

## CORRECTION

BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER

EPREUVE C1 : ETUDE MATHEMATIQUE ET SCIENTIFIQUE

SESSION 2005

La correction comporte :

- 6 pages numérotées de 1 à 6
  
- EXERCICE 1 : Géométrie. (12 points)
- EXERCICE 2 : Statistiques. (8 points)
- EXERCICE 3 : Electricité. (10 points)
- EXERCICE 4 : Chimie. (10 points)

Exercice 1 de géométrie : (12 points)

1) Dans le triangle ABE, (AC) parallèle à (FG)

D'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{BF}{BA} = \frac{BG}{BC} = \frac{FG}{AC} \quad \text{donc} \quad AB = \frac{AC \times FB}{FG}$$

$$AB = \frac{4010 \times 1732}{1152}$$

$$AB = \underline{6029 \text{ mm}}$$

2

2) Dans le triangle ABC rectangle en C, on applique le théorème de Pythagore :

$$BC^2 = AB^2 - AC^2$$

$$\text{donc } BB' = 2 \times BC$$

$$BC^2 = 6029^2 - 4010^2$$

$$BB' = 2 \times 4502$$

$$BC = \underline{4502 \text{ mm}}$$

$$BB' = \underline{9004 \text{ mm}}$$

1

0,5

a)  $\tan \hat{ABC} = \frac{AC}{BC}$

$$\tan \hat{ABC} = \frac{4010}{4502}$$

0,5

$$\tan \hat{ABC} = 0,89$$

$$\text{pente} = \underline{89\%}$$

1

b)  $\hat{ABC} = 42^\circ$

$$\text{donc } \hat{CAB} = 90 - 42$$

$$\hat{CAB} = \underline{48^\circ}$$

0,5

0,5

a)  $AD = \frac{1}{3} AB$

$$AD = \frac{1}{3} \times 6029$$

$$AD = \underline{2010 \text{ mm}}$$

0,5

b)  $\tan \hat{EAD} = \frac{ED}{AD}$

$$\text{donc } ED = 2010 \times \tan 48$$

$$ED = \underline{2232 \text{ mm}}$$

1

a)  $2HM = MM' - BB'$  donc  $HM = \frac{10955 - 9004}{2}$

$$HM = \underline{976 \text{ mm}}$$

0,5

Dans le triangle BHM rectangle en H, on applique le théorème de Pythagore :

$$BM^2 = BH^2 + HM^2$$

$$BM^2 = 2205^2 + 976^2$$

$$BM = \underline{2411 \text{ mm}}$$

1

6) a) GBF rectangle en G donc  $GB^2 = FB^2 - GF^2$   
 $GB^2 = 1732^2 - 1152^2$   
 $GB = 1293 \text{ mm}$

1

b) Dans le triangle quelconque GBL, on a:

$$GL^2 = GB^2 + BL^2 - 2 \times GB \times BL \times \cos \hat{GBL}$$

$$GL^2 = 1293^2 + 730^2 - 2 \times 1293 \times 730 \times \cos 114$$

$GL = 1724 \text{ mm}$

2

**EXERCICE 2 : 8 points****Statistiques***(Corrige)*

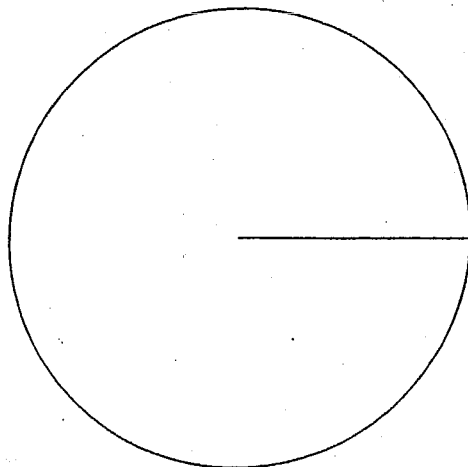
Le secteur de la charpente bois est très nettement fragmenté, parmi les 5680 entreprises qui le composent, la grande majorité sont des PME.

Le tableau statistique ci-après représente la répartition des entreprises selon la taille.  
(Source INSEE 2003)

| Démographie des entreprises | Nombre d'entreprises $n_i$ | Fréquence En % | Mesure de l'angle | Centre de Classe $x_i$ | Produit $n_i x_i$ |
|-----------------------------|----------------------------|----------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| 0                           | 3111                       | 54,77          | 197°              | 0                      | 0                 |
| [ 1 ; 6 [                   | 1465                       | 25,79          | 93°               | 3,5                    | 5127,5            |
| [ 6 ; 20 [                  | 959                        | 16,88          | 61°               | 13                     | 12467             |
| [ 20 ; 250 [                | 145                        | 2,55           | 9°                | 135                    | 19575             |
|                             | 5680                       | 100            | 360°              | 0,5 pt                 | 37169,5           |

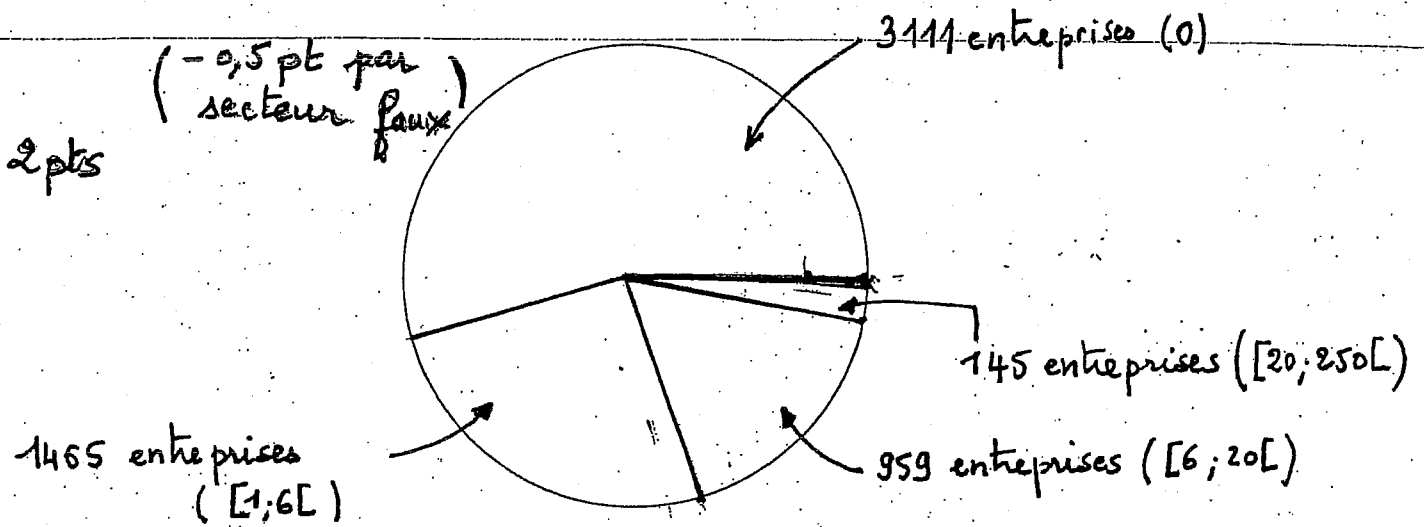
*3 pt**0,5 pt par erreur et par colonne.**1 pt**1 pt**0,5 pt*

- 1) Compléter la colonne des fréquences exprimées en pourcentage.
- 2) Compléter la colonne des mesures des angles en degré (au degré près) et construire le diagramme circulaire de cette répartition.

*voir corrigé page suivante*

| BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER             |            |               |
|--|------------|---------------|
| SESSION 2005                                 | Durée 2h00 | Coefficient 2 |
| Sujet – Epreuve mathématique et scientifique |            | Page 3 sur 4  |

- 2) Compléter la colonne des mesures des angles en degré (au degré près) et construire le diagramme circulaire de cette répartition.



- 3) Compléter les colonnes centre de classe et le produit ( $n_i x_i$ ) et calculer le nombre moyen de salariés par entreprise.

$$\bar{x} = \frac{37169,5}{5680} = 6,54 \quad 2 \text{ pt}$$

- 4) Déterminer combien d'entreprises ont un effectif :

- d'au moins 20 salariés. : 145 entreprises. 0,5 pt
- de moins de 6 salariés. : 4576 entreprises. 0,5 pt