



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

SESSION 2011

**BACCALURÉAT PROFESSIONNEL**

**ARTISANAT ET MÉTIERS D'ART**

**OPTION : ÉBÉNISTE**

**E1**

**ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**Sous-épreuve A.1. — Unité U.11**  
**" Étude d'un ouvrage et d'un système de fabrication "**  
**Durée : 4 heures - Coefficient : 2,5**

**DOSSIER RÉPONSE**

Ce sujet comprend 9 documents numérotés de 1/9 à 9/9 :

- page de garde, folio 1/9
- barème de correction et descriptif, folio 2/9
- document réponse pour les questions 1A, 1B et 1C, folio 3/9
- document réponse pour la question 2, folio 4/9
- document réponse pour la question 3, folio 5/9
- document réponse pour la question 4, folio 6/9
- document réponse pour la question 5, folios 7/9 et, 8/9
- document réponse pour la question 6A et 6B, folio 9/9

**LE CHIFFONNIER**

**BARÈME DE CORRECTION**

|             |  |             |
|-------------|--|-------------|
| Question 1A | Calcul du développé du périmètre de l'ellipse          | /10         |
| Question 1B | Bon de commande du placage                             | /08         |
| Question 1C | Préparation du placage                                 | /10         |
| Question 2  | Nomenclature   | /30         |
| Question 3  | Calcul du cubage du bois massif                        | /35         |
| Question 4  | Devis prévisionnel                                     | /25         |
| Question 5  | Gamme d'usinage du fond de tiroir                      | /42         |
| Question 6A | Proposition de réalisation de façade cintrée de tiroir | /20         |
| Question 6B | Proposition de liaison façade de tiroir avec les côtés | /20         |
|             | <b>Total :</b>   | <b>/200</b> |
|             | <b>Note :</b>  | <b>/20</b>  |

L'ébénisterie "mobilier rond" est spécialisée dans la fabrication de meubles d'appoint cintrés.  
L'étude de ce modèle porte sur la fabrication de séries renouvelables de 40 unités.



**Descriptif :** Ce chiffonnier elliptique contemporain possède un style original. Ses 5 façades de tiroirs, son dessus, son dessous, ses côtés et son arrière, sont replaqué. Ses emboîtures, alaises, et l'ensemble des tiroirs sont en bois massif. Il offre un confort d'utilisation du aux coulisses à sortie totale des tiroirs. Dans un souci d'esthétique, l'absence de prise de main extérieure est volontaire. L'ouverture des tiroirs se fait par une simple pression en façade. Une quincaillerie de type fermeture automatique est placée à l'arrière de chaque tiroir.

Dimensions : - largeur : 800 mm  
- hauteur : 800 mm  
- profondeur : 500 mm

**Question 1A :**

Calculer la longueur totale nette du placage de décor sur le pourtour de l'ellipse du chiffonnier en vous aidant du dossier technique : **DT 9 / 10**.

Les résultats des calculs des longueurs comporteront **3 chiffres après la virgule**.

| Détails des calculs     |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Longueur du côté gauche | Longueur de l'arrière |
| <br><br><br><br><br>    | <br><br><br><br><br>  |

| Détails des calculs    |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| Longueur du côté droit | Longueur de la façade du tiroir |
| <br><br><br><br><br>   | <br><br><br><br><br>            |

Longueur totale nette du placage : \_\_\_\_\_ mm

**Question 1B :**

Compléter le bon de commande du placage de décor pour une série de meubles. On compte 6 feuilles de placage par chiffonnier, 5 feuilles pour les éléments : 120, 121, 123 et 211 (plaqués avant montage) et 1 feuille pour l'élément : 320 en vous aidant du résultat de la **question 1A** et du dossier technique.

Le résultat du calcul **comportera 3 chiffres après la virgule**.

| Bon de commande du placage de frêne tranché d'épaisseur 0.6 mm           |                                  |
|--|----------------------------------|
| Longueur nette du placage :  | _____ mm                         |
| Longueur brute minimum = longueur nette + 10 mm de surcote par raccord : | _____ mm                         |
| Largeur des paquets de placage :   | 160 mm minimum et 180 mm maximum |
| Nombre de paquets de 24 feuilles :                                       | _____ paquets                    |

**Question 1C :**

Préciser à l'aide de 2 croquis la préparation de 5 feuilles de placage pour les éléments : 120, 121, 123 et 211, pour 1 chiffonnier avant le tronçonnage du paquet et avant le jointage des feuilles.

**Question 2 :**

Compléter les cases grisées de la nomenclature à l'aide du dossier technique.

| NOMENCLATURE DU CHIFFONNIER (début) |     |                           |       |       |        |              |                       |
|-------------------------------------|-----|---------------------------|-------|-------|--------|--------------|-----------------------|
| Rep.                                | Nb. | Désignation               | Long. | Larg. | Epais. | Essence      | Observation           |
| 127                                 | 30  | Vis VBA                   | 16    | X     | Ø 3.5  | acier zingué |                       |
| 126                                 | 5   | Paire de coulisses        | 300   | 26.3  | 12.7   | acier zingué |                       |
| 125                                 | 4   | Placage séparation        |       | 286   | 0.6    | frêne        |                       |
| 124                                 | 1   | Contrebalancement arrière | 591   |       |        | frêne        |                       |
| 123                                 | 1   | Décor arrière             |       |       |        | frêne        |                       |
| 122                                 | 2   | Contrebalancement côté    | 347   |       |        | frêne        |                       |
| 121                                 | 1   | Décor côté D              |       |       | 0.6    | frêne        |                       |
| 120                                 | 1   | Décor côté G              |       |       | 0.6    | frêne        |                       |
| 116                                 |     | Tourillon                 | 30    | X     | Ø 8    | hêtre        |                       |
| 115                                 | 4   | Languette                 | 259   | 11    | 5      | CP           |                       |
| 114                                 | 1   | Séparation D              |       | 286   | 16     | MDF          |                       |
| 113                                 | 1   | Séparation G              |       | 286   | 16     | MDF          |                       |
| 112                                 | 3   | Arrière cintré            |       | 590   | 7      | CPC          |                       |
| 111                                 | 3   | Côté cintré D             |       | 366   | 7      | CPC          |                       |
| 110                                 | 3   | Côté cintré G             |       | 366   | 7      | CPC          |                       |
| 108                                 | 4   | Vis VBA                   | 80    | X     | Ø 5    | acier zingué |                       |
| 107                                 | 10  | Vis VBA                   | 16    | X     | Ø 3.5  | acier zingué |                       |
| 106                                 | 5   | Gâche                     | X     | X     | X      | plastique    | Fermeture automatique |
| 105                                 |     | Support fermeture         |       |       |        | hêtre        |                       |
| 104                                 | 4   | Renfort                   | 259   | 71    | 24     | hêtre        | Raboter à 75          |
| 103                                 | 2   | Alaise arrière G, D       |       | 21    | 12     | frêne        | Raboter à 22/17       |
| 102                                 | 2   | Alaise côté arrière G, D  |       | 21    | 12     | frêne        | Raboter à 22/17       |
| 101                                 | 2   | Alaise côté avant G, D    |       | 25    | 21     | frêne        | Raboter à 27/22       |
| 100                                 | 1   | <b>BATI</b>               |       |       |        |              |                       |
| Rep.                                | Nb. | Désignation               | Long. | Larg. | Epais. | Essence      | Observation           |

| NOMENCLATURE DU CHIFFONNIER (suite) |          |                                    |       |       |        |              |                       |
|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------|-------|--------|--------------|-----------------------|
| Rep.                                | Nb.      | Désignation                        | Long. | Larg. | Epais. | Essence      | Observation           |
| 420                                 | 2        | Placage                            |       |       | 0.6    | frêne        |                       |
| 411                                 | 1        | Languette                          | 1572  | 24    | 5      | CP           | fractionner/50 mm     |
| 410                                 | 1        | Panneau                            |       |       | 19     | MDF          |                       |
| 404                                 | 1        | Emboîture droite                   | 347   | 135   |        | frêne        |                       |
| 403                                 | 1        | Emboîture gauche                   | 347   | 135   |        | frêne        |                       |
| 402                                 | 1        | Emboîture arrière                  | 600   | 140   |        | frêne        |                       |
| 401                                 | 1        | Emboîture avant                    | 600   | 140   |        | frêne        |                       |
| <b>400</b>                          | <b>1</b> | <b>DESSOUS</b>                     |       |       |        |              |                       |
| 321                                 | 1        | Contrebalancement                  |       |       |        | frêne        |                       |
| 320                                 | 1        | Décor                              |       |       | 0.6    | frêne        |                       |
| 311                                 | 1        | Languette                          | 1572  | 24    | 5      | CP           | fractionner/50 mm     |
| 310                                 | 1        | Panneau                            |       |       | 19     | MDF          |                       |
| 304                                 | 1        | Emboîture droite                   | 347   | 135   |        | frêne        |                       |
| 303                                 | 1        | Emboîture gauche                   | 347   | 135   |        | frêne        |                       |
| 302                                 | 1        | Emboîture arrière                  | 600   | 140   |        | frêne        |                       |
| 301                                 | 1        | Emboîture avant                    | 600   | 140   |        | frêne        |                       |
| <b>300</b>                          | <b>1</b> | <b>DESSUS</b>                      |       |       |        |              |                       |
| 212                                 | 5        | Contrebalancement                  | 588   | 148   |        | frêne        |                       |
| 211                                 | 5        | Décor                              | 593.2 | 148   | 0.6    | frêne        |                       |
| 210                                 | 10       | Contreplacage                      | 148   | 594   | 1.5    | hêtre        |                       |
| 209                                 | 10       | Vis à métaux                       | 16    | X     | Ø 4    | acier zingué |                       |
| 208                                 | 10       | Ecrou                              | X     | X     | Ø 4    | acier zingué |                       |
| 207                                 | 20       | Vis VBA                            | 16    | X     | Ø 3.5  | acier zingué |                       |
| 206                                 | 5        | Fermeture à verrouillage à ressort | 53    | 28    | 18     | acier zingué | Fermeture automatique |
| 205                                 |          | Fond                               |       |       |        | hêtre        |                       |
| 204                                 |          | Arrière                            | 550   | 132   |        | hêtre        |                       |
| 203                                 |          | Côté D+G                           |       |       |        | hêtre        |                       |
| 202                                 |          | Chant                              | 565   | 90    |        | frêne        |                       |
| 201                                 | 60       | Pièce brique                       |       |       |        | hêtre        | Tronçonner à 98°      |
| <b>200</b>                          | <b>5</b> | <b>TIROIR</b>                      |       |       |        |              |                       |
| Rep.                                | Nb.      | Désignation                        | Long. | Larg. | Epais. | Essence      | Observation           |

**Question 3 :**

Compléter les cases grisées de la fiche de débit pour 1 chiffonnier en vous aidant de la nomenclature (folio 4/9) et du dossier technique.

Les calculs des cubages sont en m<sup>3</sup> avec 5 chiffres après la virgule.

| Feuille de débit pour bois massif |        |                               |          |         |           |         |  |                              |
|-----------------------------------|--------|-------------------------------|----------|---------|-----------|---------|--|------------------------------|
| Repère                            | Nombre | Désignation                   | Longueur | Largeur | Epaisseur | Essence | Observation  | Volume net en m <sup>3</sup> |
| 101                               |        | Alaise côté avant G et D      | 744      | 25      | 21        | Frêne   | Raboter à 27/22  | 0.00078                      |
| 102                               |        | Alaise côté arrière G et D    | 744      | 21      | 12        | Frêne   | Raboter à 22/17  |                              |
| 103                               |        | Alaise arrière G et D         | 744      | 21      | 12        | Frêne   | Raboter à 22/17  |                              |
| 104                               |        | Renfort                       | 259      | 71      |           | Hêtre   | Raboter à 75   |                              |
| 105                               |        | Support fermeture automatique | 744      | 75      | 22        | Hêtre   |  |                              |
| 201                               |        | Pièce brique                  | 148      | 46,6    | 40        | Hêtre   | Cumuler / 2, 4 ou 6  |                              |
| 202                               |        | Chant                         | 565      | 90      | 4         | Hêtre   |  |                              |
| 203                               |        | Côté G et D                   | 300      | 148     | 12        | Hêtre   | Cumuler / 2, 4 ou 6  |                              |
| 204                               |        | Arrière                       | 550      | 132     | 10        | Hêtre   |  |                              |
| 205                               |        | Fond                          | 535      | 360     | 10        | Hêtre   |  |                              |
| 301                               | 1      | Emboîture avant               | 600      | 140     |           | Frêne   | Dresser 1 chant et ne pas raboter de largeur.<br>Tronçonner 1 about. |                              |
| 302                               | 1      | Emboîture arrière             | 600      | 140     |           | Frêne   |  |                              |
| 303                               | 1      | Emboîture gauche              | 347      | 135     |           | Frêne   |  |                              |
| 304                               | 1      | Emboîture droite              | 347      | 135     |           | Frêne   |  |                              |
| 401                               | 1      | Emboîture avant               | 600      | 140     |           | Frêne   |  |                              |
| 402                               | 1      | Emboîture arrière             | 600      | 140     |           | Frêne   |  |                              |
| 403                               | 1      | Emboîture gauche              | 347      | 135     |           | Frêne   |  |                              |
| 404                               | 1      | Emboîture droite              | 347      | 135     |           | Frêne   |  |                              |

**QUESTION 4 :**

Compléter les cases grisées du devis estimatif pour 1 chiffonnier en vous aidant du dossier technique. Le résultat du calcul des quantités comportera 4 chiffres après la virgule. Le résultat du calcul des prix hors taxes comportera 2 chiffres après la virgule.

**Coût total des matières et produits utilisés**

| Matière  | Désignation            | Dimensions        | Quantité nette | Coef. Perte | Quantité brute | Prix unitaire     | Prix total |
|--|------------------------|-------------------|----------------|-------------|----------------|-------------------|------------|
| massif   | frêne                  | 27 mm             | 0,0140         | 1,5         |                |                   |            |
| massif   | hêtre                  | 45 mm             | 0,01878        | 1,5         |                |                   |            |
| massif   | hêtre                  | 27 mm             | 0,0236         | 1,5         |                |                   |            |
| panneau  | CP Cintrable           | 7 mm              | 2,9500         | 1,3         | 3,8350         |                   |            |
| panneau  | CP                     | 5 mm              | 0,0900         | 1,3         | 0,0117         |                   |            |
| panneau  | MDF                    | 19 mm             | 0,4800         | 1,5         | 0,7200         |                   |            |
| panneau  | MDF                    | 16 mm             | 0,4300         | 1,2         | 0,5160         |                   |            |
| placage  | frêne                  | 0,6 mm            | 4,7600         | 1,2         | 5,7120         | 3,00              | 17,13      |
| placage  | hêtre                  | 1,5 mm            | 0,8700         | 1,2         | 1,0440         | 4,72              | 4,92       |
| colle  | vinyle                 | par 5 kg          | 0,7500         | 1,2         | 0,9000         | 2,90              | 2,61       |
| colle  | urée formol            | par 6 kg          | 0,4110         | 1,2         | 0,4932         | 8,33              | 4,10       |
| quincaillerie  | tourillon              | 8 X 35            | 12,0000        | 1           | 12,0000        | 0,016             | 0,19       |
| quincaillerie  | coulisse/paire         | 300 X 26,3 X 12,7 | 5,0000         | 1           | 5,0000         | 14,99             | 74,95      |
| quincaillerie  | fermeture automatique  | 53 X 28 X 18      | 5,0000         | 1           | 5,0000         | 1,35              | 6,75       |
| quincaillerie  | vis acier zingué M4 TF | 4 X 16            | 10,0000        | 1           | 10,0000        | 0,0192            | 0,19       |
| quincaillerie  | écrou acier zingué     | Ø 4               | 10,0000        | 1           | 10,0000        | 0,008             | 0,08       |
| quincaillerie  | vis VBA acier zingué   | 5 X 80            | 4,0000         | 1           | 4,0000         | 0,0003            | 0,001      |
| quincaillerie  | vis VBA acier zingué   | 3,5 X 16          | 60,0000        | 1           | 60,0000        | 0,0046            | 0,27       |
| vernis   | P-U                    | par 25 Litres     | 2,0000         | 1,2         | 2,4000         | 4,57              |            |
| catalyseur   | à 50 %                 | par 12,5 Litres   | 1,0000         | 1,2         | 1,2000         | 4,75              |            |
| diluant  | à 10 %                 | par 5 Litres      | 0,2000         | 1,2         | 0,2400         | 3,56              |            |
| Les prix unitaires (HT) sont soit au litre, au m <sup>2</sup> , au m <sup>3</sup> , à la paire, ou à la pièce. |                        |                   |                |             |                | <b>TOTAL HT :</b> | €          |





Réponse à la question 6A :

Réponse à la question 6B :

Première solution :

Première solution :

Deuxième solution :

Deuxième solution :

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN