



DEVOIR SUR LES STATISTIQUES



Exercice 1

Le fabricant propose une gamme de 30 groupes de traitement d'air. Une étude acoustique effectuée sur l'ensemble de cette gamme donne les résultats suivants :

| Niveau sonore (dB) | Nombre de groupes |
|--------------------|-------------------|
| [70 ;72[| 1 |
| [72 ;74[| 4 |
| [74 ;76[| 2 |
| [76 ;78[| 6 |
| [78 ;80[| 4 |
| [80 ;82[| 2 |
| [82 ;84[| 3 |
| [84 ;86[| 5 |
| [86 ;88[| 3 |

1) Calculer la moyenne \bar{x} et l'écart type σ de cette série statistique (les valeurs seront arrondies au dixième).

2) a) Calculer $\bar{x} - \sigma$ et $\bar{x} + \sigma$ avec les valeurs trouvées à la question précédente.
b) Déterminer le pourcentage de groupes dont le niveau sonore est compris dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma]$.

3) Combien de groupes ont-ils un niveau sonore supérieur à 80 dB ? Exprimer le résultat en pourcentage par rapport à l'effectif total.



(D'après sujet de Bac Pro Énergétique Session juin 2007)

Exercice 2

Avant de lancer la fabrication d'une série de pièces, on contrôle le diamètre de 150 cylindres. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant. L'objectif de cet exercice est de juger de la qualité de la matière première (diamètre des cylindres).

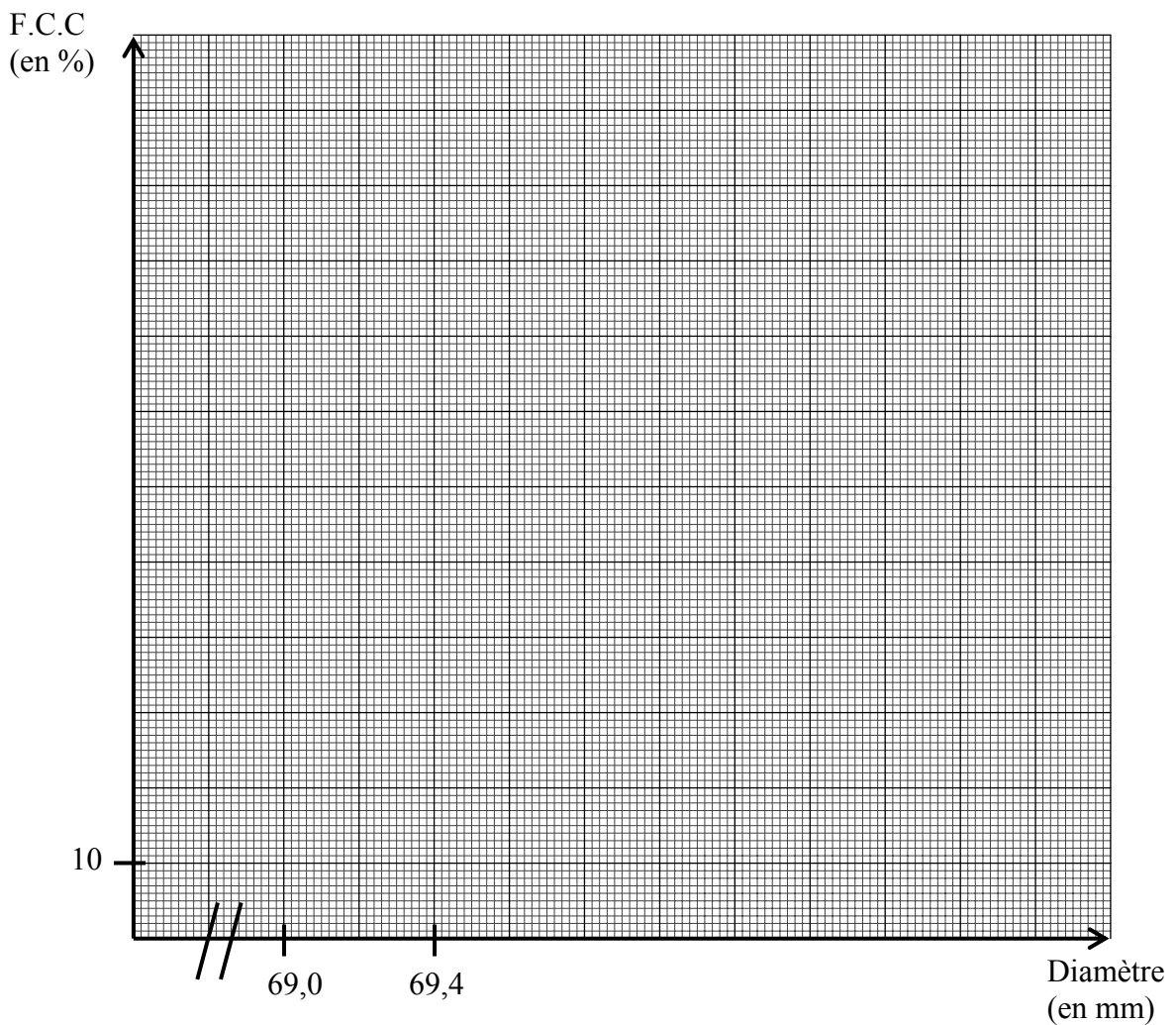
| | Colonne A | Colonne B | Colonne C |
|------------------|----------------|------------------------|------------|
| Diamètre (en mm) | Effectif n_i | Fréquence f_i (en %) | FCC (en %) |
| [69,0 ; 69,4[| 6 | | |
| [69,4 ; 69,8[| | 14 | |
| [69,8 ; 70,2[| 87 | | |
| [70,2 ; 70,6[| | 22 | |
| [70,6 ; 71,0[| 3 | | |
| Total | N = | | |



- 1) a) Compléter les colonnes A et B du tableau, puis la colonne C des fréquences cumulées croissantes (F.C.C.).
- b) Construire le polygone des F.C.C dans le repère ci-après.
- 2) Calculer la moyenne \bar{x} et l'écart type σ de cette série statistique. Les résultats seront arrondis au dixième.

Dans la suite de l'exercice, on prendra $\sigma = 0,3$

- 3) En utilisant le polygone des F.C.C, déterminer graphiquement le pourcentage des cylindres dont le diamètre appartient à l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$. Les traits nécessaires à la lecture devront figurer sur le schéma.
- 4) La qualité de la matière première est jugée satisfaisante si au moins 80 % des cylindres ont un diamètre appartenant à l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$. Déterminer si la matière première fournie satisfait au critère de qualité. Justifier.



(D'après sujet de Bac Pro Technicien d'usinage Session Juin 2007)