

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR**E1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE****SOUS-ÉPREUVE E11 : ANALYSE D'UN OUTILLAGE U11****Durée : 4 heures****Coefficient : 2****DOSSIER TECHNIQUE****LE DOSSIER COMPREND :**

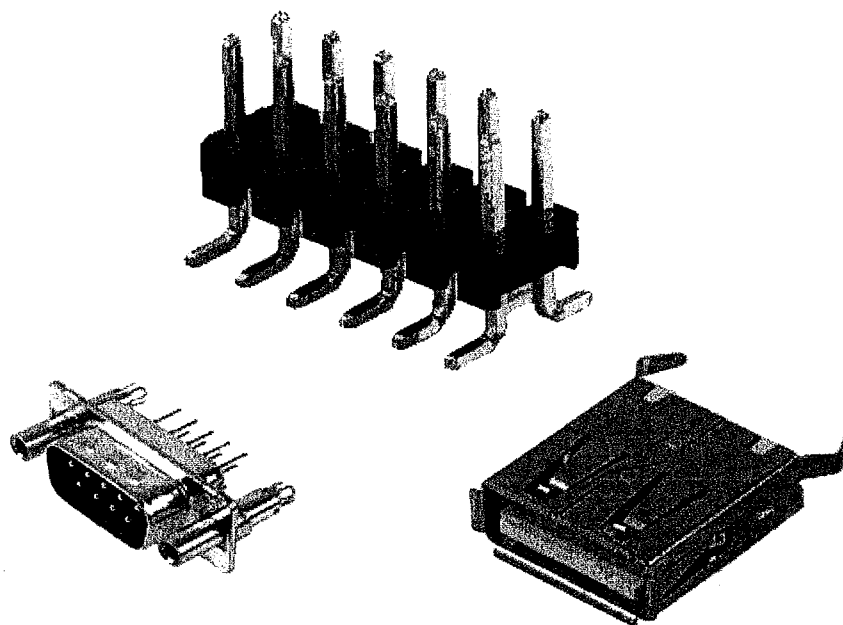
| | |
|---|---------------------------|
| Cahier des charges (A4) | Doc DT 1/6 |
| Plan de mise en bande (A3) | Doc DT 2/6 |
| Plan de l'outil (A3) | Doc DT 3/6 a-b-c-d |
| Nomenclature (A4) | Doc DT 4/6 a-b |
| Notice explicative FIBRO (A4) | Doc DT 5/6 |
| Tableaux d'utilisation et de commande de ressort FIBRO | Doc DT 6/6 |

Cahier des charges

La société L.M.I, spécialisée dans la fabrication d'éléments de connectique, souhaite transformer deux outils en un seul par une opération de poste à options.

Cet outil fabriquera deux modèles de bornier différents en tôle E 295 de 0,8 mm d'épaisseur. L'un avec une collerette rabattue, l'autre avec uniquement un poinçonnage diamètre 4.2 sur la face supérieure.

Ce changement d'option devra se faire rapidement et précisément au sein de l'outil.



Production

- Bornier avec collerette : 38000 pièces/an
- Bornier avec trou diamètre 4.2 : 29000 pièces/an
- Temps alloué pour le changement d'option : 20 mn
- Production horaire : 5500 pièces/heure
- Matière : E 295 en bobine de 80 kg
Largeur bande : 29 mn

| | | |
|---------------|---|--------------|
| SPECIALITE : | Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR | SESSION 2008 |
| EPREUVE : | E1: Epreuve scientifique et technique - S/E E11: Analyse d'un outillage - U11 | |
| 0806-TO ST 11 | Coefficient : 2 | Durée: 4h00 |
| | | DT : 1/6 |

Poste 1

Poinçonnage pilotés

Poste 2

Option poinçon diam 4,2

Poste 3

Poinçonnage diam 2,1

Poste 4

Réalisation des crevés

Poste 5

Réalisation de la colerette

Poste 6

Détourage partiel

Poste 7

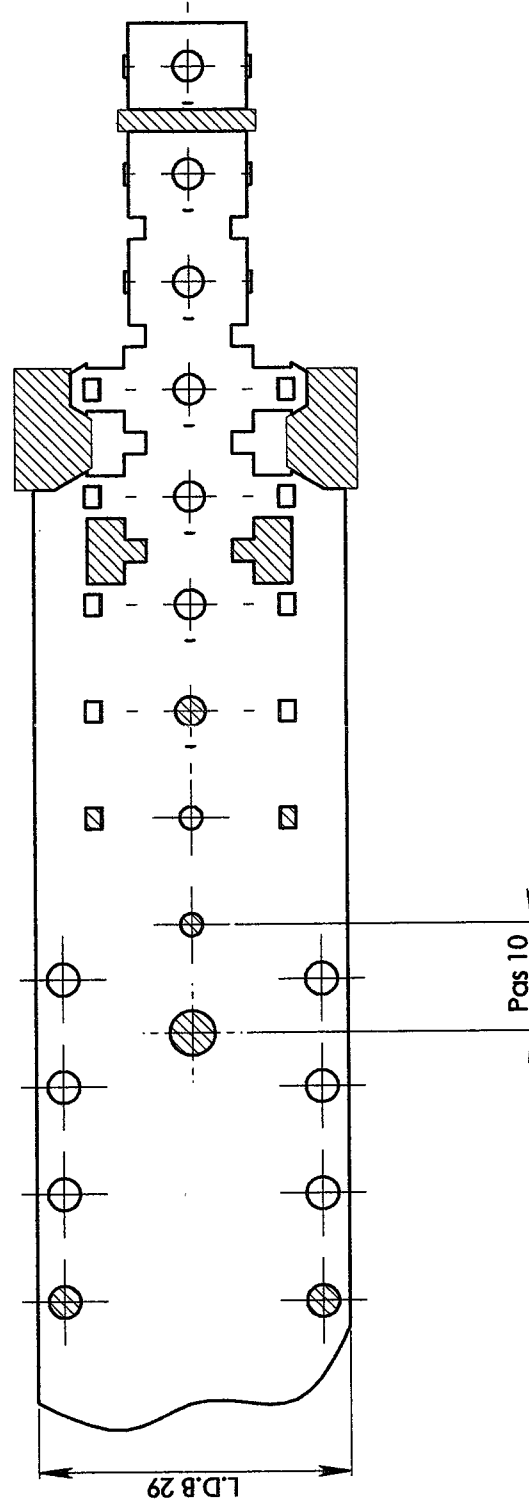
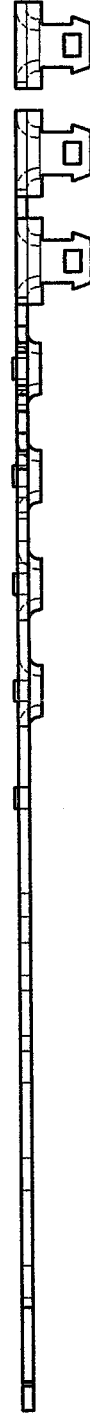
Détourage partie sup

Poste 8

Cambrage des pattes

Poste 9

Séparation



Mise en bande Ech: 2 / 1

Tôle ép : 8 / 10

**Licence étudiante de SolidWorks
Utilisation universitaire uniquement**

SPECIALITE:

Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR

SESSION 2008

EPREUVE:

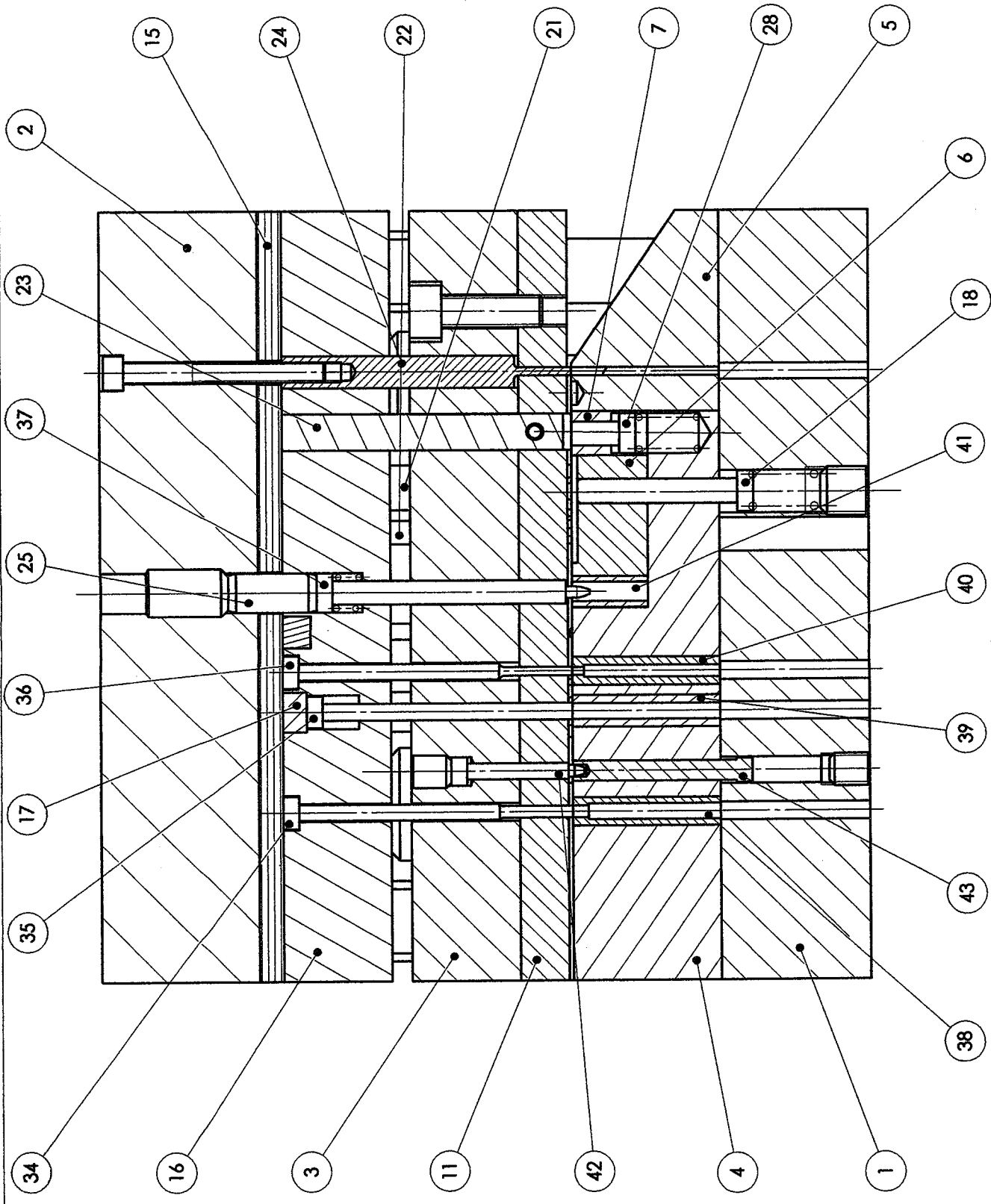
E1: Epreuve scientifique et technique - S/E E11: Analyse d'un outillage - U11

0806-TO sT 11

Coefficient : 2

Durée : 4h00

DT : 2/6

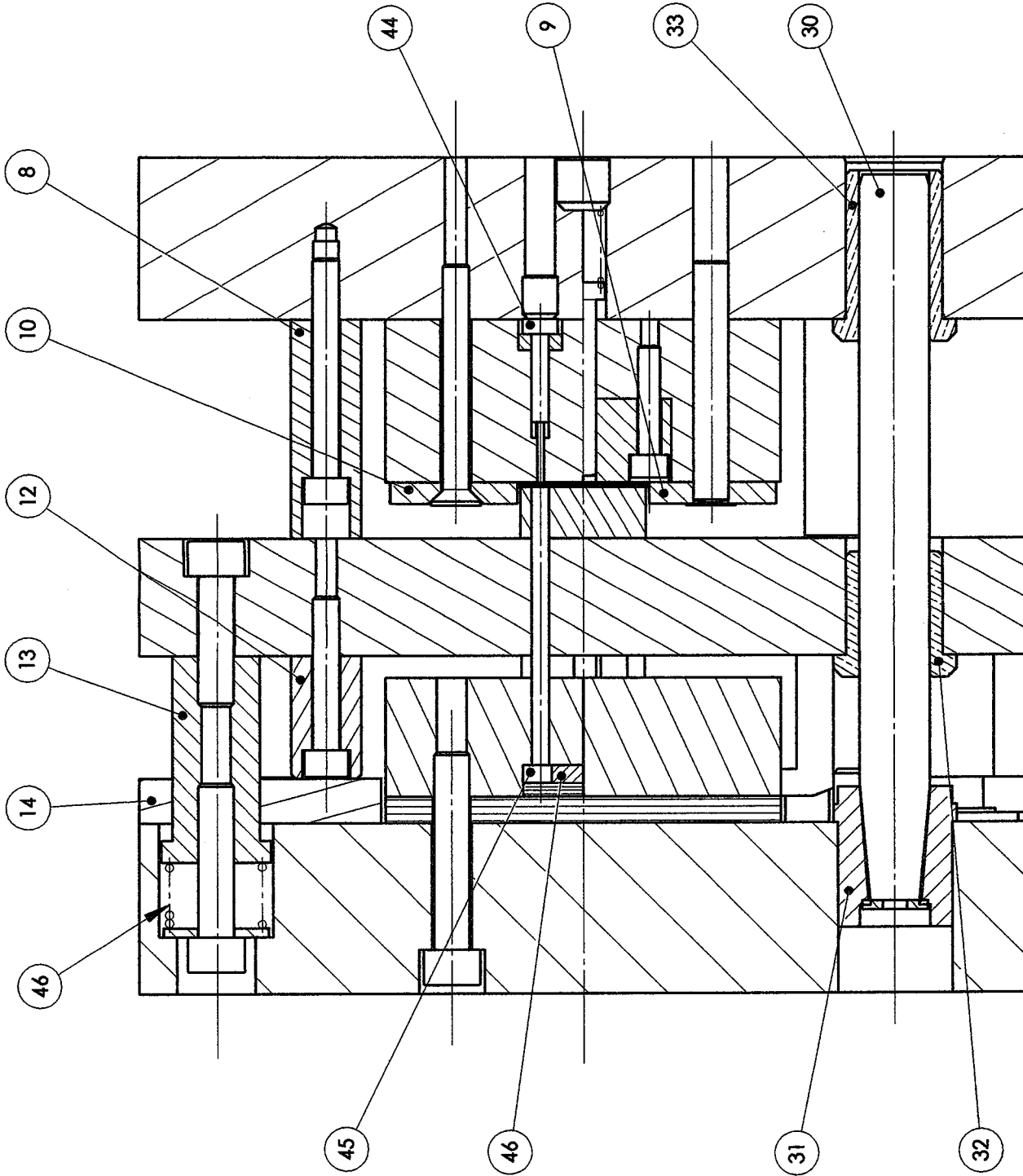


Ech:1/1

A - A

**Licence étudiante de SolidWorks
Utilisation universaire uniquement**

| | | |
|---------------|---|--------------|
| SPECIALITE: | Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR | SESSION 2008 |
| EPREUVE: | E1: Epreuve scientifique et technique - S/E E11: Analyse d'un outillage - U11 | |
| 0806-TO ST 11 | Coefficient : 2 | Durée : 4h00 |
| | | DT : 3/6 a |



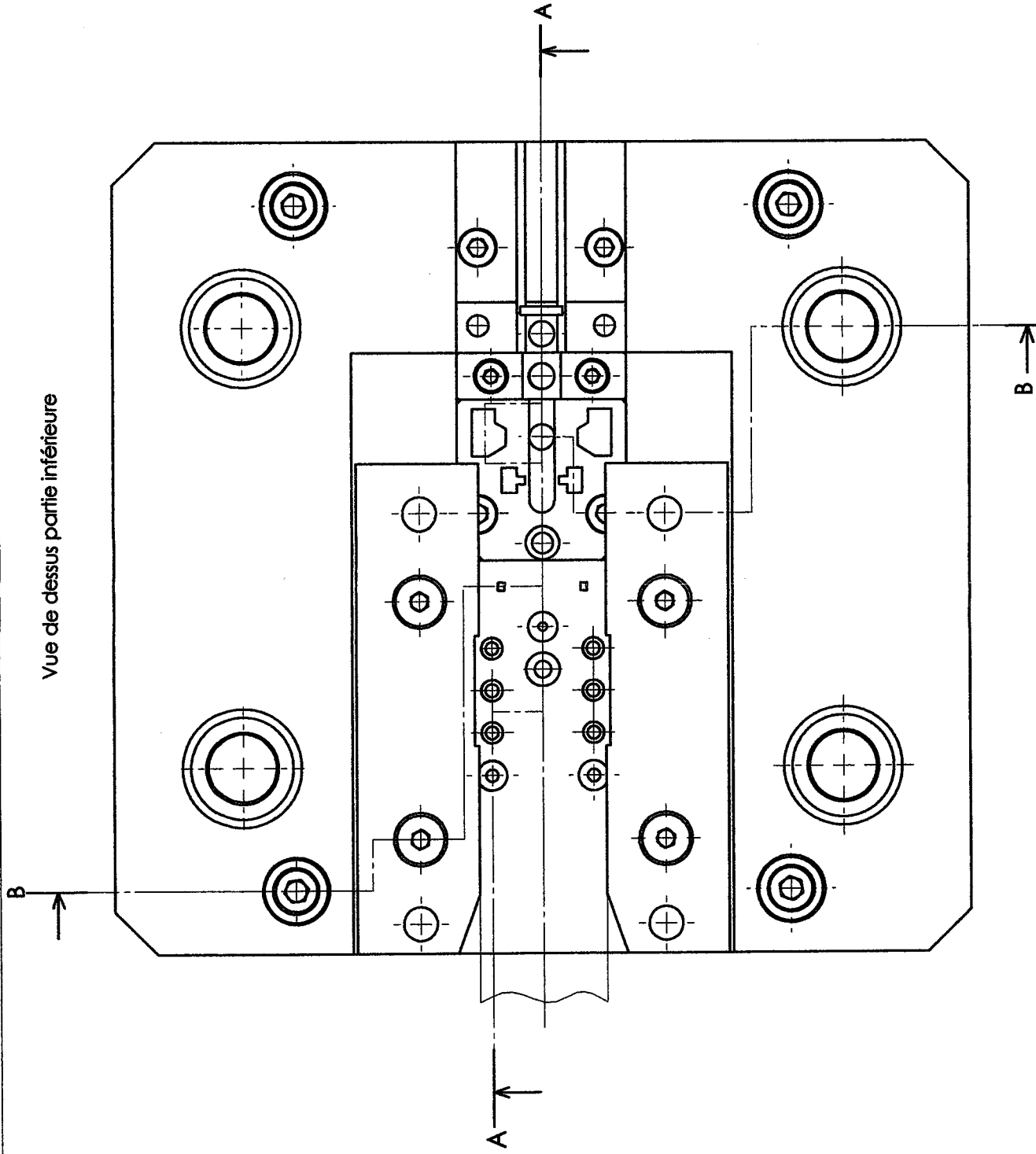
Ech:1/1

**Licence étudiante de SolidWorks
Utilisation universitaire uniquement**

B - B

| | | |
|---------------|---|--------------|
| SPECIALITE: | Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR | SESSION 2008 |
| EPREUVE: | E1: Epreuve scientifique et technique - S/E E11: Analyse d'un outillage - U11 | |
| 0006-TO ST 11 | Coefficient : 2 | Durée : 4h00 |
| | | DT : 3/6 b |

Vue de dessus partie inférieure



Ech:1/1

**Licence étudiante de SolidWorks
Utilisation universitaire uniquement**

SPECIALITE:

Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR

SESSION 2008

EPREUVE:

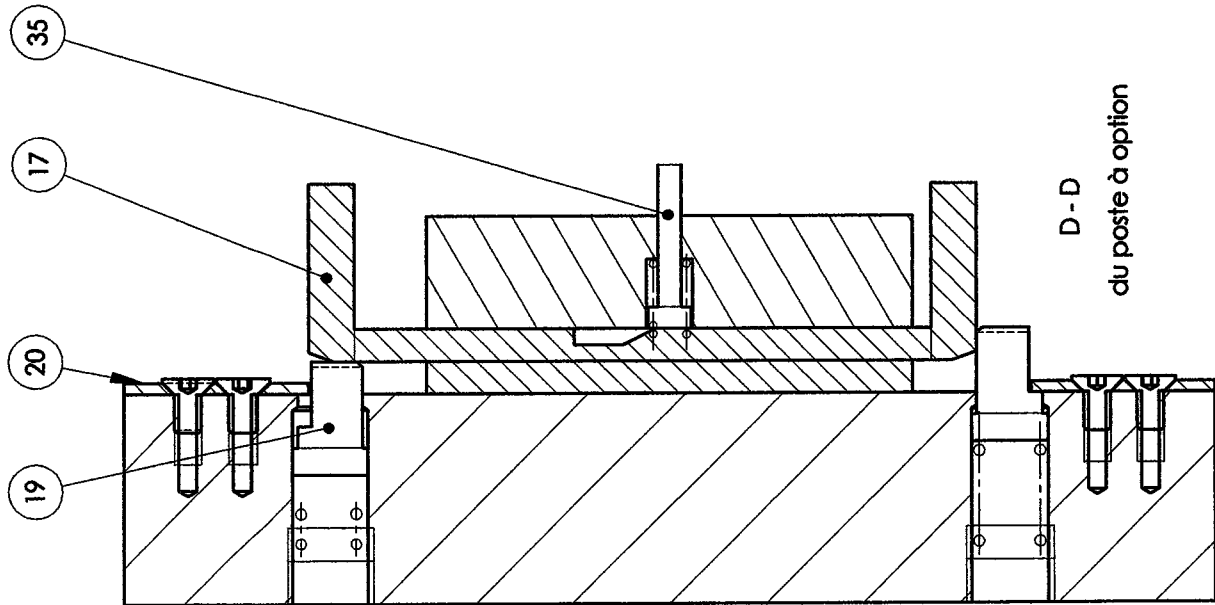
E1: Epreuve scientifique et technique - S/E E11: Analyse d'un outillage - U11

0906-TO ST 11

Coefficient : 2

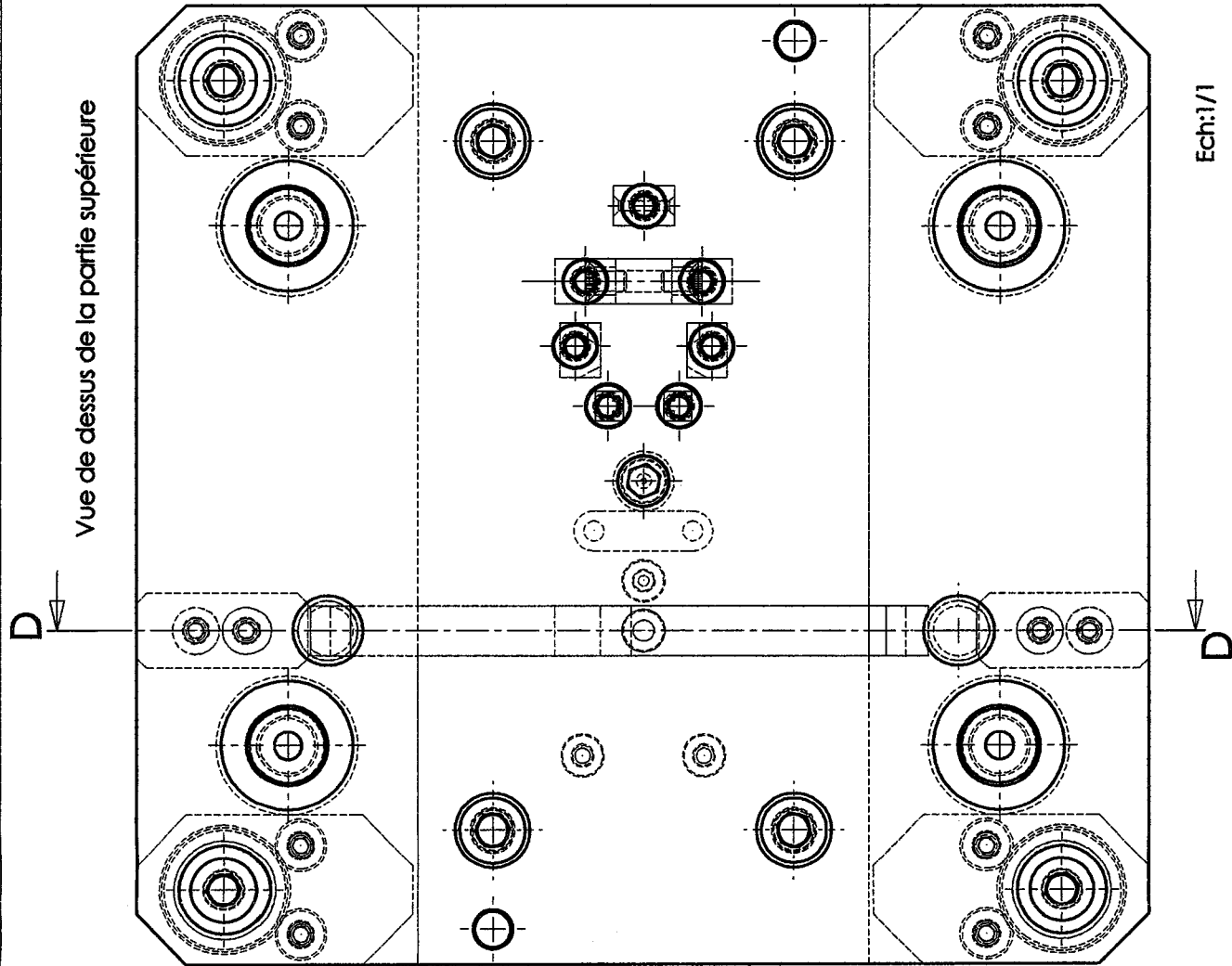
Durée : 4h00

DT : 3/6 c



D - D
du poste à option

Vue de dessus de la partie supérieure



Ech:1/1

| | | |
|---------------|--|--------------|
| SPECIALITE: | Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR | SESSION 2008 |
| EPREUVE: | E1: Epreuve scientifique et technique - S/E E 11: Analyse d'un outillage - U11 | |
| 0806-TO ST 11 | Coefficient : 2 | Durée : 4h00 |
| | | DT : 3/6 d |

Licence étudiante de SolidWorks
Utilisation universitaire uniquement

| 29 | | | | |
|-----|----|-----------------------|------------------|-----------------|
| 28 | | | | |
| 27 | 2 | Plaquette de cambrage | X 155 Cr Mo V 12 | |
| 26 | 1 | Détrompeur | C 50 | |
| 25 | 1 | Grain | Stub diam 10 | |
| 24 | 1 | Poinçon de séparation | X 155 Cr Mo V 12 | Tr + Rev 60 HRc |
| 23 | 1 | Poinçon de cambrage | X 155 Cr Mo V 12 | Tr + Rev 60 HRc |
| 22 | 2 | Poinçon de découpe | X 155 Cr Mo V 12 | Tr + Rev 60 HRc |
| 21 | 2 | Poinçon de détournage | X 155 Cr Mo V 12 | Tr + Rev 60 HRc |
| 20 | 2 | Détrompeur | Tôle bleue | |
| 19 | 2 | Poussoir | C 50 | |
| 18 | 1 | Releveur | C 50 | |
| 17 | 1 | Tiroir | C 50 | Elément soudé |
| 16 | 1 | Plaque porte poinçons | C 50 | |
| 15 | 1 | Plaque de choc | Tôle bleue | |
| 14 | 4 | Plaque d'appui | Tôle bleue | |
| 13 | 4 | Presseur | C 50 | |
| 12 | 4 | Cale de pilonnage | C 50 diam 20 | |
| 11 | 1 | Presse bande | C 70 | |
| 10 | 1 | Guide bande | Tôle bleue | Tr + Rev 52 HRc |
| 9 | 1 | Guide bande | Tôle bleue | Tr + Rev 52 HRc |
| 8 | 4 | Cale de fermeture | C 50 diam 20 | |
| 7 | 1 | Matrice de cambrage | X 155 Cr Mo V 12 | Tr + Rev 60 HRc |
| 6 | 1 | Matrice de détournage | X 155 Cr Mo V 12 | Tr + Rev 60 HRc |
| 5 | 1 | Matrice de séparation | X 155 Cr Mo V 12 | Tr + Rev 60 HRc |
| 4 | 1 | Porte-matrice | C 50 | |
| 3 | 1 | Plaque guide | C 50 | |
| 2 | 1 | Semelle supérieure | C 50 | |
| 1 | 1 | Semelle inférieure | C 50 | |
| Rep | Nb | Désignation | Matière | Observation |

| | | |
|---------------|---|-------------------------|
| SPECIALITE : | Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR | SESSION 2008 |
| EPREUVE : | E1 : Epreuve scientifique et technique - S/E E11 : Analyse d'un outillage - U11 | |
| 0806-TO ST 11 | Coefficient : 2 | Durée : 4h00 DT : 4/6 a |

| | 1 | Ressort diam:8 - Lgr:20 | | |
|-----|----|--------------------------|---------|-----------------|
| | 2 | Ressort diam:14 - Lgr:20 | | |
| | 1 | Ressort diam:10 - Lgr:30 | | |
| | 6 | Ressort diam:7 - Lgr:30 | | |
| | 1 | Ressort diam:10 - Lgr:15 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 46 | 4 | Ressort diam:26 | FIBRO | 241/0426/032 |
| 45 | 2 | Matrice de crevage | FIBRO | 220/2/0400/071 |
| 44 | 2 | Poinçon de crevage | FIBRO | 220/2/0400 |
| 43 | 6 | | FIBRO | 220/2/0500 |
| 42 | 6 | | FIBRO | 220/2/0400 |
| 41 | 1 | Matrice de soyage | FIBRO | 262/1/0500/020 |
| 40 | 1 | Matrice diam:2.1 | FIBRO | 260/2/0210/038 |
| 39 | 1 | Matrice diam:4.2 | FIBRO | 260/2/0420/038 |
| 38 | 2 | Matrice de pilotage | FIBRO | 260/2/0300/038 |
| 37 | 1 | Poinçon de soyage | FIBRO | 2201/2/0600/071 |
| 36 | 1 | Poinçon diam:2.1 | FIBRO | 221/2/0210/071 |
| 35 | 1 | Poinçon diam:4.2 | FIBRO | 221/2/0420/071 |
| 34 | 2 | Poinçon de pilotage | FIBRO | 221/2/0300/071 |
| 33 | 4 | Bague bronze | FIBRO | 206/63/016/030 |
| 32 | 4 | Bague bronze | FIBRO | 206/63/016/020 |
| 31 | 4 | Bague de fixation | FIBRO | 210/39/016 |
| 30 | 4 | Colonne de guidage | FIBRO | 202/52/016/170 |
| Rep | Nb | Désignation | Matière | Référence |

| | | |
|---------------|---|-------------------------|
| SPECIALITE : | Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR | SESSION 2008 |
| EPREUVE : | E1 : Epreuve scientifique et technique - S/E E11 : Analyse d'un outillage - U11 | |
| 0806-TO ST 11 | Coefficient : 2 | Durée : 4h00 DT : 4/6 b |



244.20. 244.32.
244.26. 244.40.

Ensembles ressorts/entretoises exemples d'application valeurs caractéristiques

Description:

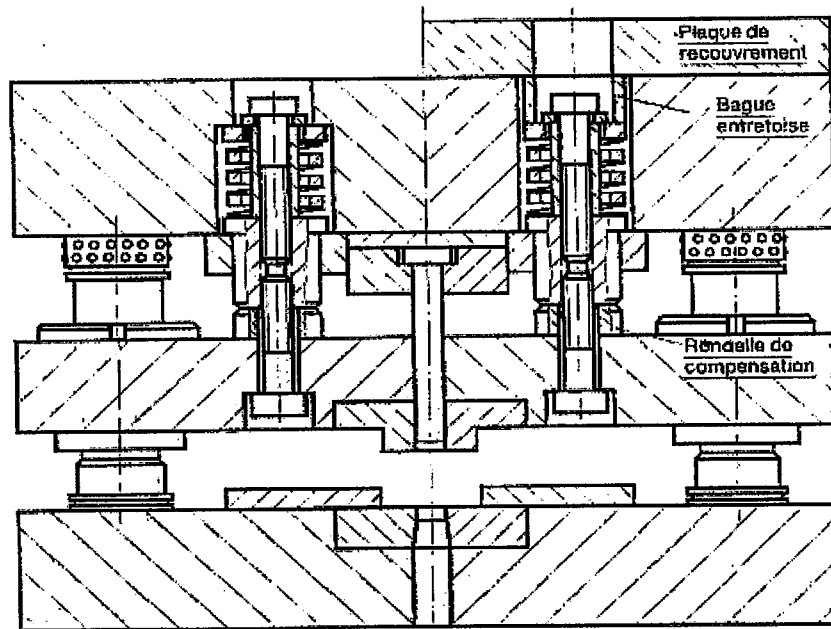
Sous précontrainte, l'ensemble ressort et entretoise assure la fonction de dévissage et celle d'écartement: on un seul élément de montage contrairement aux unités habituelles qui en nécessitent deux. D'où les avantages d'un encombrement limité et d'une réduction des frais d'usinage des plaques de montage d'outil. Après avoir démonté la plaque de recouvrement, la bague entretoise autorise le changement de l'unité complète sans avoir à démonter l'outil. Après enlèvement de la rondelle de compensation, le réaffûtage des poinçons ne présente aucun problème.

Indication importante:

Le réaffûtage des poinçons s'effectue dans la même proportion que les rondelles de compensation en permettant de conserver exactement le même rapport de force et de course

Sans bague entretoise
(Chambrage)

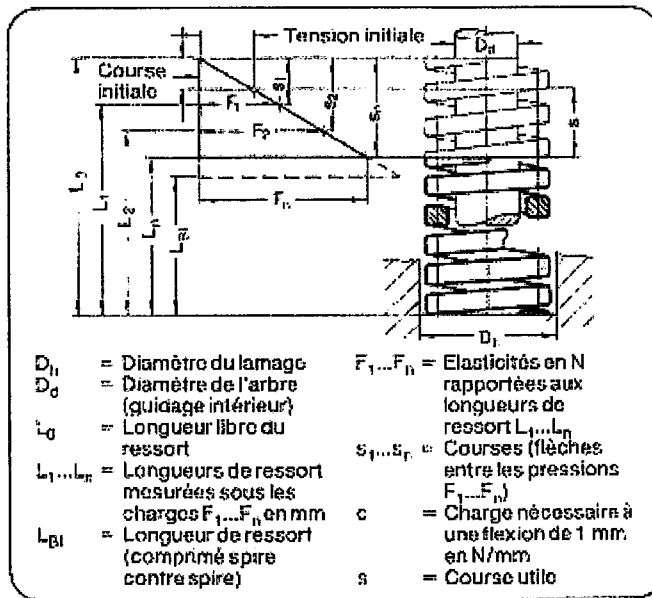
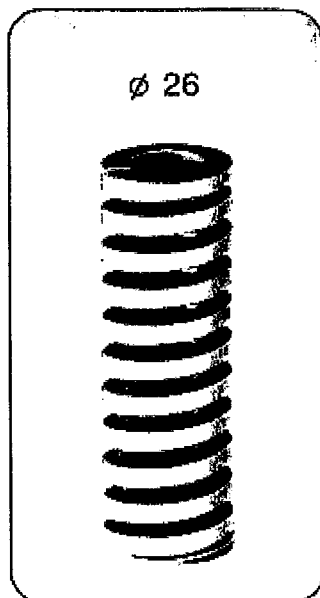
Avec bague entretoise
(Alésage débouchant)



Valeurs caractéristiques des ressorts

| N° de cde. | Dimen- sions D _h x I _h | Course initiale | Tension initiale en N | | | | Course utile max. de ressort sans précontrainte | | | | Charge nécessaire à une flexion de 1 mm en N | | | | Elasticité max. en N pour course max. s _n | | | |
|------------|--|--------------------|-----------------------|--------|--------|--------|---|------|------|------|---|-------|-------|-------|---|------|------|------|
| | | | Type | | | | Type | | | | Type | | | | Type | | | |
| | | | 241.04 | 241.05 | 241.06 | 241.07 | .04 | .05 | .06 | .07 | .04 | .05 | .06 | .07 | .04 | .05 | .06 | .07 |
| 244.20.27 | 20 x 25 | 2 | 96 | 160 | 263 | 377 | 8 | 5,2 | 4,0 | 3,6 | 48 | 80 | 126,6 | 186,6 | 483 | 576 | 759 | 1097 |
| 33 | 32 | 3 | 108 | 178 | 279 | 412 | 10,2 | 6,6 | 5,8 | 5,0 | 36,1 | 69,5 | 93,2 | 137,6 | 479 | 571 | 820 | 1100 |
| 38 | 38 | 4 | 119 | 195 | 304 | 446 | 12,0 | 8,0 | 6,4 | 5,6 | 29,8 | 48,8 | 76 | 111,7 | 476 | 585 | 790 | 1072 |
| 44 | 45 | 5 | 123 | 201 | 313 | 457 | 14,2 | 9,4 | 7,8 | 7,0 | 24,7 | 40,3 | 62,6 | 91,5 | 474 | 580 | 801 | 1098 |
| 48 | 50 | 6 | 132 | 214 | 333 | 486 | 15,4 | 10,4 | 8,4 | 6,8 | 22 | 35,8 | 55,6 | 81 | 471 | 597 | 800 | 1036 |
| 244.26.27 | 26 x 26 | 2 | 160 | 266 | 426 | - | 7,6 | 6,0 | 4,0 | - | 80 | 133,3 | 213,3 | - | 768 | 1066 | 1279 | - |
| 33 | 32 | 3 | 178 | 293 | 463 | - | 10,8 | 7,4 | 5,0 | - | 59,5 | 97,8 | 154,4 | - | 823 | 1017 | 1235 | - |
| 38 | 38 | 4 | 195 | 316 | 499 | 842 | 12,0 | 8,0 | 5,6 | 4,4 | 48,8 | 79,6 | 124,8 | 210,5 | 780 | 955 | 1198 | 1832 |
| 44 | 45 | 5 | 202 | 327 | 510 | 853 | 15,0 | 10,2 | 7,8 | 5,4 | 40,4 | 65,4 | 102,1 | 170,7 | 811 | 994 | 1306 | 1775 |
| 48 | 50 | 6 | 215 | 348 | 541 | 902 | 16,5 | 10,8 | 8,0 | 6,0 | 35,9 | 58 | 90,3 | 150,4 | 809 | 974 | 1264 | 1804 |
| 244.32.38 | 32 x 38 | 5 | 447 | 743 | 1162 | 1763 | 9,4 | 6,2 | 5,4 | 4,6 | 89,5 | 148,7 | 232,4 | 352,6 | 1288 | 1665 | 2416 | 3394 |
| 44 | 45 | 6 | 440 | 726 | 1126 | 1695 | 10,8 | 7,6 | 6,4 | 6,0 | 73,4 | 121 | 187,7 | 282,6 | 1233 | 1645 | 2327 | 3391 |
| 48 | 50 | 8 | 520 | 854 | 1320 | 1980 | 12,0 | 7,6 | 6,4 | 4,8 | 65,1 | 106,8 | 165 | 247,5 | 1302 | 1666 | 2376 | 3168 |
| 60 | 63 | 8 | 401 | 655 | 1000 | 1496 | 18,4 | 12,0 | 11,2 | 8,0 | 50,2 | 81,9 | 125 | 187,1 | 1325 | 1638 | 2400 | 2993 |
| 72 | 75 | 8 | 331 | 538 | 823 | 1221 | 24,0 | 17,6 | 14,4 | 12,0 | 41,4 | 67,3 | 102,9 | 152,7 | 1328 | 1722 | 2304 | 3054 |
| 244.40.48 | 40 x 50 | 7 | 784 | 1325 | 2100 | 3136 | 12,6 | 7,4 | 5,0 | 4,2 | 112 | 189,3 | 300 | 448 | 2204 | 2725 | 3600 | 5017 |
| 60 | 63 | 8 | 685 | 1145 | 1797 | 2656 | 17,8 | 11,2 | 8,8 | 8,0 | 85,7 | 143,2 | 224,7 | 332 | 2193 | 2749 | 3774 | 5312 |
| 72 | 75 | 8 | 563 | 936 | 1459 | 2143 | 22,8 | 15,2 | 12,8 | 11,2 | 70,4 | 117 | 182,4 | 267,9 | 2168 | 2714 | 3793 | 5143 |

| | | | |
|---------------|---|-------------|--------------|
| SPECIALITE : | Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR | | SESSION 2008 |
| EPREUVE : | E1: Epreuve scientifique et technique - S/E E11: Analyse d'un outillage - U11 | | |
| 0806-TO ST 11 | Coefficient : 2 | Durée: 4h00 | DT : 5/6 |



241.04.
pour charges
légères
Couleur: «jaune»

241.05.
pour charges
moyennes
Couleur: «ocre»

241.04.

| N° de commande jaune | D _h | D _o | L _o | c | Course en 55% | | | Course en 80% | | | Course en 100% | | |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|
| | | | | | s ₁ | F ₁ (N) | L ₁ | s ₂ | F ₂ (N) | L ₂ | s _n | F _n (N) | L _n |
| 241.04.26.025 | 26 | 12,5 | 25 | 80 | 6,6 | 528 | 18,4 | 9,6 | 768 | 15,4 | 12,0 | 980 | 13,0 |
| 032 | | | 32 | 58,5 | 9,5 | 565 | 22,5 | 13,8 | 823 | 18,2 | 17,3 | 1029 | 14,7 |
| 038 | | | 38 | 48,8 | 11,0 | 536 | 27,0 | 16,0 | 780 | 22,0 | 20,0 | 976 | 18,0 |
| 045 | | | 45 | 40,4 | 13,8 | 557 | 31,2 | 20,0 | 811 | 25,0 | 25,1 | 1014 | 19,9 |
| 050 | | | 50 | 35,9 | 15,5 | 556 | 34,5 | 22,5 | 809 | 27,5 | 28,2 | 1012 | 21,8 |
| 063 | | | 63 | 27,9 | 19,9 | 555 | 43,1 | 28,9 | 807 | 34,1 | 36,2 | 1009 | 26,8 |
| 075 | | | 75 | 23,2 | 23,9 | 554 | 51,1 | 34,8 | 807 | 40,2 | 43,5 | 1009 | 31,5 |
| 090 | | | 90 | 19,1 | 28,9 | 553 | 61,1 | 42,1 | 805 | 47,9 | 52,7 | 1008 | 37,3 |
| 100 | | | 100 | 17,1 | 32,4 | 554 | 67,6 | 47,2 | 807 | 52,8 | 59,0 | 1008 | 41,0 |
| 112 | | | 112 | 15,2 | 36,3 | 551 | 75,7 | 52,8 | 802 | 59,2 | 66,0 | 1003 | 46,0 |
| 125 | | | 125 | 13,5 | 40,7 | 549 | 84,3 | 59,2 | 799 | 65,8 | 74,0 | 999 | 51,0 |
| 140 | | | 140 | 12 | 45,6 | 547 | 94,4 | 66,4 | 796 | 73,6 | 83 | 996 | 57,0 |
| 150 | | | 150 | 11,2 | 48,9 | 548 | 101,1 | 71,2 | 797 | 78,8 | 89,0 | 995 | 61,0 |
| 180 | | | 180 | 9,3 | 59,4 | 552 | 120,6 | 86,4 | 809 | 93,6 | 108,0 | 1004 | 72,0 |
| 200 | | | 200 | 8,3 | 66,0 | 547 | 134,0 | 96,0 | 796 | 104,0 | 120,0 | 996 | 80,0 |

241.05.

| N° de commande ocre | D _h | D _o | L _o | c | Course en 55% | | | Course en 80% | | | Course en 100% | | |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|-------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|
| | | | | | s ₁ | F ₁ (N) | L ₁ | s ₂ | F ₂ (N) | L ₂ | s _n | F _n (N) | L _n |
| 241.05.26.025 | 26 | 12,5 | 25 | 133,3 | 5,5 | 733 | 19,5 | 8,0 | 1066 | 17,0 | 10,0 | 1333 | 15,0 |
| 032 | | | 32 | 97,8 | 7,1 | 699 | 24,9 | 10,4 | 1017 | 21,6 | 13,0 | 1271 | 19,0 |
| 038 | | | 38 | 79,6 | 8,2 | 656 | 29,8 | 12,0 | 955 | 26,0 | 15,0 | 1194 | 23,0 |
| 045 | | | 45 | 65,4 | 10,4 | 683 | 34,6 | 15,2 | 994 | 29,8 | 19 | 1242 | 26,0 |
| 050 | | | 50 | 58 | 11,5 | 689 | 38,5 | 16,8 | 974 | 33,2 | 21,0 | 1218 | 29,0 |
| 063 | | | 63 | 44,9 | 15,4 | 691 | 47,6 | 22,4 | 1005 | 40,6 | 28,0 | 1257 | 35,0 |
| 075 | | | 75 | 37,1 | 18,7 | 693 | 56,3 | 27,2 | 1009 | 47,8 | 34,0 | 1261 | 41,0 |
| 090 | | | 90 | 30,5 | 22,0 | 671 | 68,0 | 32,0 | 976 | 58,0 | 40,0 | 1220 | 50,0 |
| 100 | | | 100 | 27,2 | 25,3 | 688 | 74,7 | 36,8 | 1000 | 63,2 | 46,0 | 1251 | 54,0 |
| 112 | | | 112 | 24,2 | 29,1 | 705 | 82,9 | 42,4 | 1026 | 69,6 | 53,0 | 1282 | 59,0 |
| 125 | | | 125 | 21,5 | 33,0 | 709 | 92,0 | 48,0 | 1032 | 77,0 | 60,0 | 1290 | 65,0 |
| 140 | | | 140 | 19,1 | 36,8 | 703 | 103,2 | 53,6 | 1023 | 86,4 | 67,0 | 1279 | 73,0 |
| 150 | | | 150 | 17,8 | 39,6 | 704 | 110,4 | 57,6 | 1025 | 92,4 | 72,0 | 1281 | 78,0 |
| 180 | | | 180 | 14,7 | 47,3 | 695 | 132,7 | 68,8 | 1011 | 111,2 | 86,0 | 1264 | 94,0 |
| 200 | | | 200 | 13,2 | 52,8 | 696 | 147,2 | 76,8 | 1013 | 123,2 | 98,0 | 1267 | 104,0 |

| | | |
|---------------|---|----------------------|
| SPECIALITE : | Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN OUTILLEUR | SESSION 2008 |
| EPREUVE : | E1: Epreuve scientifique et technique - S/E E11: Analyse d'un outillage - U11 | |
| 0806-TO ST 11 | Coefficient : 2 | Durée: 4h00 DT : 6/6 |