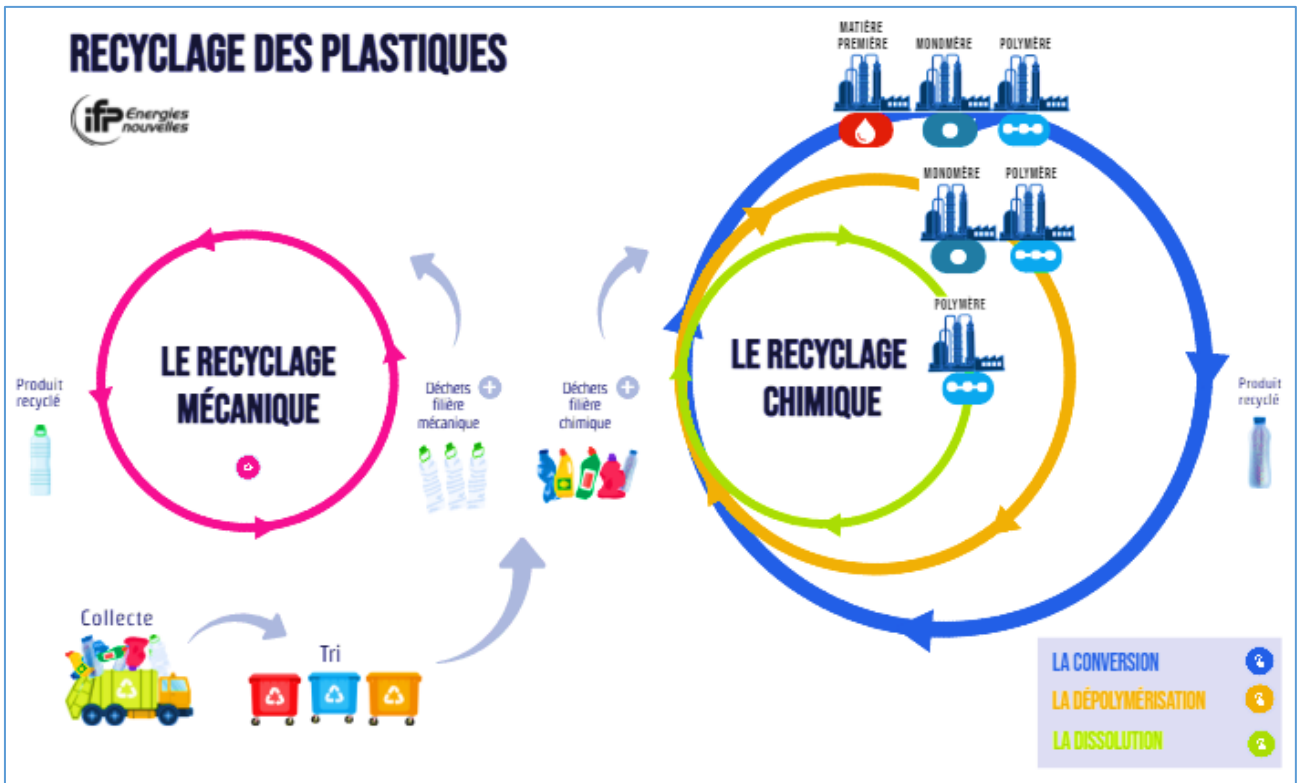


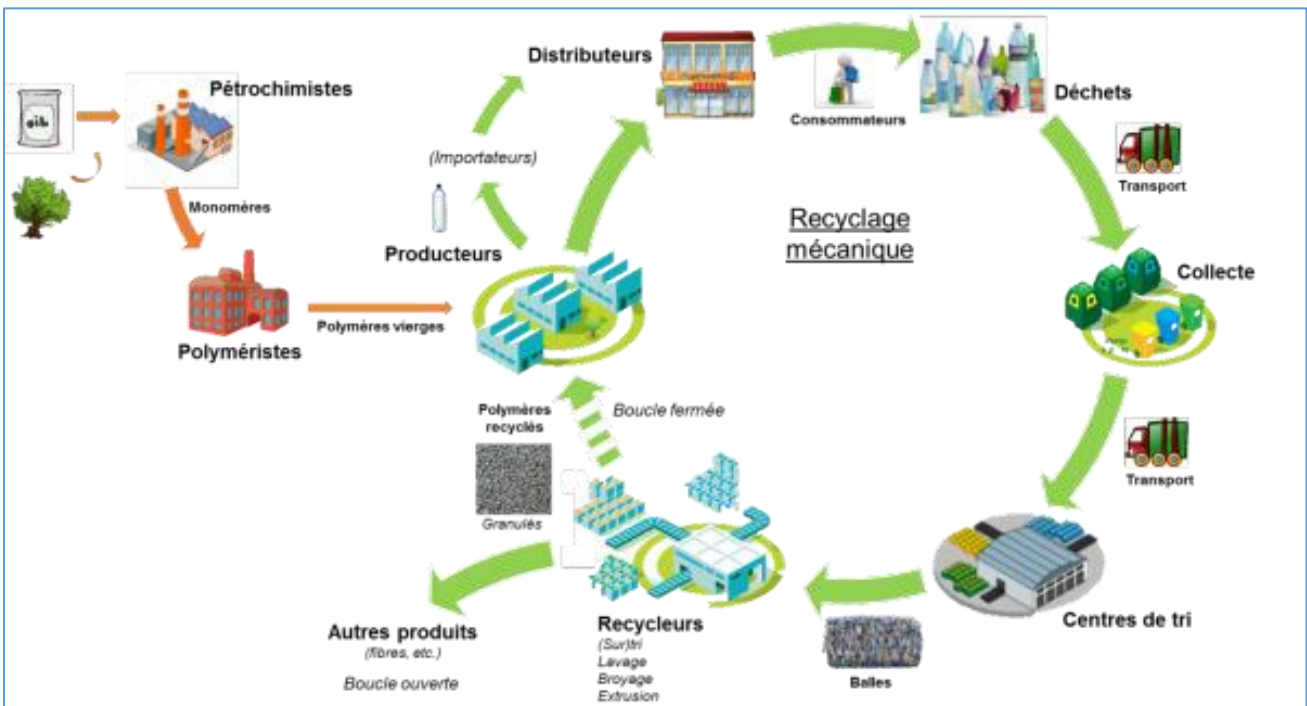
# Recyclage

<https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/innovation-et-industrie/nos-expertises/climat-environnement-et-economie-circulaire/recyclage-des-plastiques>



## Le recyclage mécanique

À l'heure actuelle, 99 % des déchets thermoplastiques sont recyclés selon un recyclage dit « mécanique » : après avoir été collectés et triés pour obtenir des gisements par famille de polymères dits « homogènes », ces derniers sont sur-triés, lavés, broyés, extrudés, transformés en paillettes ou granulés, puis réutilisés sous la forme de **matière première recyclée (MPR)**, ou matières premières secondaires, **sans que soit modifiée la structure du polymère**.



Ce recyclage connaît cependant **des limites importantes**. D'abord, les différentes étapes de tri et de séparation, ainsi que les procédés de régénération nécessaires au recyclage, sont complexes du fait de la diversité des résines polymériques et **des pollutions externes** survenues aux différents niveaux de vie du plastique, de sa fabrication jusqu'à son arrivée chez le régénérateur (souillures laissées par l'utilisation des emballages, contamination occasionnée par le contact avec d'autres matériaux, etc.). Ensuite et surtout, tri, lavage, broyage et extrusion **ne débarrassent pas les polymères des pollutions internes causées par l'ajout des additifs**. Si les déchets plastiques à traiter sont très spécifiques (comme des bouteilles en plastique transparentes à base de PET par exemple), les granulés contenant polymères et additifs obtenus après extrusion – c'est-à-dire fabriqués dans un format donné sous l'action d'une pression – peuvent être réutilisés tels quels pour refaire des bouteilles transparentes. **Le recyclage est dit alors en boucle fermée.** [...]

### **Le recyclage chimique**

[...] Le recyclage chimique permet de produire de nouvelles matières premières par **modification de la structure chimique du polymère et purification de(s) produit(s) ainsi formé(s)**. Il inclut **les procédés de dépolymérisation et de conversion**. Le premier consiste à revenir au monomère de base en découpant le polymère par solvolysé (usage de solvants) ou thermolyse (décomposition par augmentation importante de sa température). Le deuxième, qui a recours à la pyrolyse ou à la gazéification, produit pour sa part des coupes hydrocarbures, réutilisées ensuite pour former (entre autres) des monomères vierges.

**Des procédés de dissolution** sont également développés pour récupérer des chaînes polymériques exemptes d'additifs. Bien que la structure chimique du polymère ne soit pas modifiée et qu'ils constituent donc en ce sens une extension du recyclage mécanique, ces procédés impliquent très largement des étapes chimiques et sont donc souvent également associés au recyclage chimique. [...]