

# PROJET PARKES

## D'UNITÉS DE PRÉPARATION DE MATIÈRES PLASTIQUES ET DE RECYCLAGE PAR DÉPOLYMÉRISATION DU PLASTIQUE PET À SAINT-AVOLD (57)

Concertation garantie par



CONCERTATION PRÉALABLE

11 septembre - 7 novembre 2023

Les différentes technologies de  
recyclage du plastique

[concertation-projet-parkes.fr](http://concertation-projet-parkes.fr)



## Le recyclage mécanique



*Le recyclage mécanique consiste à broyer les déchets plastiques pour les conditionner en paillettes ou en granulés, afin qu'ils puissent de nouveau être utilisés comme matière première pour la production de nouveaux objets plastiques.*

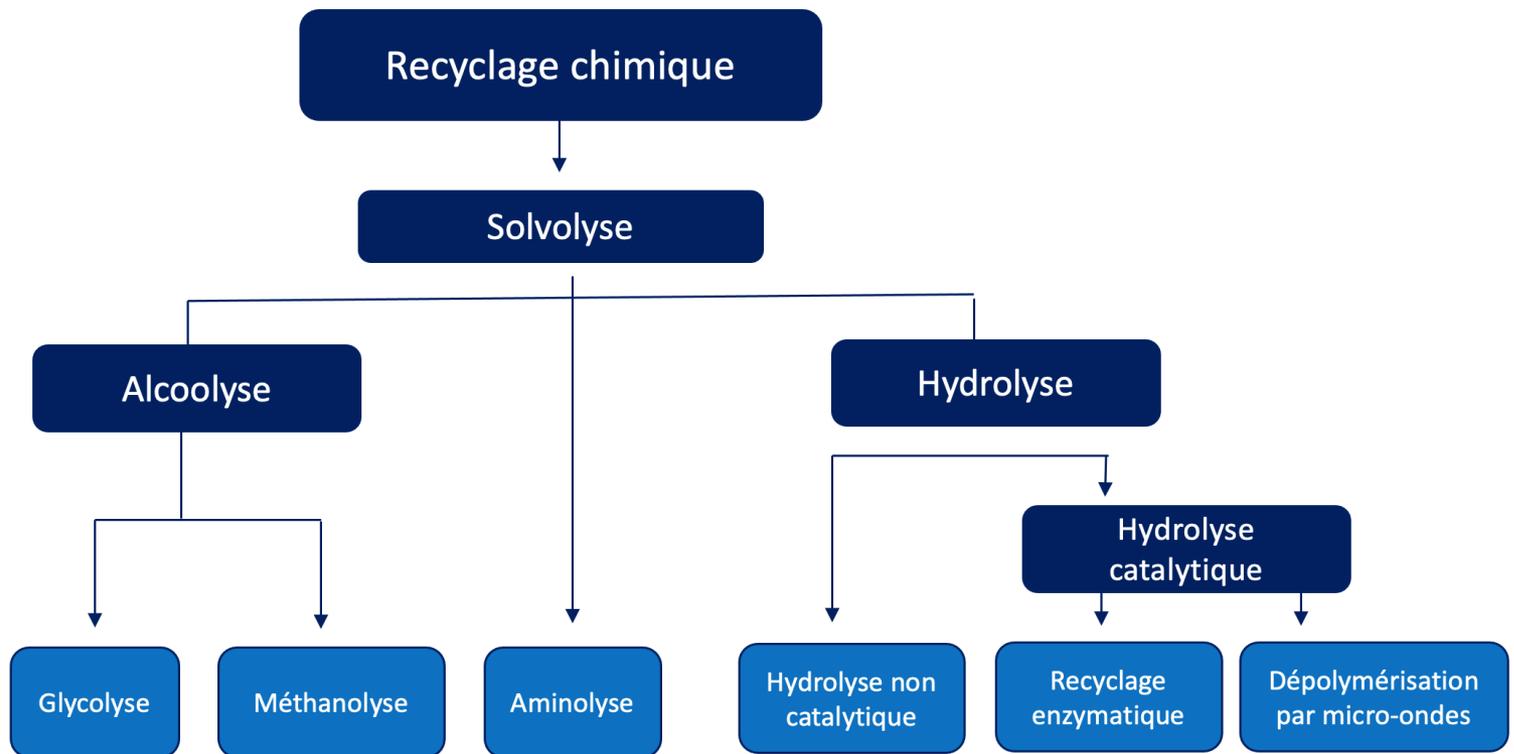
- ✓ **Une technologie mature, fiable et efficace** pour certains plastiques
- ✓ **Un recyclage limité à certains types d'objets en plastiques** : plastiques rigides, plastiques souples, conçus pour le recyclage et bien triés
- ✓ **Une dégradation de la qualité des matériaux** à chaque cycle
- ✓ **Un recyclage qui a ses limites** : impossibilité d'enlever les additifs, les colorants, une qualité des matières recyclées qui dépend fortement de la qualité des déchets plastiques

# Le recyclage chimique par solvololyse

 *Le recyclage chimique par solvololyse consiste à décomposer le plastique jusqu'à ses composants moléculaires grâce à l'ajout d'un solvant, pour fabriquer une matière première permettant la fabrication de plastique de qualité identique à celle d'un plastique vierge.*

- ✓ **De nombreuses technologies** existantes et en cours de développement
- ✓ **Un recyclage complémentaire au recyclage mécanique**
- ✓ **Une capacité à traiter une large gamme de déchets plastiques non recyclables mécaniquement**
- ✓ **Un coût financier et environnemental plus élevé** que le recyclage mécanique

# Les technologies de recyclage par solvolyse



Entrants	PET / PA6, PA6.6 / PUR, PU	PET	PET	PET / PA6	PET	PET
Production	BHET / CPL, HDMA / Polyols	DMT, MEG	PTA, EG	PTA, MEG / CPL	PTA, MEG	PTA, MEG

## Le recyclage par alcoololyse



*Le recyclage par alcoololyse repose sur la dépolymérisation du plastique grâce à l'ajout d'un alcool. On distingue les technologies de recyclage par glycolyse (utilisation d'éthylène glycol, de diéthylène glycol ou de propylène glycol) et celles par méthanolyse (utilisation de méthanol). **La technologie Infinite Loop<sup>MC</sup> qui sera employée dans le cadre du projet PARKES est une technologie de recyclage par méthanolyse, à basse température et sans pression.***

*L'atout de la méthanolyse sur la glycolyse est qu'elle permet d'obtenir du DMT (diméthylterephthalate) qui devient liquide à partir de 160°C, ce qui permet d'obtenir une haute pureté de monomère avec un très bon rendement.*

## Le recyclage par aminolyse



*Dans le cas du recyclage par aminolyse, la dépolymérisation du plastique se fait au moyen d'une amine, c'est-à-dire d'un composé organique dérivé de l'ammoniac.*

## Le recyclage par hydrolyse



*La principale technologie de recyclage du PET par hydrolyse est le **recyclage enzymatique**, qui repose sur l'utilisation de protéines (enzymes) pour dépolymériser le plastique. Cette technologie ne nécessite aucun solvant inflammable pour la dépolymérisation mais d'importantes quantités de réactifs. Par ailleurs, ce procédé nécessite un important système de traitement des eaux du fait des nombreuses étapes de purification du PTA qui est solide et ne peut pas être purifié par distillation.*



*Aux côtés de cette technologie, un autre procédé de recyclage par hydrolyse catalytique se base sur la dépolymérisation à l'aide de microondes. Un premier site pilote a été installé en 2022 en Italie.*

# Le recyclage chimique par conversion thermique



*Le recyclage par conversion thermique consiste en une dégradation, ou « craquage » des molécules de polymère soumis à une température élevée (300 à 1 200°C), afin d'obtenir de plus petites molécules. Selon les technologies utilisées, en agissant sur le taux d'oxygène utilisé, la matière plastique est ainsi transformée en liquides ou en gaz combustibles, qui peuvent ensuite être réutilisés pour reformer des polymères.*

On distingue aujourd'hui deux technologies de recyclage par conversion :

- ✓ **La pyrolyse**, qui vise à chauffer les déchets en l'absence d'oxygène pour obtenir un gaz combustible, une huile ou un mélange d'hydrocarbures
- ✓ **La gazéification (ou pyrogazéification)**, qui vise à transformer le déchet en un gaz de synthèse