

CHOIX OPTIMISÉ DES MATÉRIAUX

4

FICHE NOTION 3 : Les plastiques recyclés et leur utilisation

Les entreprises qui privilégient les **plastiques recyclés** s'inscrivent dans une démarche d'économie circulaire. Elles réduisent l'extraction de ressources fossiles et diminuent la pression sur les ressources renouvelables et valorisent les déchets autrefois mis en décharge ou incinérés.

Les matières premières recyclées (MPR) peuvent provenir de deux sources :

- pré-consommation / post-industriel (PIR) : déchets générés lors de la fabrication,
- post-consommation (PCR) : déchets collectés après usage du produit.

On distingue plusieurs procédés de recyclage des matières plastiques, avec des résultats et des contraintes différentes :

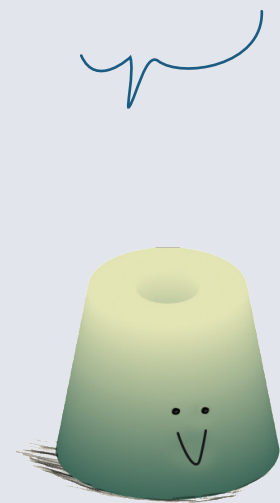
- le recyclage mécanique (ou thermomécanique) : remise en forme de la matière fondue par extrusion, injection ou moulage
- les recyclages chimiques : déconstruction contrôlée des macromolécules pour obtenir des monomères ou intermédiaires utilisables dans la synthèse de nouveaux polymères.

Les limites techniques du recyclage mécanique

Lors d'un recyclage (thermo-)mécanique, les matières plastiques voient généralement leurs propriétés dégradées par plusieurs phénomènes :

- la **dégradation thermique ou chimique** : qui survient lors de la mise en oeuvre de la matière vierge et du procédé de recyclage lui-même
- la **contamination** : qui peut survenir lorsque les matériaux recyclés sont mélangés avec des déchets non recyclables ou lorsqu'ils sont souillés par des substances telles que des huiles, des graisses ou des solvants.
- la **présence de résidus d'autres plastiques** : ce

Pourquoi favoriser les plastiques recyclés ?



cas particulier de contamination peut altérer significativement les propriétés des matériaux recyclés lorsqu'ils doivent être réutilisés pour de nouveaux produits, en raison de la faible compatibilité des polymères entre eux.

Cette perte de propriétés peut être faible et sans conséquences, mais parfois significative au point de limiter les usages. Des solutions existent et sont discutées dans la thématique 6.

La collecte, le tri des "déchets" plastiques et leur recyclage ont un coût. Ainsi il n'est pas rare que le prix d'une matière recyclée soit supérieur à celui d'une matière vierge.

Démonstration du contenu recyclé et traçabilité

Des réglementations exigent des teneurs minimales en matière recyclée.

Il est ainsi important de démontrer la quantification précise des matériaux recyclés qui ont été incorporés dans un produit, pour s'assurer de la conformité ou pour soutenir une allégation environnementale, par certification indépendante.

Pour qu'une matière puisse être reconnue comme étant recyclée, elle doit à ce jour être passée par le statut de déchet. Ainsi, la réinjection interne de chutes de production reste une pratique circulaire pertinente, mais elle ne permet pas de revendiquer un contenu recyclé au sens réglementaire.

La traçabilité est également essentielle : elle garantit la conformité, sécurise les usages sensibles (alimentaire, médical) et renforce la crédibilité de l'entreprise et de la filière.

La combinaison de la démonstration du contenu recyclé et de la traçabilité renforce la crédibilité de la communication de l'entreprise sur son engagement en faveur de l'économie circulaire. Elle sera aussi nécessaire pour répondre aux réglementations européennes à venir.

Points de vigilance pour l'intégration des matières recyclées

L'introduction de matières premières recyclées peut affecter les propriétés du produit final. Elle nécessite une attention particulière sur :

1. Les qualités et compatibilité process :

- propriétés visuelles (couleur, aspect)
- propriétés mécaniques
- taux de contamination, humidité, viscosité, granulométrie

(Des certificats de qualité ou des tests complémentaires (rhéologie, essais prototypes) peuvent être nécessaires.)

2. La fiabilité de l'approvisionnement :

- les volumes disponibles
- les délais de livraison
- les contraintes logistiques
- les fluctuations de prix

3. La formulation :

- taux de recyclé à incorporer (à valider de façon expérimentale)
- taux de charges admissibles
- niveau de contamination toléré (ex. : présence de particules colorées ou métalliques)
- éventuels additifs (stabilisants, agents compatibilisants, mélanges-maîtres colorés, modificateurs d'impact)

4. Les spécification du produit fini :

- adapter les exigences esthétiques et fonctionnelles
- privilégier teintes neutres (gris plutôt que blanc)
- élargir les tolérances mécaniques ou dimensionnelles

Évaluation de l'impact environnemental

Une évaluation de l'impact environnemental doit se faire dans une perspective globale :

- gains environnementaux liés à la substitution de matière vierge
- impacts liés aux adaptations process, transports et additifs
- coûts et opportunités de marché associés

En écoconception, le recours aux matières recyclées n'est pas une solution unique et universelle, mais un levier stratégique qui doit être arbitré en fonction de l'application, des contraintes techniques et du contexte réglementaire.

Pour en savoir davantage sur l'optimisation des procédés aux matières premières recyclées, vous pouvez directement vous référer aux thématiques 5 et 6.