# **Exercice - Transport en camion**

|  |
| --- |
| \*\*Exercice 18\*\* : Transport en camion  \*\*Notion\*\* : La masse volumique. \*\*Domaine 4\*\* : Pratiquer des démarches scientifiques.  Une entreprise de transport routier possède le poids lourd schématisé ci-dessous : - \*\*Longueur utile\*\* : 13,70 m - \*\*Largeur intérieure\*\* : 2,48 m - \*\*Hauteur utile\*\* : 2,45 m - \*\*Masse maximale transportable\*\* : 26 tonnes  \*\*Question\*\* : Peut-on charger la remorque au maximum avec n'importe quel bois ? Les masses volumiques des bois sont données dans le tableau ci-dessous :  | \*\*Bois\*\* | \*\*Masse volumique (kg/m³)\*\* | |-------------------|----------------------------| | Balsa | 140 | | Chêne | 610-980 | | Chêne (cœur) | 1170 | | Contreplaqué | 440-880 | | Ébène | 1150 | | Hêtre | 800 | | Pin | 500 | | Sapin | 450 | | Teck | 860 | |

## Solution détaillée :

Pour résoudre ce problème, nous allons suivre plusieurs étapes :  
  
1. \*\*Calculer le volume utile de la remorque\*\* :  
 \( V = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur} \)  
 \( V = 13,70 \times 2,48 \times 2,45 \approx 83,1 \, \text{m³} \)  
  
2. \*\*Déterminer la masse maximale pour chaque bois\*\* :  
 La masse transportable pour chaque bois est donnée par :  
 \( \text{Masse} = \text{masse volumique} \times \text{volume} \)  
  
 Sachant que la masse maximale est de \*\*26 000 kg\*\* (26 tonnes), nous allons calculer  
 la masse pour les différentes masses volumiques des bois :  
  
- \*\*Balsa\*\* : \( 140 \times 83,1 = 11 634 \, \text{kg} \) → OK  
- \*\*Chêne\*\* (max) : \( 980 \times 83,1 = 81 438 \, \text{kg} \) → Trop lourd  
- \*\*Chêne (cœur)\*\* : \( 1170 \times 83,1 = 97 227 \, \text{kg} \) → Trop lourd  
- \*\*Contreplaqué\*\* (max) : \( 880 \times 83,1 = 73 128 \, \text{kg} \) → Trop lourd  
- \*\*Ébène\*\* : \( 1150 \times 83,1 = 95 565 \, \text{kg} \) → Trop lourd  
- \*\*Hêtre\*\* : \( 800 \times 83,1 = 66 480 \, \text{kg} \) → Trop lourd  
- \*\*Pin\*\* : \( 500 \times 83,1 = 41 550 \, \text{kg} \) → Trop lourd  
- \*\*Sapin\*\* : \( 450 \times 83,1 = 37 395 \, \text{kg} \) → Trop lourd  
- \*\*Teck\*\* : \( 860 \times 83,1 = 71 466 \, \text{kg} \) → Trop lourd  
  
3. \*\*Conclusion\*\* :  
 Seul le bois \*\*Balsa\*\* peut être transporté au maximum, car sa masse est inférieure  
 à la limite de 26 tonnes. Les autres bois sont trop lourds.