

# BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

**Sciences et technologies du design et des métiers d'art (STD2A)**

**PHYSIQUE-CHIMIE**

**Sujet zéro**

**PROPOSITION DE RÉPONSES**

**LE DESIGNER ET L'INGÉNIEUR COLLABORENT (SUR 10 POINTS)**

- 1.** Définition : un thermoplastique est une matière plastique qui se ramollit sous l'action de la chaleur. On peut donc choisir de lui donner une nouvelle forme une fois refroidi.
  
- 2.** Intérêt spécifique du chanvre : cet agro-matériau est issu de ressources agricoles renouvelables et a donc un impact environnemental limité.

### 3.

#### **B : PARE-CHOCS**

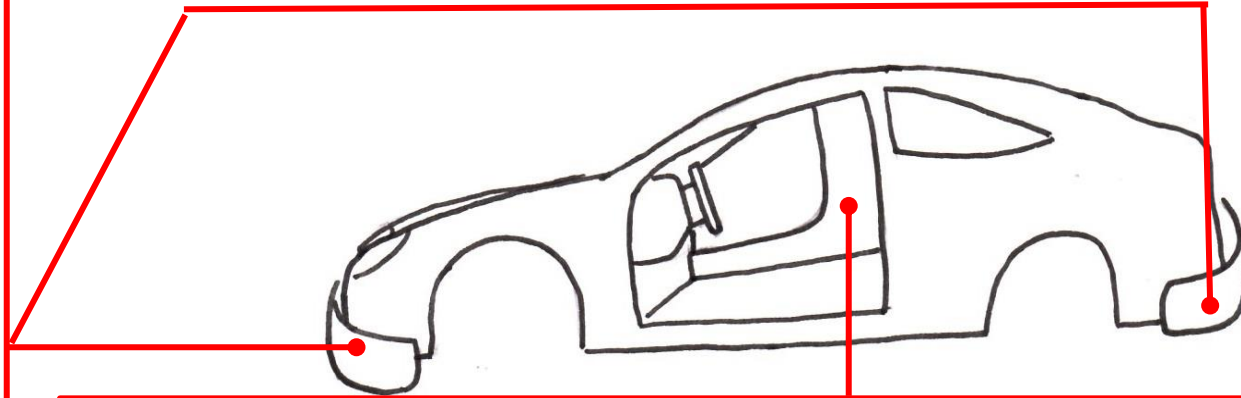
**Matériau :** PP

##### **Avantages :**

- Matériau très peu dense CAD de masse volumique 10 fois plus petite que celle de l'acier
- Bonne résistance aux chocs
- Rigidité comparable aux autres matières plastiques CAD aptitude à résister aux contraintes exercées mais moins rigide que l'acier (200 GPa) : se déforme plus facilement en cas de chocs.
- Recyclable car thermoplastique
- Bonne résistance à l'usure

##### **Inconvénient :**

- Faible résistance à la rupture par rapport à d'autres matières plastiques



#### **C : HABITACLE**

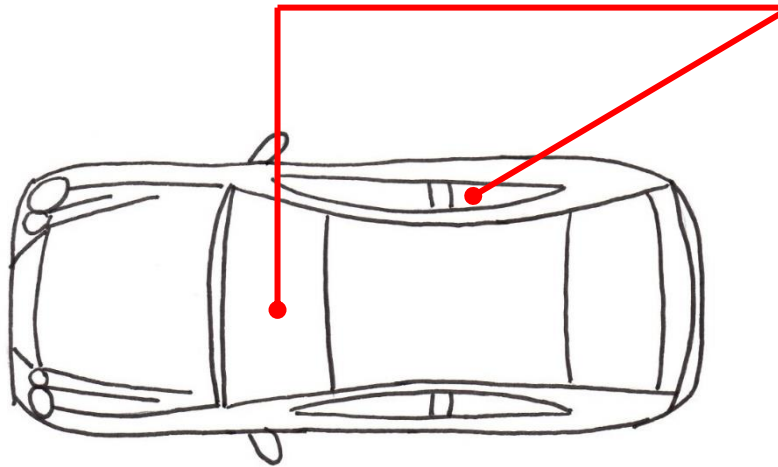
**Matériau :** PA

##### **Avantages :**

- Recyclable car thermoplastique
- Peut être peint et « design-é »
- Résistance aux liquides
- Une conductivité thermique 1000 fois plus faible que les métaux CAD une faible aptitude à transférer de l'énergie thermique, donc un bon isolant thermique
- Rigidité comparable aux autres matières plastiques CAD aptitude à résister aux contraintes exercées
- Faible coût
- Matériau le moins dense parmi les matériaux proposés, CAD de masse volumique la plus petite

##### **Inconvénient :**

- Faible résistance à la rupture par rapport aux autres matières plastiques



#### **D : VITRAGE PARE-BRISE + VITRES LATERALES**

**Matériau** : Verre feuilleté PVBa

#### **Avantages** :

- Fragmentation en toile d'araignée sans rupture de la vitre
- **Bon isolant phonique**
- Solidité augmentée par la présence du PVB

#### **Inconvénients** :

- Coûteux
- Résistance aux chocs thermiques inférieure au verre trempé
- Résistance à la flexion moindre que le verre trempé

En **laboratoire**, l'indice utilisé est l'**affaiblissement acoustique** exprimé en dB. Plus cet indice est élevé, plus la paroi est performante. Un son paraît deux fois moins intense si son niveau diminue de 3 dB

**4.** Analyse de la notion d'impact environnemental : réponses intégrées dans les cadres ci-dessus. On peut développer *ad libitum*.