

# Fiche Technique : Bois

## 1. Origine et production

- **Source** : Ressource renouvelable, issue de la sylviculture (forêts gérées durablement).
- **Transformation** : Sciage, séchage, usinage, traitement (optionnel : peinture, vernis, autoclave).
- **Énergie grise** : Faible à modérée (selon la distance de transport et le traitement).

## 2. Propriétés physiques et mécaniques

- **Densité** : Variable selon l'essence (ex. : pin  $\sim 500 \text{ kg/m}^3$ , chêne  $\sim 750 \text{ kg/m}^3$ ).
- **Résistance mécanique** : Bonne en compression, moyenne en traction.
- **Durabilité** : Sensible à l'humidité et aux insectes (sauf traitement).
- **Isolation** : Bonne isolation thermique et acoustique.

## 3. Impact environnemental

- **Avantages** :
  - Biodégradable et compostable en fin de vie.
  - Stockage de  $\text{CO}_2$  pendant la croissance de l'arbre.
  - Recyclable (réutilisation, panneau de particules, énergie par combustion).
- **Inconvénients** :
  - Déforestation si non issu de forêts gérées durablement.
  - Émissions de COV (composés organiques volatils) lors de certains traitements.

## 4. Applications typiques

- Meubles, charpentes, objets décoratifs, emballages, jouets.
- **Pour le projet** : Adapté pour le porte-clés (esthétique naturelle, facile à usiner) et le support smartphone (stabilité si essence dense).

## 5. Fin de vie

- **Recyclage** : Réutilisation, compostage, valorisation énergétique.
- **Déchets** : Biodégradable en conditions naturelles (lent) ou industrielles (plus rapide).

# Fiche Technique : Verre Acrylique (PMMA)

## 1. Origine et production

- **Source** : Dérivé du pétrole (polyméthacrylate de méthyle).
- **Transformation** : Extrusion, moulage par injection, usinage (découpe laser, fraisage).
- **Énergie grise** : Élevée (production à partir de ressources fossiles, procédés énergivores).

## 2. Propriétés physiques et mécaniques

- **Densité** :  $\sim 1,180 \text{ kg/m}^3$ .
- **Transparence** : Excellente (92 % de transmission lumineuse).
- **Résistance** :
  - Bonne résistance aux UV et aux intempéries.
  - Fragile aux chocs (risque de cassure).
- **Stabilité dimensionnelle** : Très bonne.

## 3. Impact environnemental

- **Avantages** :
  - Durée de vie longue (résistance aux UV).
  - Recyclable théoriquement (mais peu de filières en France).
- **Inconvénients** :
  - Non biodégradable.
  - Émissions de CO<sub>2</sub> importantes lors de la production.
  - Dépendance aux ressources fossiles.

## 4. Applications typiques

- Vitrines, enseignes, écrans de protection, objets design.
- **Pour le projet** :
  - Porte-clés : possible pour un design transparent ou coloré, mais fragile.
  - Support smartphone : stable et esthétique, mais lourd et peu éco-responsable.

## 5. Fin de vie

- **Recyclage** : Difficile (tri complexe, peu de centres agréés).
- **Déchets** : Incinération avec récupération d'énergie ou mise en décharge (peu recommandé).

# Fiche Technique : PLA (Acide Polylactique)

## 1. Origine et production

- **Source** : Biosourcé (amidon de maïs, canne à sucre, betterave).
- **Transformation** : Extrusion (filament pour imprimante 3D), moulage par injection.
- **Énergie grise** : Modérée (moins que les plastiques pétrosourcés, mais dépend de l'agriculture intensive).

## 2. Propriétés physiques et mécaniques

- **Densité** :  $\sim 1,250 \text{ kg/m}^3$ .
- **Résistance mécanique** : Rigide mais cassant (sensible aux chocs).
- **Température d'utilisation** : Jusqu'à 50-60 °C (déformation au-delà).
- **Biodégradabilité** : Oui, mais uniquement en conditions industrielles (température > 60 °C, humidité contrôlée).

## 3. Impact environnemental

- **Avantages** :
  - Biosourcé et compostable industriellement.
  - Émissions de CO<sub>2</sub> neutres si composté (cycle court du carbone).
  - Moins toxique que les plastiques traditionnels.
- **Inconvénients** :
  - Dégradation lente en conditions naturelles (pas de compostage domestique efficace).
  - Production dépendante de cultures agricoles (concurrence avec l'alimentaire).
  - Énergie grise non négligeable (transformation de l'amidon).

## 4. Applications typiques

- Emballages alimentaires, vaisselle jetable, jouets, prototypes imprimés en 3D.
- **Pour le projet** :
  - Porte-clés : idéal pour l'impression 3D (personnalisation, fonctionnalités intégrées).
  - Support smartphone : possible si renforcé (épaisseur > 3 mm), mais risque de déformation à la chaleur.

## 5. Fin de vie

- **Recyclage** : Compostage industriel (filière spécifique), recyclage mécanique possible (mais rare).
  - **Déchet** : Ne doit pas être jeté dans la nature (pas de biodégradation efficace en milieu naturel).
-