



# Formation sur les enjeux des plastiques



# 01 Les plastiques

# 01 Plastiques et usages

**Thermoplastiques** → Qui se ramollit avec l'effet de la température

- Tous nos emballages
- Plus de 70% de la consommation mondiale
- Réversibilité de la mise en forme → RECYCLAGE
- Propriétés très variées → MULTIPLES APPLICATIONS
- Économique



# 01 Plastiques et usages

**FORMULATION :** Préparation des polymères « à transformer » en produits

- Polymères simples ou matières brute de l'industrie pétrochimique
- Additifs ( Plastifiants, assouplissants..., anti UV, ...)
- Mélange de polymères

**PLASTURGIE :** Transformation des polymères thermoplastiques en produits

++ Polymères ++ Produits différents

- Complications pour la fin de vie et le recyclage
- Sources cachées de pollution : Additifs ex.BPA

# 01

## Plastiques et usages

Les « plastiques » courants

**PET** : Polyéthylène Téréphtalate



Bouteilles , revêtements , textile

**HDPE** : Polyéthylène Haute Densité



Alimentaire, bouteilles, tuyauterie,  
flacons

**pVc** : Polychlorure de Vinyle



Canalisations, menuiseries, films  
étirables, textile,

**LDPE** : Polyéthylène Basse Densité



Sachets, emballages souples, films  
regroupement, tuyaux

**PP** : Polypropylène



Emballages rigide, carrosserie, chaises,  
jouets, fibres synthétiques

**PS** : Polystyrène



Isolation, gobelets, pots de yahourt

# 01

# Plastiques et usages

Les « plastiques » courants



ASTM D7611



# 01

## Plastiques et usages

Les plastiques peuvent être complexés (plusieurs résines) ou complexés avec d'autres matériaux

Pour protéger un produit de la lumière, de l'humidité, de l'oxygène; permettre des procédés de scellage, d'étanchéité, les emballages complexes sont composés de différentes couches de matières: plusieurs résines plastiques ou un plastique complexé avec de l'aluminium ou du papier/carton.

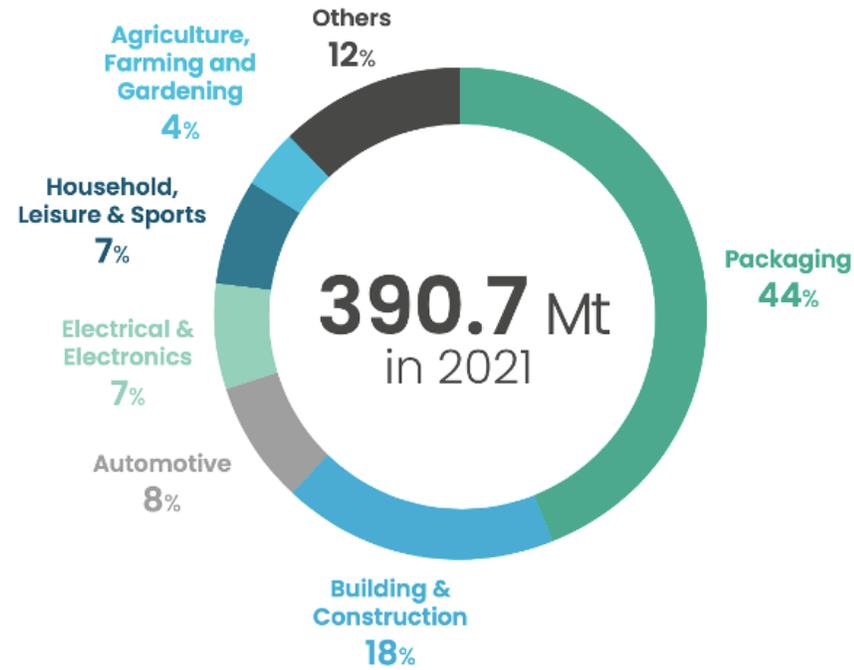
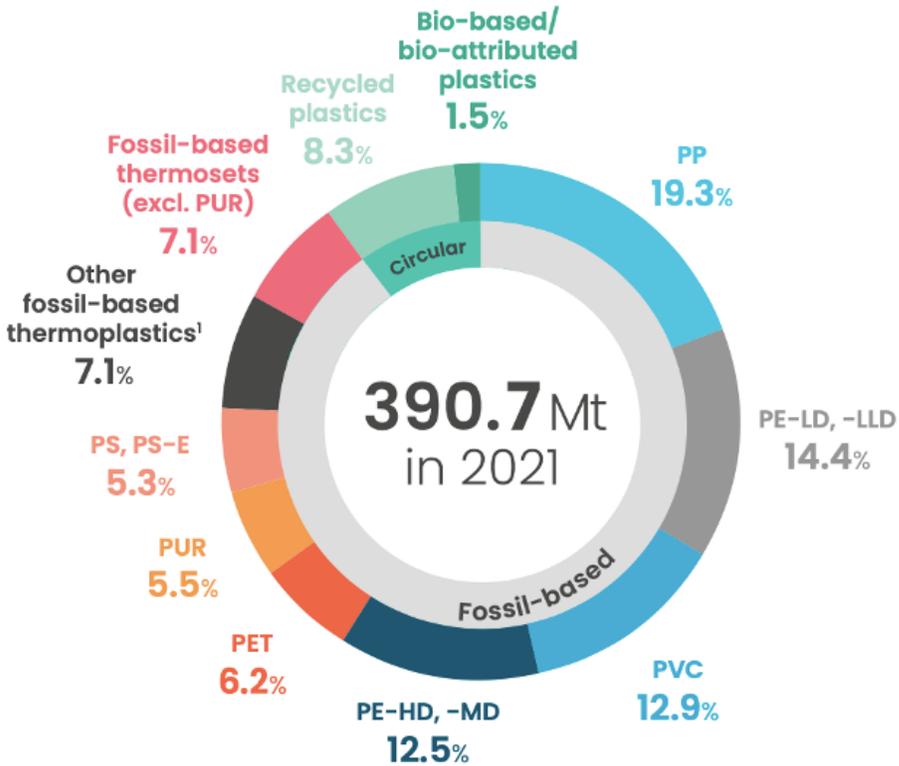
Indispensables à la conservation de nos produits, ils ont comme inconvénient d'être non recyclables, puisqu'ils ne peuvent être dirigés vers un flux de matière unique.



# 01

# Plastiques et usages

Le contexte monde – Europe

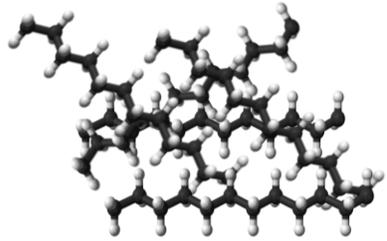


Production mondiale → USA 18% ; Europe 15% ; Chine 32% ; Asie 17%

# Re

## Résumé Part.1

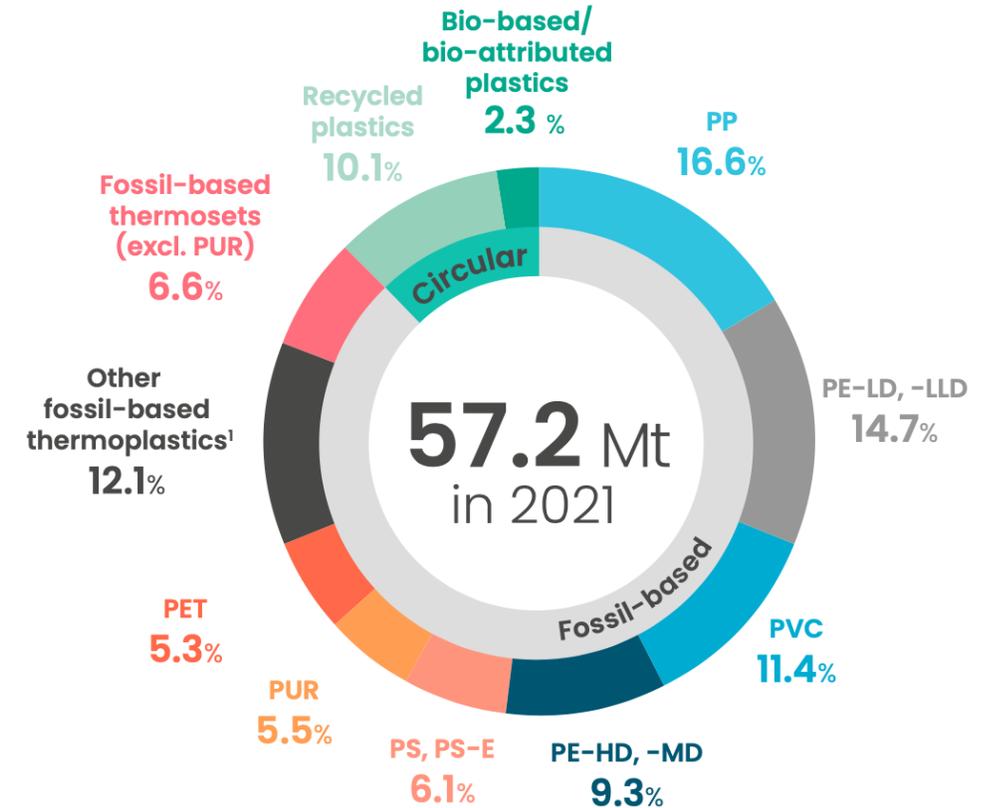
Monomères – Polymères – Résines polymères



Thermodurcissables  
Thermoplastiques

- Multitude de mélange possible
- Multitude d'additifs possible
- Multitude de produits finaux

Près de 40% → EMBALLAGES



Production mondiale ne cesse de croître

87.6% Petrosourcés  
10.1% Recyclés  
2.3% Biosourcés

# 02 Les nouveaux plastiques

# 02 Les « Nouveaux plastiques »



## Biosourcé

Produit entièrement ou partiellement issu de biomasse. Cette propriété est mesurée par des tests standards et normalisés (ASTM D6866 ou ISO 16620) par mesure du taux de carbone renouvelable C12 présent dans la matière.

Il n'y a pas de taux minimum pour être biosourcé. → Etre bien informé, toujours associer un %

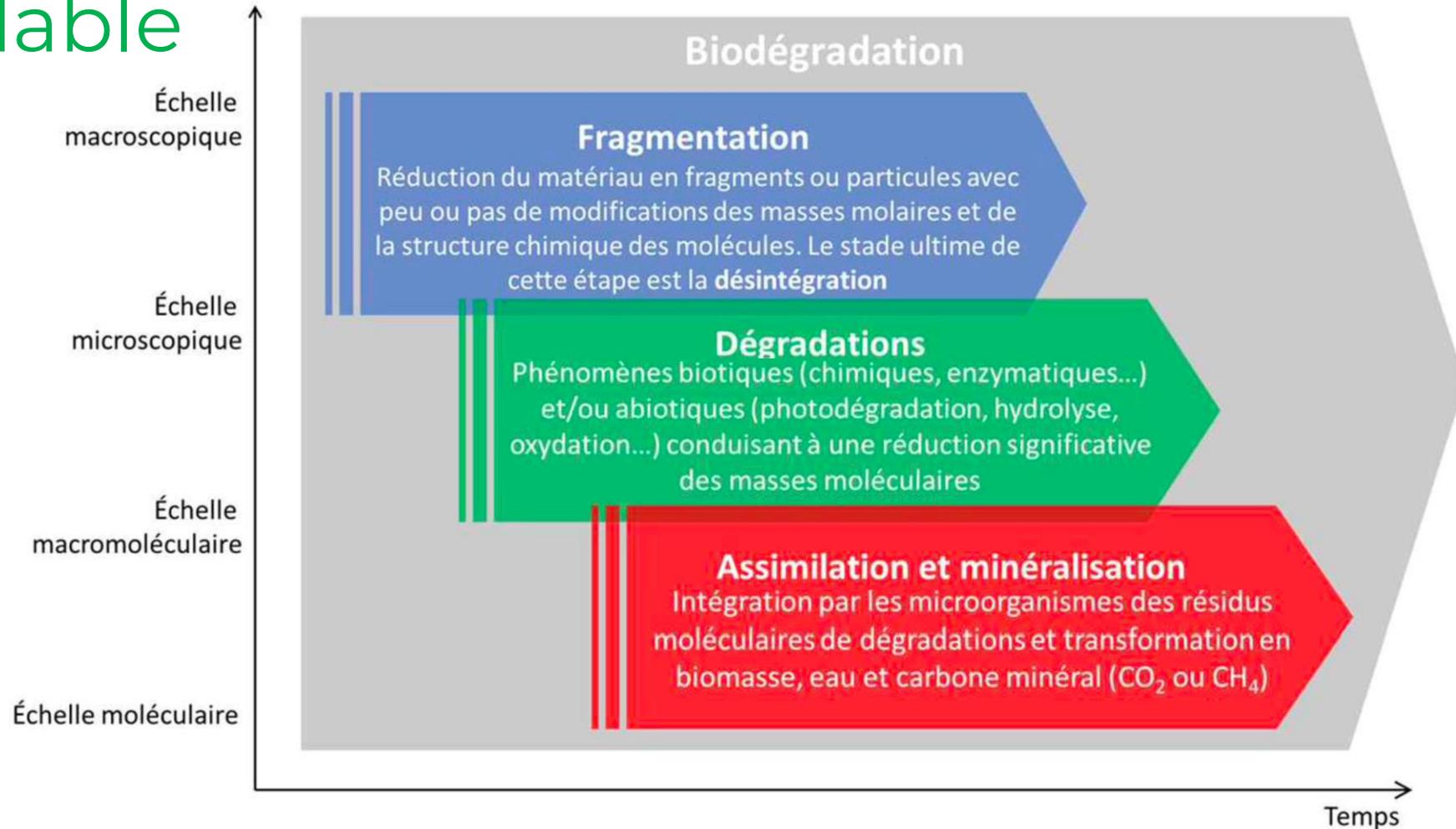
## Biodégradable

Un matériau est dit biodégradable s'il peut être décomposé sous l'action de micro-organismes (bactéries, champignons, algues, etc.). Le résultat est la formation d'eau, de CO2 et/ou de méthane et éventuellement de sous-produits (résidus, nouvelle biomasse) non toxiques pour l'environnement

# 02

## Les « Nouveaux plastiques »

### Biodégradable



# 02 Les « Nouveaux plastiques »

Compostable = Biodégradable + Conditions

Conditions **Domestiques** : norme **NF 51-800**

Conditions **Industrielles** : norme **EN13432**

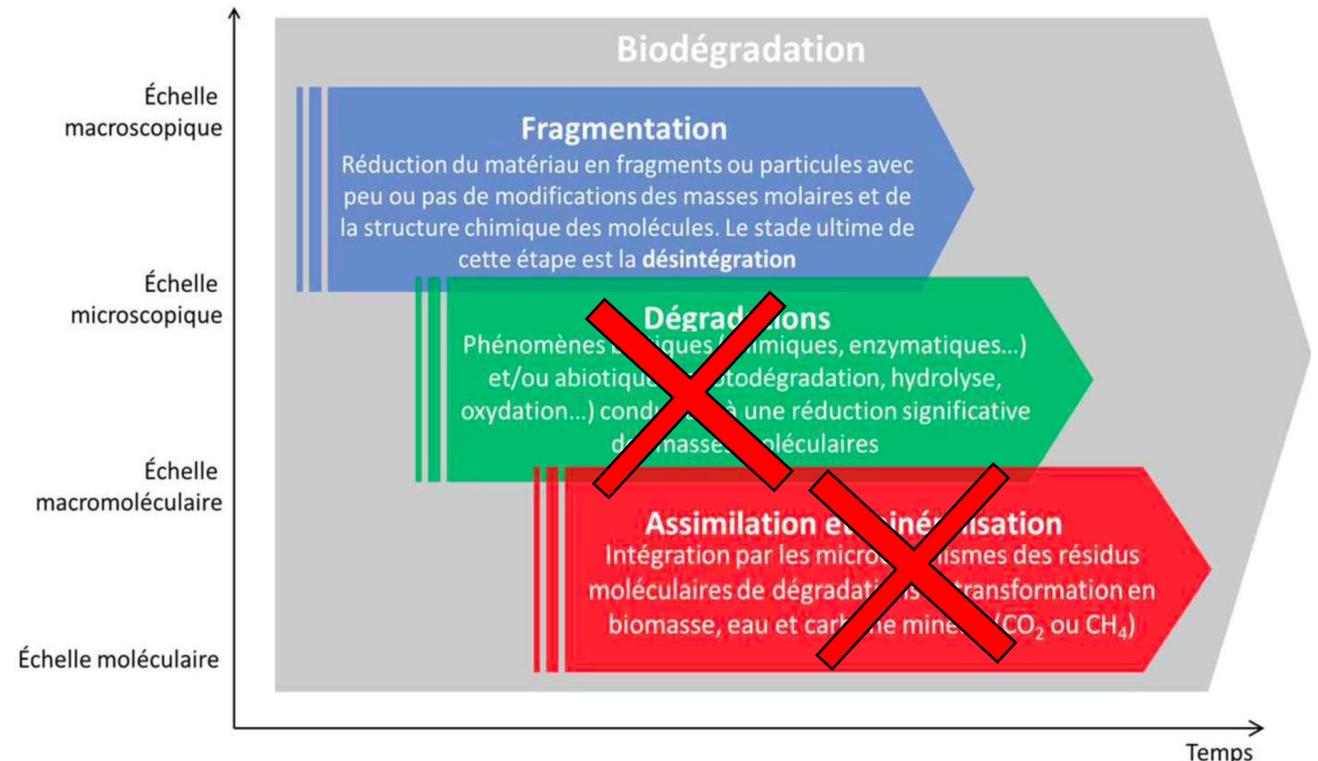


Autres Certifications



# 02 Les « Nouveaux plastiques »

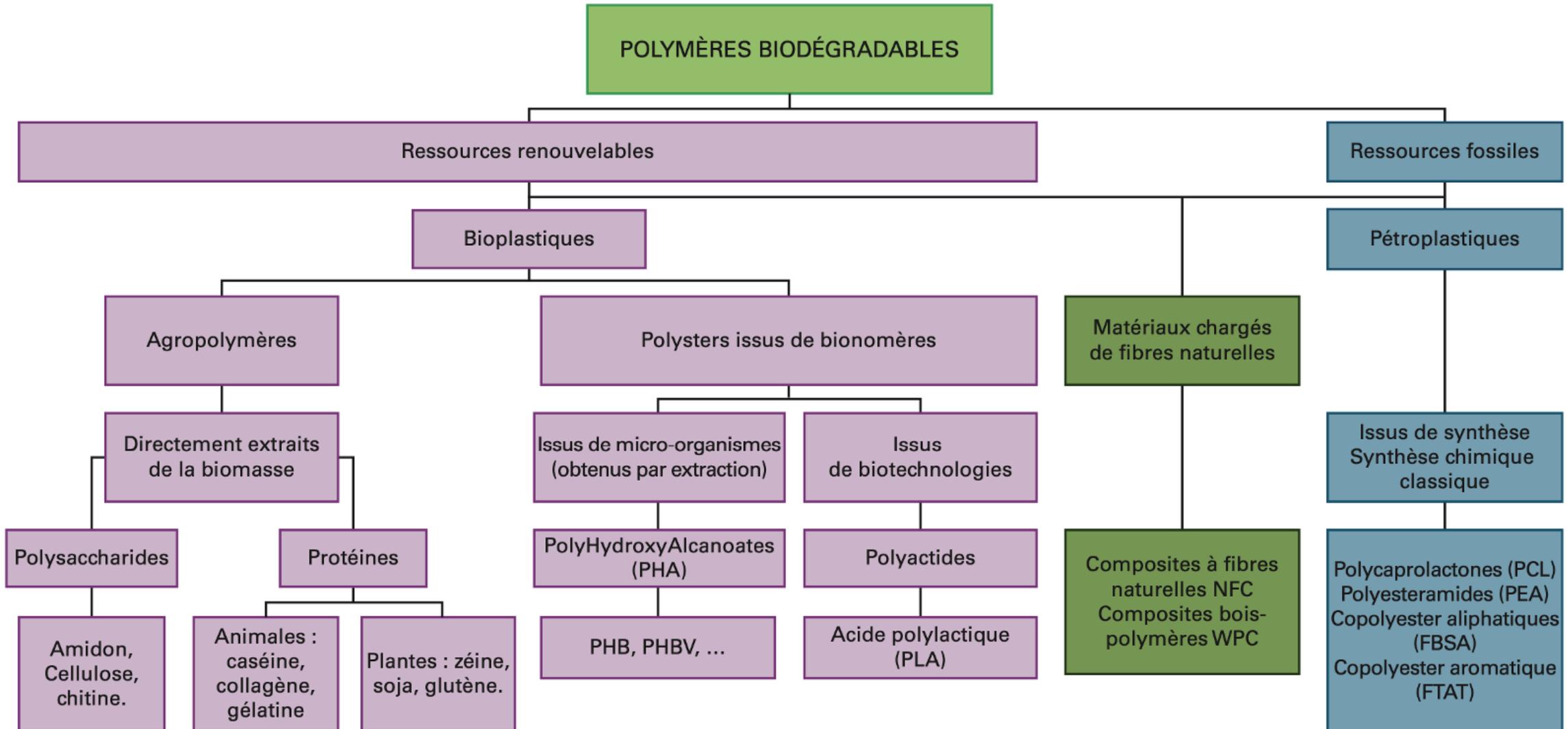
**ATTENTION :** Plastiques OXO dégradable = uniquement fragmentable = Microplastiques



**ADDITIFS permettant la fragmentation**

# 02

# Les « Nouveaux plastiques »



# 02

## Les « Nouveaux plastiques »



EUROPEAN  
COMMISSION

Brussels, 30.11.2022  
COM(2022) 682 final

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN  
PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL  
COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS**

**EU policy framework on biobased, biodegradable and compostable plastics**

# 02 Les « Nouveaux plastiques »

## Taux de biosourcé :

- Pas de mention « bioplastiques » ou « biosourcés »
- Sauf avec % mesuré

## Durabilité de la ressource :

- Prioriser l'utilisation de déchets ou co-produit
- Si biomasse primaire : géré durablement
- Respect de la pyramide des usages
- Priorité aux produits réutilisables pas de produits à usage unique

## Biodégradable :

- Ne pas utiliser en substitution contre la mauvaise gestion ou déchets sauvage
- Additifs doivent être mentionnés et se biodégrader
- Pas d'allégation sur la biodégradation sur les produits sujets aux déchets sauvages
- Les produits compostable indus. Doivent apposer leur fin de vie en pictogrammes
- Doivent être certifiés
- Si écrit : « biodégradable » → Environnement, temps
- Seul les produits certifiés compostable industriellement peuvent apposer « compostable »

# R2

## Résumé Part.2

« Bioplastique »

→ Biosourcé et Biodégradable

→ Taux de biosourcé

Biodégradable ≠ Compostable

→ Rechercher des produits certifiés

→ Compostable domestique

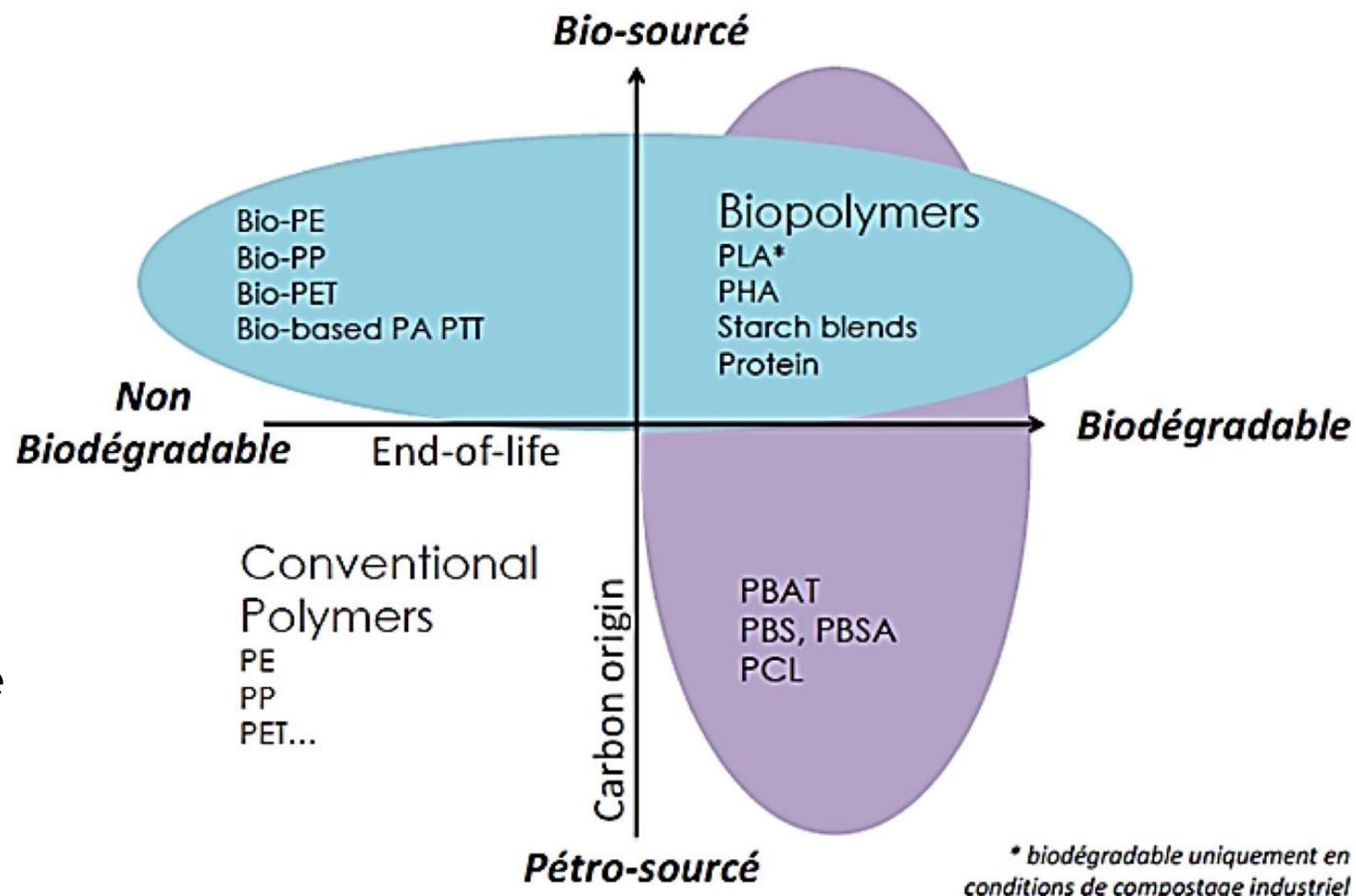
→ Compostable Industriel

Oxodégradable = Pollution

Apposition « Biodégradable » Interdite  
en France

Compostage domestique déconseillé

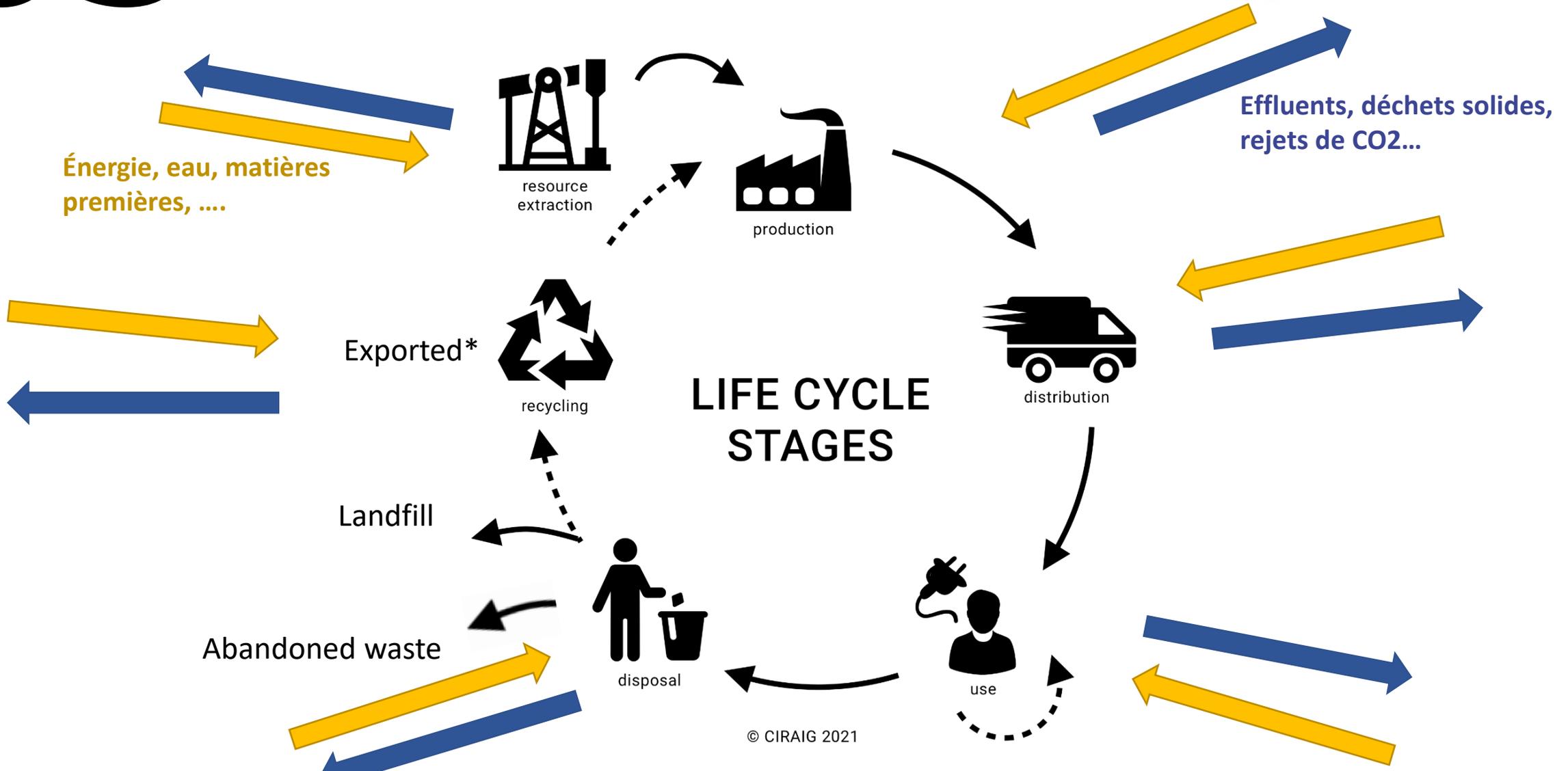
Attention greenwashing



# 03 Le cycle de vie des plastiques

# 03

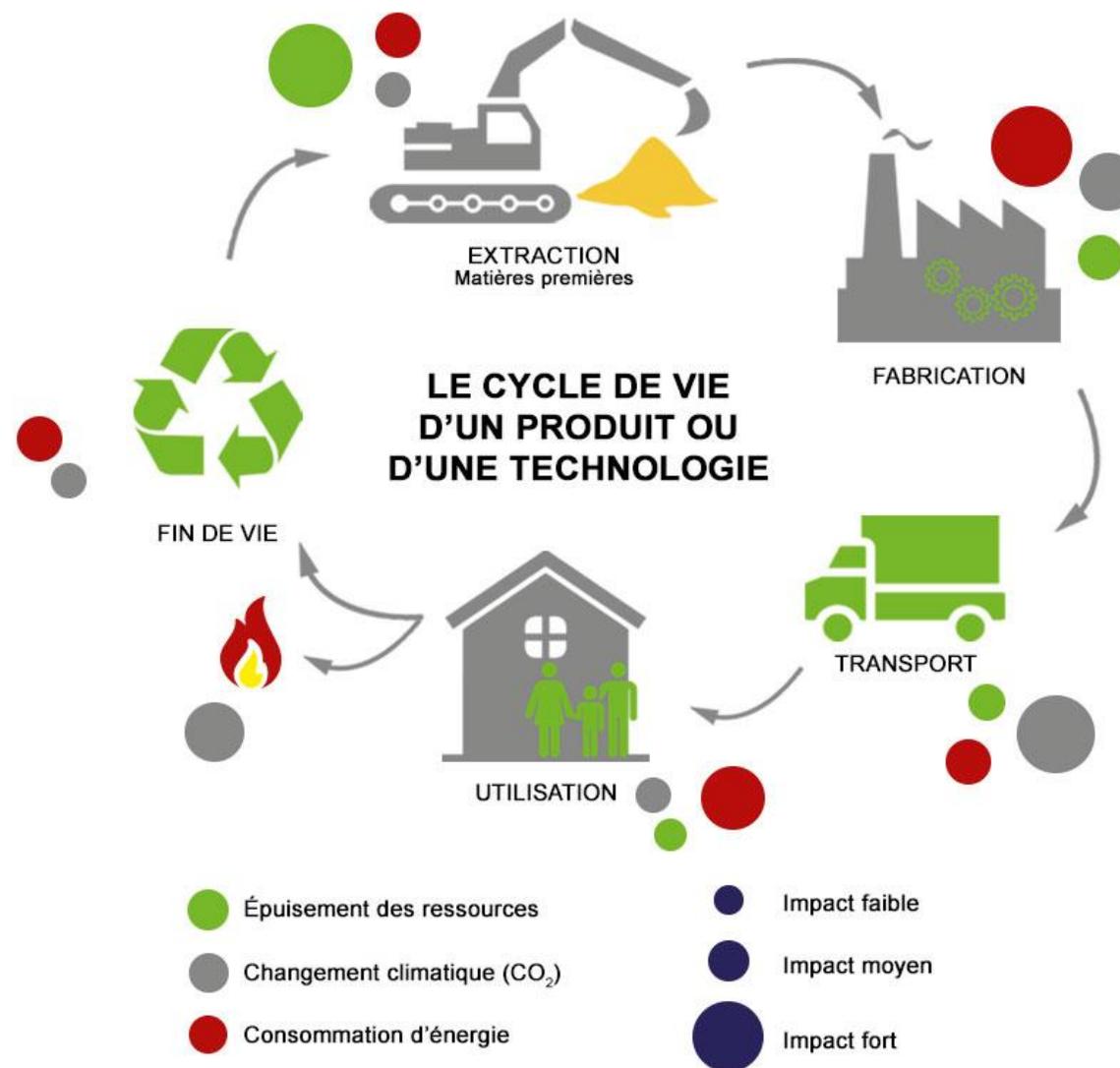
# Le cycle de vie



# 03 Le cycle de vie

Toute étape d'un cycle de vie a des impacts sur l'environnement.

Les impacts seront différents (plus ou moins importants) selon le produit considéré



# 03

## Le cycle de vie

### Hiérarchie des actions

• Les priorités au niveau international:

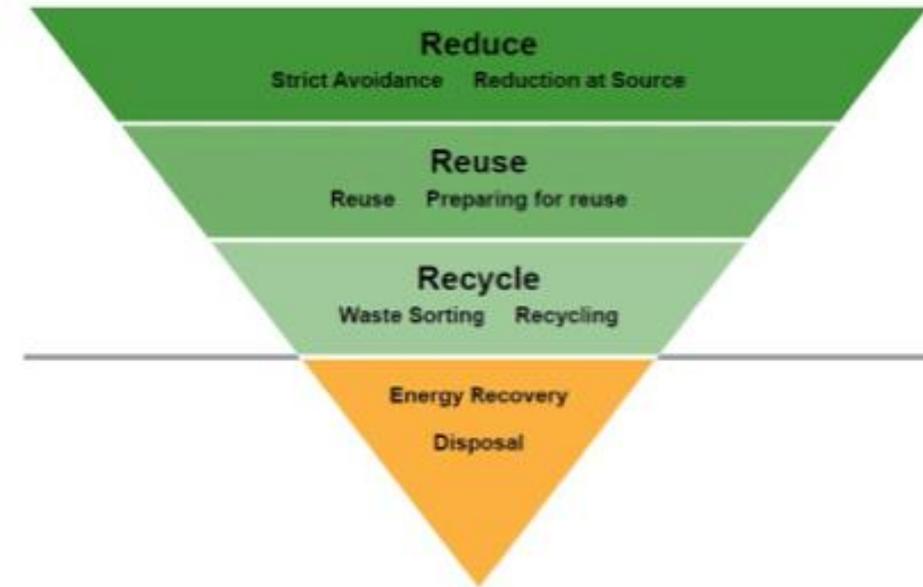
- Réduire / Redéfinir et Refuser
- Réemployer / Réutiliser
- Recycler

Pour diminuer les flux entrants et sortants et donc les impacts sur l'environnement !

+

Priorité

-



RÉDUIRE



RÉUTILISER



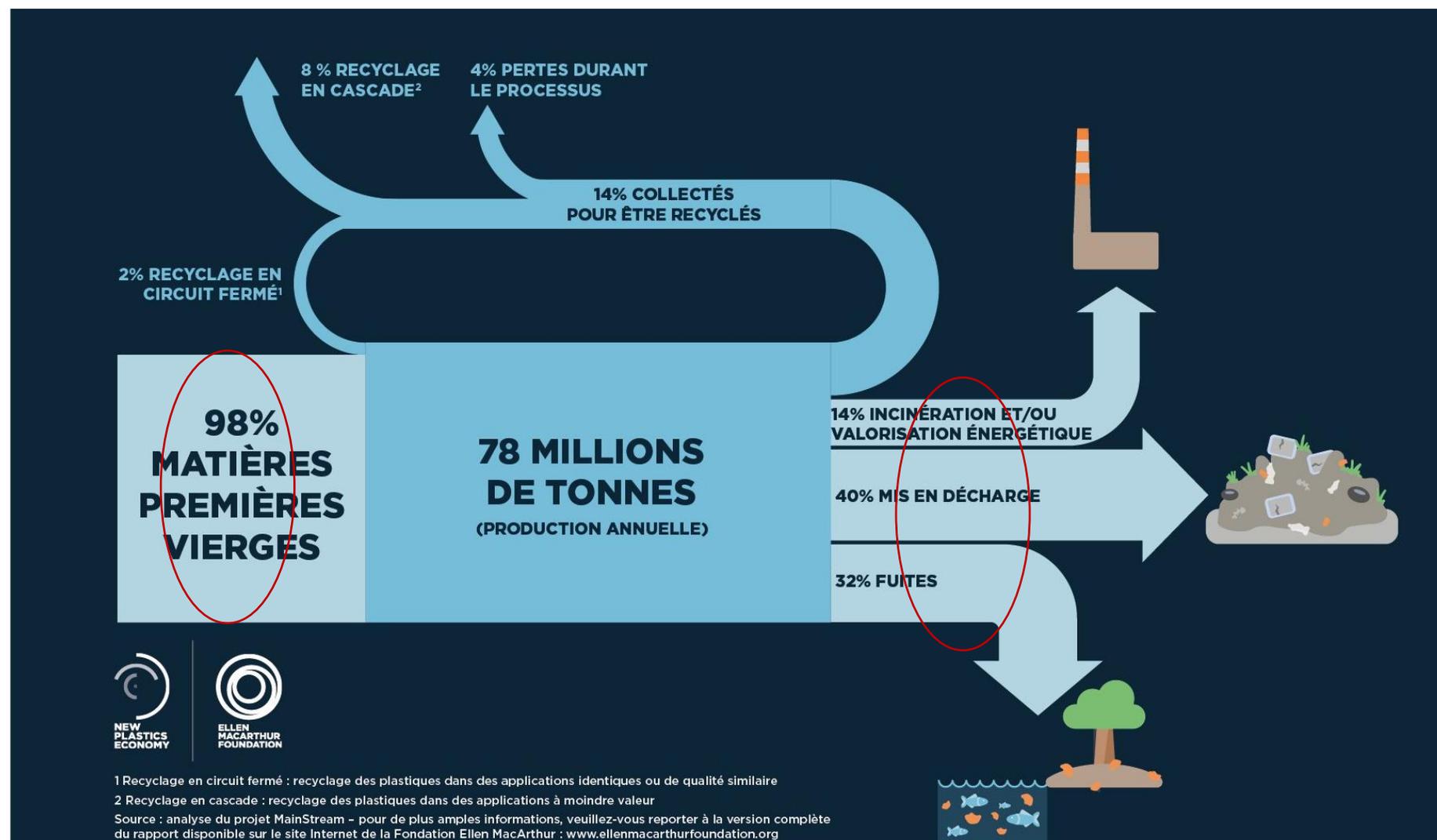
RECYCLER



VALORISER

# 03 Mettre fin à l'économie linéaire ..

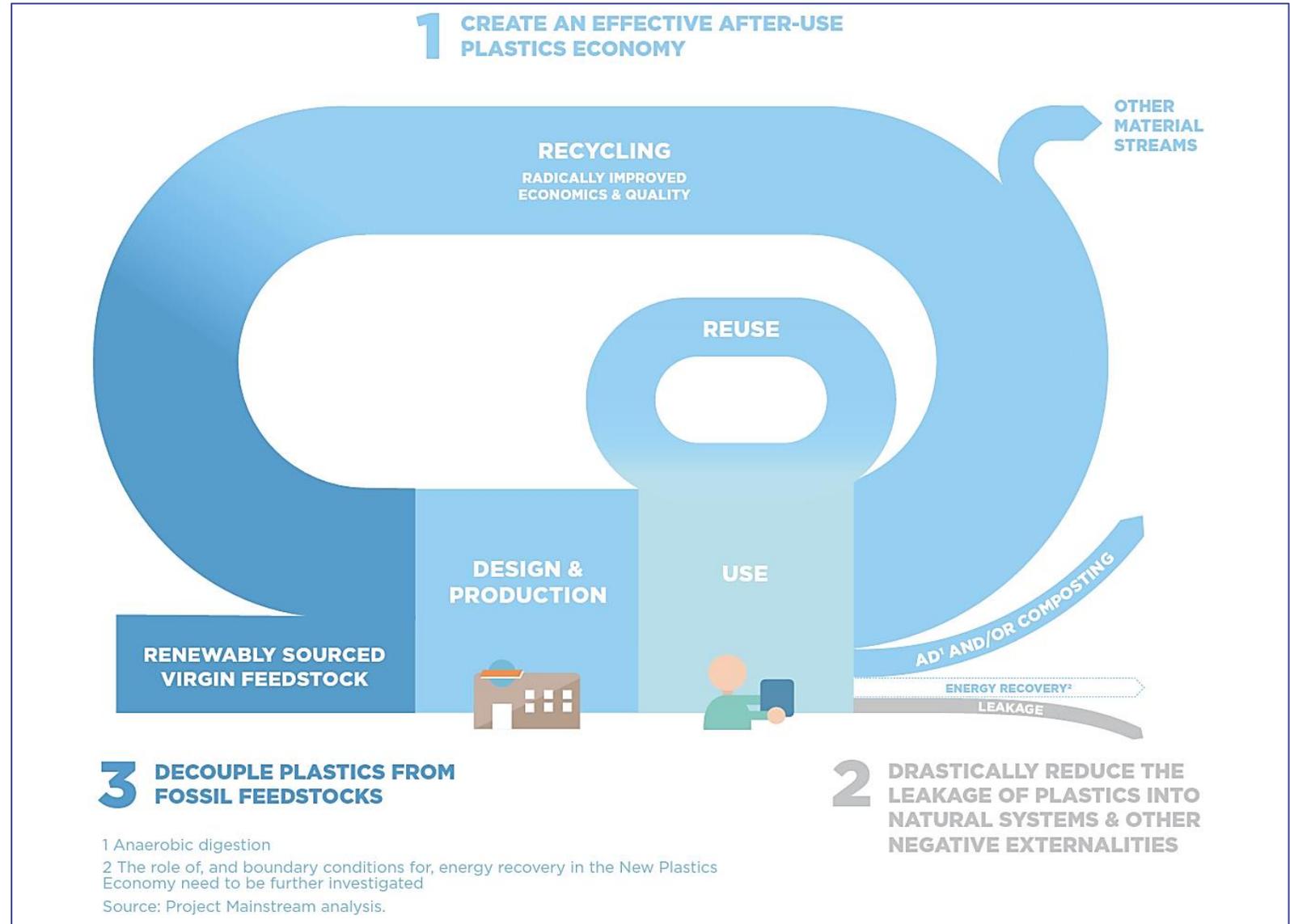
Flux sur les packagings en matériaux plastiques de 2013 – rapport de la Fondation Ellen MacArthur 2016



Source: <https://ellenmacarthurfoundation.org/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics>

# 03

## ... pour aller vers une économie circulaire !



1 Anaerobic digestion

2 The role of, and boundary conditions for, energy recovery in the New Plastics Economy need to be further investigated

Source: Project Mainstream analysis.

# 03 Le cycle de vie

## Réduire

→ Pour les citoyens :

- Mieux s'informer sur les matériaux des objets du quotidien
- Accepter de modifier des habitudes de consommation / de comportement
- Avoir des alternatives simples et accessibles à tous



# 03 Le cycle de vie

## Réduire

→ Pour les entreprises / les magasins :

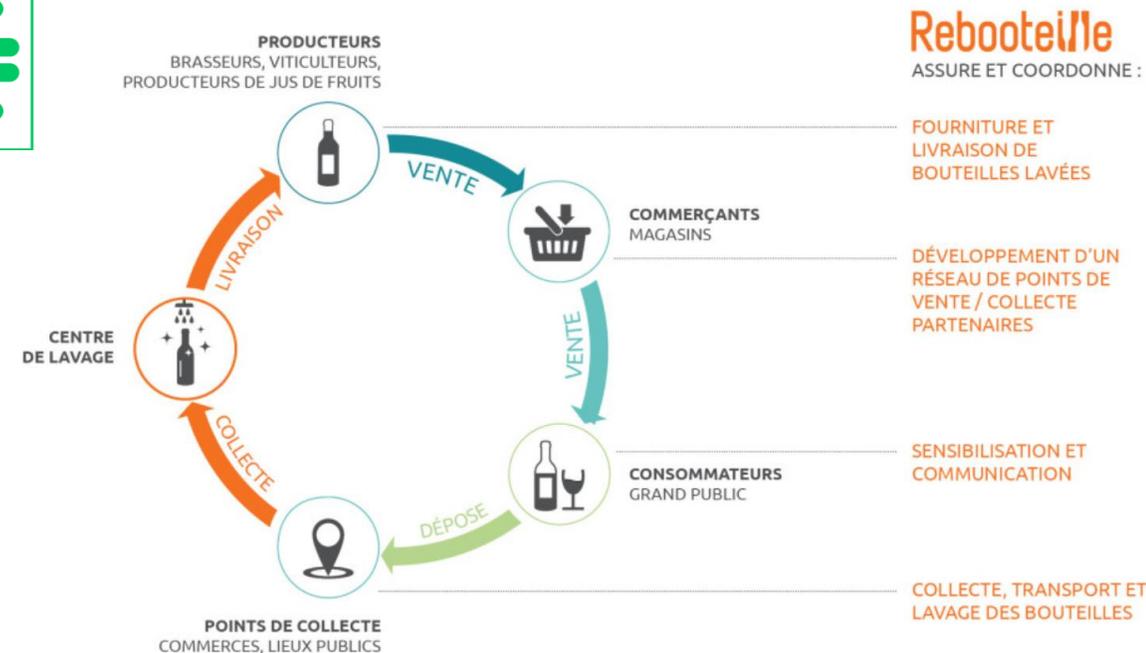
- S'informer, échanger avec ses fournisseurs sur la composition des produits
- Connaitre le devenir des produits (en tant que déchets)
- Inclure l'impact environnemental dans le choix de ses produits/ses fournisseurs
- Accepter d'avoir une distribution / commercialisation différente, qui évolue



# 03 Le cycle de vie

## Reuse

- Bien s'assurer que le produit/l'objet pourra être réutilisé et comment inciter les utilisateurs à le faire !
- Doit être pensé dès la conception pour faciliter le « reuse »
- S'appuyer sur un réseau de collecte
- Mutualiser les collectes (et le lavage si besoin)
- Bien sensibiliser les utilisateurs à ce mode de fonctionnement



# 03 Le cycle de vie

## Reuse

### Les limites du reuse

- Un produit conçu pour être réemployé, s'il n'est réemployé que peu de fois, peut avoir un impact environnemental plus fort qu'un produit à usage unique → sensibiliser les utilisateurs
- Dépendant des retours des utilisateurs et du système de collecte
- Le transport est un levier important dans le fonctionnement en reuse, d'où le besoin d'optimiser les collectes (même si sur une île, les distances sont petites)
- Si lavage nécessaire du produit en reuse, l'opération de lavage doit être également optimisée sur les besoins en eau, produits lavants, et traitements des eaux usées. La qualité sanitaire ou de fonction du produit réutilisé doit être assurée !



# 03 Le cycle de vie

## Recycler

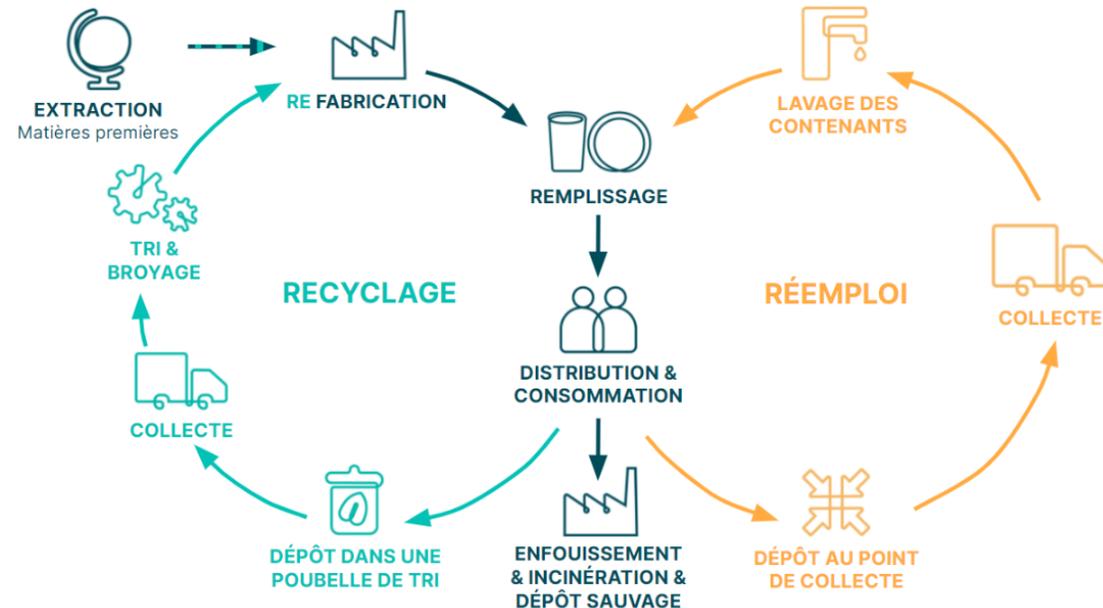
Polymères thermoplastiques → Par nature Recyclables

Différents types de recyclage:

- Primaire : Produits de qualité similaire
- Secondaire : Produits différent, souvent qualité inférieure
- Tertiaire : Revenir jusqu'aux molécules

→ Le réemploi et le recyclage ne s'opposent pas !

Un produit réemployé aura aussi une fin d'utilisation (casse, plus assez performant...) et deviendra un déchet. Le mieux est qu'il puisse être aussi recyclé.



# 03 Le cycle de vie

## Recycler

Pour être réellement recyclé, le polymère doit avoir une filière existante !

Acteurs publics / privés.  
**Maximiser les tonnages**

**Faciliter le tri à la source pour les citoyens / les entreprises**  
Tri performant (investissements ou MOD)  
si déchets en mélange

**Matière régénérée de qualité**  
**Maitrise des coûts** (dimensionnement de l'équipement)

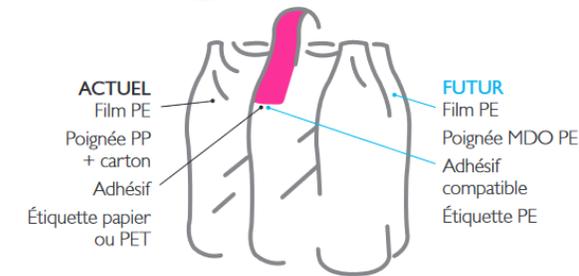
**Avoir un débouché pour la matière régénérée**  
**Rentabilité (vs matière vierge) /**  
Jeux des **obligations gouvernementales**



# 03 Le cycle de vie

## Recycler

- Privilégier du monomatériau (un seul polymère)
- Supprimer la couleur (des additifs) quand c'est possible
- Faire accepter des produits avec de la matière recyclée aux consommateurs, même si parfois différents (couleur souvent plus sombre) mais de qualité équivalente !
- Développer la réintégration de matière recyclée (technologies recycleurs)
- Développer le circuit de collecte et de tri (préparation matière) en vue de recyclage



# 03 Le cycle de vie

## Recycler

### Les limites du recyclage

Le mix des matières :

- Innombrables formulations, additifs ..
- Collecte des déchets en mélange (→ besoin de tri très performant)
- Produits hybrides Papier/plastique, multicouches

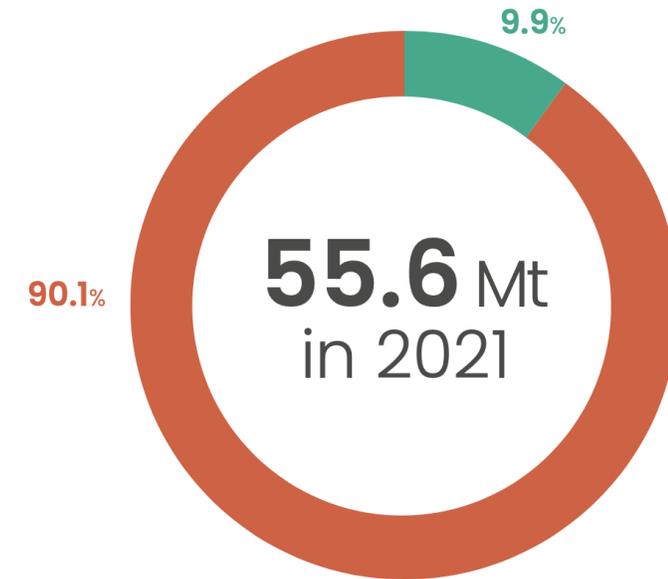
Pas de recyclage mécanique à l'infini :

- Changement des propriétés physico-chimique nécessitant des modifications de formulation ou un apport de matière vierge

Guerre des coûts :

- Prix du vierge (pétrole) encore très compétitif vs tous les coûts d'opération d'une matière recyclée

Fonctionnement avec plusieurs maillons : dépendant de la qualité des déchets, du système de collecte (volume), des technologies des recycleurs et de l'existence de marché pour la matière recyclée



### Plastiques utilisés en Europe

→ 9.9% de recyclé

→ En augmentation (+20%)  
par rapport à 2020

# Conclusions

# Conclusions

- Le réemploi ou le recyclage doivent être complémentaires avec le 1<sup>er</sup> objectif de réduire
- Recycler ou réemployer n'est pas une excuse pour continuer à consommer autant ou inutilement !
- Réemployer / Réutiliser c'est allonger la durée de vie des produits
- Le recyclage c'est diminuer le prélèvement des ressources fossiles, et donner une valeur de matière secondaire aux déchets plastiques
- Une filière ne peut se structurer autour d'un exutoire qu'en ayant des moyens de collecte et de tri !
- Forte évolution réglementaire au niveau Europe pour encourager les 3R
- Toute action doit être couplé à la sensibilisation / l'éducation

# Conclusions

- **Les choix ne sont pas binaires avec des solutions bonnes sur tous les aspects et d'autres mauvaises !** C'est souvent des compromis à faire en fonction d'un objectif recherché (ex: diminuer le gaspillage de produit, diminuer le bilan carbone, ne plus utiliser de plastique à usage unique, n'utiliser que des matières où une filière de recyclage locale existe...).
- **Une solution permettra rarement de satisfaire tous les objectifs environnementaux**

Exemple: en substituant un emballage plastique par un emballage verre, les rejets de GES (gaz à effet de serre) vont certainement augmenter (dû au poids et au process de production du verre) mais au aura pas de risque de générer de pollution plastique

C'est donc **des arbitrages à faire** en étant conscient des potentiels transferts d'impacts et qu'aucune solution n'est idéale sur tous les plans

# Conclusions

Si vous êtes amené à commenter ou à travailler sur une alternative d'un objet en plastique, voici une liste de questions à vous poser :

- Quelle est la fonction de l'objet ?
- A quoi sert-il ?
- Comment est-il utilisé ?
- Par qui ?
- Quel est le type de plastique utilisé ?

- Comment et où est-il produit ?
- Comment est-il distribué ?
- Dans quel environnement les utilisateurs vont majoritairement s'en débarrasser après usage ?  
*(poubelle des ménages, lieux publics, déchets d'entreprises, bac de tri ...)*

- *Peut-on se passer de son utilisation par un changement de consommation/d'habitudes ?*

→ Si non,

- *Est-ce que la quantité de plastique à la source peut être réduite en assurant la même fonction ?*
- *Peut-il être produit avec de la matière plastique recyclée et/ou plastique monopolymère ?*
- *Est-ce que des alternatives avec d'autres matériaux aux avantages environnementaux supérieurs (sans transfert d'impacts important) existent ?*
- *Le produit peut-il être réparé, réutilisé en fin de vie ?*
- *Le produit peut-il rejoindre une filière de recyclage ?*



**SGP** The GEF  
Small Grants  
Programme



# MAURITIUS PLASTIC CHALLENGE

[WWW.MAURITIUSPLASTIC.COM](http://WWW.MAURITIUSPLASTIC.COM)

