	Calculs	Coût en €
100	45 x 0,75	33,75
200		
300		
400		
500		
600	Traitement thermique	20,56
700		
800		
Matière		
Total		

Le coût total pour une deuxième matrice rep. 7 est de

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2016		1606-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	DR6

Partie 6 : F.A.O de la matrice rep. 7 avant trempe (temps conseillé 80 min) (/ 50pts)

11^{ème} question : (/ 45pts)

Afin de déterminer la solution la plus rapide pour l'usinage de la phase 300 DT 11, réaliser 2 fichiers FAO :

- conformément au contrat de phase 300 N °1 (DT14)
- conformément au contrat de phase 300 N° 2 (DT15)

- Ouvrir le dossier "F.A.O sujet TO E2 2012"
- Ouvrir le fichier "FAO matrice 7.stp".
- Positionner l'origine programme (OP), définie dans les contrats de phase DT 14 et DT15.
- Utiliser les outils et les paramètres de coupe de chaque contrat de phase.
- Enregistrer vos travaux dans le dossier « candidat ».

12^{ème} question : (/ 5pts)

Quelle solution retenez-vous ?