

CHOIX MATIÈRE

Spécificités techniques. Choix de la matière.

- Environnement de travail ; Contraintes mécaniques, température, résistance chimique, propriétés tribologiques, propriétés optiques, électriques, stabilité dimensionnelle (1) résistance au feu, aux UV, alimentarité, biocompatibilité, recyclabilité...
L'ensemble de ces critères réduit considérablement le choix des matières possibles

STABILITE DIMENSIONNELLE

A de rares exceptions près, les thermoplastiques connaissent des variations dimensionnelles qu'il est nécessaire d'anticiper pour pérenniser la fonctionnalité des assemblages

- **Matières semi-cristallines :**
Post cristallisation entraînant une densification, donc réduction du volume, souvent accompagnée de distorsions. La température du moule doit être suffisante et uniforme pour permettre à la matière de cristalliser. Les phases cristallines ont une meilleure résistance chimique, une température de fléchissement sous charge plus élevée, une résistance à l'usure améliorée.
Une matière capable de cristalliser peut être démoulée à l'état amorphe (faible épaisseur et moule froid) ; cependant la cristallisation se produira plus ou moins rapidement, mais inéluctablement. Un traitement thermique approprié permet en quelques heures d'atteindre la cristallisation maxi. de connaître l'état final d'une pièce et de vérifier sa fonctionnalité.
- **Matières amorphes :** L'absence de cristallisation réduit le retrait et supprime le post-retrait. Cependant il ne faut pas négliger le fait que l'opération de moulage génère des tensions internes. Ces tensions peuvent être réduites en augmentant la température des empreintes. Un recuit de « relaxation » réduira encore plus les tensions résiduelles, mais s'accompagnera d'une déformation des pièces. Il est indispensable d'opérer ce
- **Absorption d'humidité :** Quasiment nulle pour les PP, les COC, PPS et fluorés, elle peut atteindre près de 10% en poids pour le PA 4-6. Cependant, la prise de poids n'implique pas toujours une augmentation de volume dans les mêmes proportions, selon la matière. De même, les variations (gonflements) ne sont pas identiques dans toutes les directions. Les vitesses d'absorption et de résorption, varient énormément d'une matière à l'autre. Pour toutes ces raisons il est nécessaire d'établir un suivi, après le premier essai, de l'évolution du poids en même temps que la mesure des côtes critiques, jusqu'à l'atteinte du poids correspondant à l'absorption d'humidité à l'équilibre. Ces informations seront nécessaires pour l'exécution des retouches, et pour l'établissement du plan de contrôle prévisionnel (Ne pas attendre des jours ou des semaines pour savoir si les pièces sont finalement conformes)
- **Coefficient de dilatation thermique linéaire :** environ 10*celui de l'acier ou 5* celui de l'aluminium. Attention aux assemblages Plastique/métal de grande longueur et/ou travaillant à température élevée.