

## Deuxième série :

### Exercice 1 :

Une société commercialise des composants électroniques qu'elle fabrique dans deux usines. Lors d'un contrôle de qualité, 500 composants sont prélevés dans chaque usine et sont examinés pour déterminer s'ils sont « bons » ou « défectueux ».

Résultats obtenus pour l'ensemble des 1000 composants prélevés :

	Usine A	Usine B
Bons	473	462
Défectueux	27	38

- 1) Si on prélève un composant au hasard parmi ceux provenant de l'usine A, quelle est la probabilité qu'il soit défectueux ?
- 2) Si on prélève un composant au hasard parmi ceux qui sont défectueux, quelle est la probabilité qu'il provienne de l'usine A ?
- 3) Le contrôle est jugé satisfaisant si le pourcentage de composants défectueux est inférieur à 7 % dans chaque usine. Ce contrôle est-il satisfaisant ?

1) Dans l'usine A, il y a 27 composants défectueux sur 500 au total (473+27). La probabilité est donc  $\frac{27}{500}$

2) Parmi les défectueux, il y en a 27 qui proviennent de l'usine A sur 65 au total (27+38) . La probabilité est donc  $\frac{27}{65}$

3) Il faut vérifier si le pourcentage de défectueux est inférieur à 7 %. On va tester l'usine qui a le plus de défectueux sur 500, à savoir la B. Si la B est inférieur à 7 %, la A le sera aussi.

Composants défectueux	38	?
Total	500	100

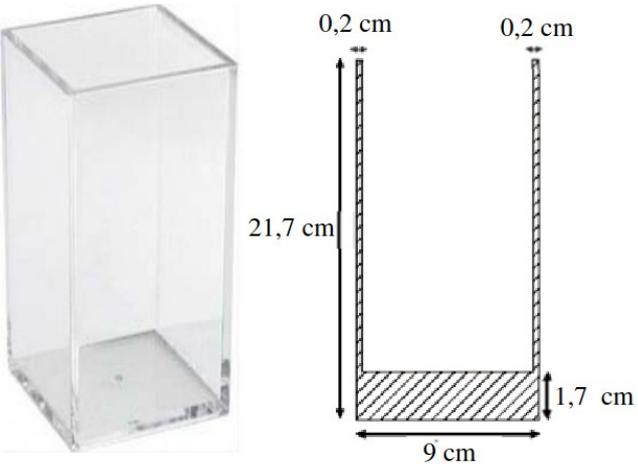
Le pourcentage de défectueux est  $38 \times 100 \div 500 = 7,6$  % pour l'usine B. Le contrôle n'est pas satisfaisant.

Au lieu de faire un tableau, pour passer du test sur 500 composants à 100 (pour faire le%), il suffisait de diviser par 5 :  $38 \div 5 = 7,6$  %

### Exercice 7 :

Antoine crée des objets de décoration avec des vases, des billes et de l'eau colorée.

Pour sa nouvelle création, il décide d'utiliser le vase et les billes ayant les caractéristiques suivantes :

<u>Caractéristiques du vase</u>	<u>Caractéristiques des billes</u>
 <p><b>Matière :</b> verre <b>Forme :</b> pavé droit <b>Dimensions extérieures :</b> 9 cm × 9 cm × 21,7 cm <b>Épaisseur des bords :</b> 0,2 cm <b>Épaisseur du fond :</b> 1,7 cm</p>	 <p><b>Matière :</b> verre <b>Forme :</b> boule <b>Dimensions :</b> 1,8 cm de diamètre</p>

Il met 150 billes dans le vase. Peut-il ajouter un litre d'eau colorée sans risquer le débordement ?

On rappelle que le volume de la boule est donné par la formule :  $\frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon}^3$

Méthode : on va calculer le volume du vase et le volume de l'ensemble des billes. Si l'ensemble des billes et du litre d'eau est inférieur au volume du vase, cela ne débordera pas... sinon, il faudra sortir l'éponge !

**Volume du vase :** Le vase est un pavé droit. On veut connaître ses dimensions intérieures :

Longueur du côté du carré à la base :  $9 - 2 \times 0,2 = 8,6 \text{ cm}$

Hauteur :  $21,7 - 1,7 = 20 \text{ cm}$

$$\mathcal{V}_{\text{vase}} = 8,6 \times 8,6 \times 20 = 1479,2 \text{ cm}^3$$

**Volume d'une bille :** Le rayon est 0,9 cm car le diamètre est 1,8 cm.

$$\mathcal{V}_{\text{bille}} = \frac{4}{3} \times \pi \times 0,9^3 \approx 3,05 \text{ cm}^3$$

**Volume des 150 billes :**  $\mathcal{V}_{150 \text{ billes}} \approx 3,05 \times 150 \approx 458 \text{ cm}^3$ .

1 Litre d'eau, c'est  $1 \text{ dm}^3$ , c'est à dire un cube de 10 cm sur 10 cm sur 10 cm, soit  $1000 \text{ cm}^3$ .

Le volume des billes et de l'eau n'atteint pas le volume de la boîte ( $1000 + 458 < 1479,2$ ) donc cela ne débordera pas !