Données

3 balles		
Rayon d'une balle : R	3,4	cm
Volume d'une balle de tennis	164,6362102	cm ³
hauteur d'une balle	3,4	cm

1. Parmi les 3 modèles suivants, la société Wilson décide de ne choisir pas le modèle 2. Justifier cette décision.

Trop de perte car non cylindrique

2. Donner le nom du solide représenté par le modèle 1.

le cylindre

3 - les dimensions minimales

hauteur de 3 balles = $3 \times (2 \times r) = 3 \times (2 \times 3,4)$ 20,4 cm

4.1.1 Donner la formule permettant de calculer le volume d'un cylindre en vous aidant du formulaire en annexe.

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \cdot r^2 \times h$$

4.1.2 Utiliser cette formule pour calculer le volume de la boîte. Arrondir au cm³ près.

$$V_{\text{boite}} = V_{\text{cylindre}} = \pi \cdot r^2 \times h = 3,14 \times 3,4^2 \times 20,4$$

740,8629459 cm³
741 cm³

4.2 Calculer le volume total occupé par les 3 balles. Arrondir au cm³ près.

$$V_{\text{sphère}} = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3 \quad \text{d'où 3 sphères: } V_{3 \text{ sphères}} = 3 \times \frac{4}{3} \pi \cdot r^3$$

493,9086306 cm³
494 cm³

5. Justifier par un calcul que le pourcentage de place perdue est d'environ 33% avec le modèle 1.

$$V_{\text{perdue}} = V_{\text{boite}} - V_{3 \text{ sphères}} = 741 - 494$$

247 cm³

le pourcentage de place perdue est :

$$\frac{V_{\text{perdue}}}{V_{\text{boite}}} = \frac{247}{741}$$

0,33 33%

6. Le volume du modèle 3 est d'environ 700 cm³ et le volume de place perdue est de 206 cm³. Calculer le pourcentage de place perdue.

le pourcentage de place perdue est :

$$\frac{V_{\text{perdue}}}{V_{\text{boite modèle 3}}} = \frac{206}{700}$$

0,29 29%

7. Indiquer le modèle qui sera choisi par la société Wilson. Justifier la réponse.

Le modèle 3 a 29 % de place perdue contre 33 % pour le modèle 1. **Le modèle choisit est le modèle 3.**