



VALORISATION DES DÉCHETS DE MATIÈRE PLASTIQUE

Ecole Centrale de Marseille novembre 2017

ACTIVITÉS DE TOTAL

LES ACTIVITÉS DE TOTAL

EXPLORER ET PRODUIRE

- 1 PÉTROLE ET GAZ
- 2 SOLAIRE
- 3 BIOMASSE

TRANSFORMER ET VALORISER

- 4 CHIMIE DE SPÉCIALITÉS
- 5 POLYMÈRES
- 6 RAFFINAGE - PÉTROCHIMIE

TRANSPORTER ET DISTRIBUER

- 7 TRADING - SHIPPING
- 8 MARKETING & SERVICES



NOS DÉFIS POUR LES 20 PROCHAINES ANNÉES

Satisfaire les besoins en énergie d'une **population mondiale plus nombreuse**

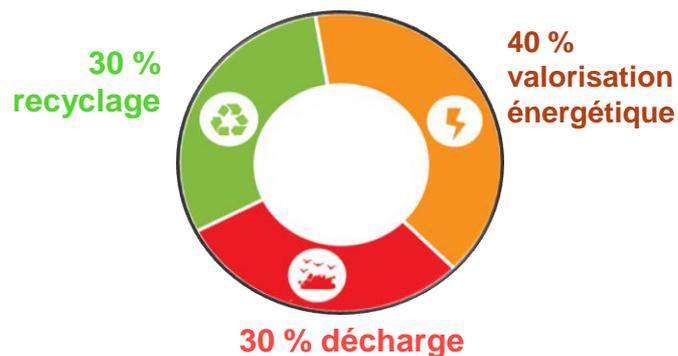
Contribuer à limiter le **réchauffement de la planète à 2°C**

Anticiper et répondre aux **attentes des clients qui évoluent**, tout comme leur relation à l'énergie

LES PLASTIQUES, UNE VALEUR D'USAGE FORTE

- Ce sont des solutions bas carbone par rapport aux matières alternatives
- L'innovation permet un allégement continu
- Ils contribuent à réduire la gaspillage de la nourriture
- Chaque type de plastique à des valeurs d'usage propres

25.8 Miot de déchets plastiques ménagers en Europe



% Prep. for reuse & recycling

| | |
|-------------------|-----|
| Plastic | 30% |
| Metal & Glass | 72% |
| Paper & Cardboard | 83% |

Source: 2012 data from European Commission, DG Growth, 23 feb 2016 presentation

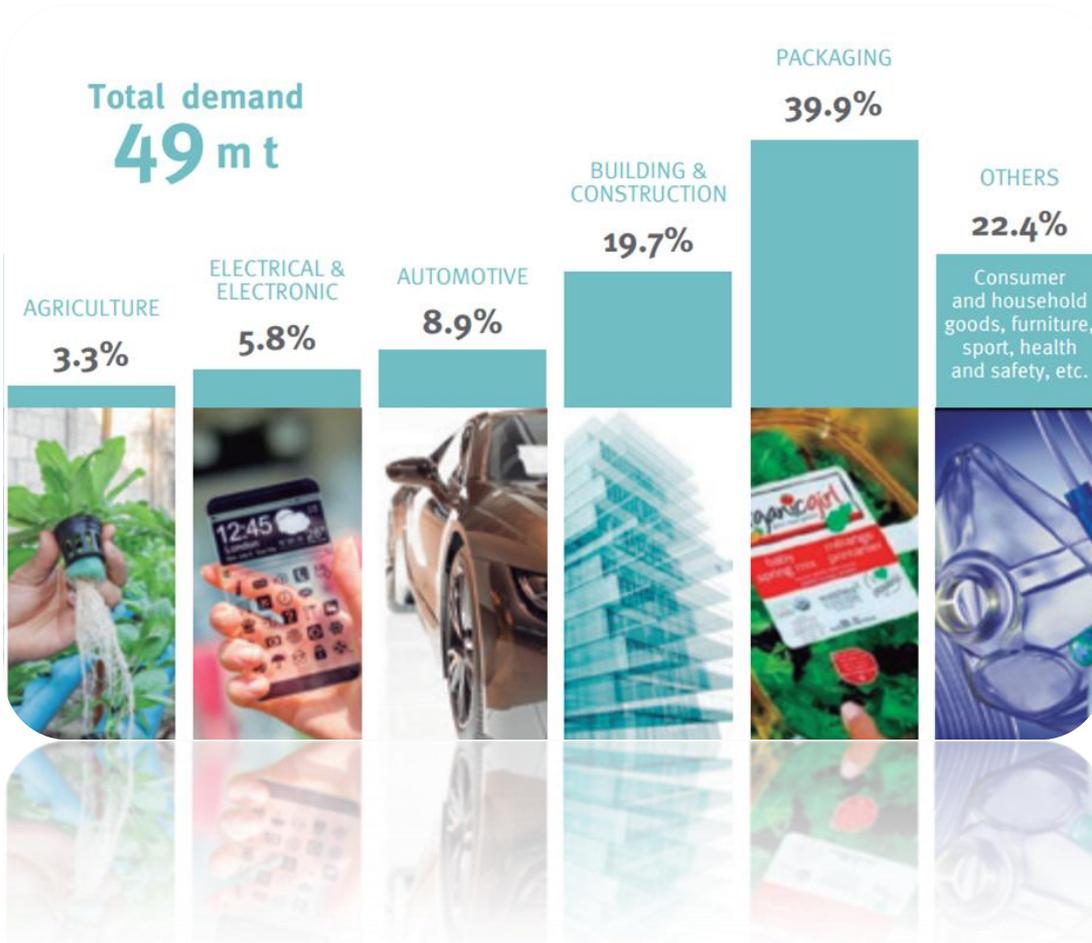
***La mise en décharge est un gâchis du point de vue de la gestion des ressources
Il faut développer le recyclage de tous les plastiques***

IMPLICATION DE TOUTES LES PARTIES PRENANTES



Les démarches collaboratives sont un facteur clef de succès

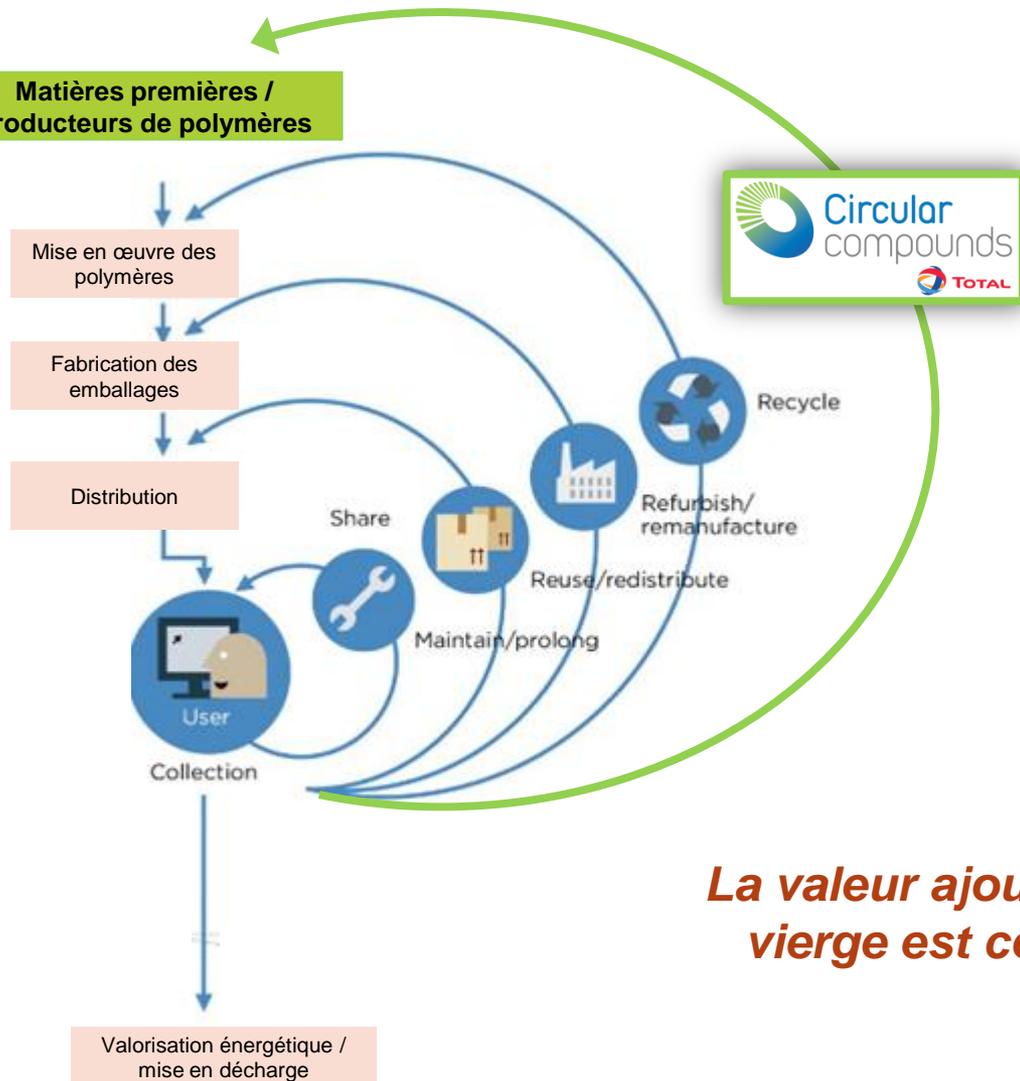
LES RECYCLATS CONVENTIONNELS ONT UN MARCHÉ ACCESSIBLE RÉDUIT



- PE/PP/PS demande: ~25mt
- > 10mt en emballage alimentaire, médicale, jouet...
- D'autres marchés, d'autres exigences
 - Mise en œuvre
 - Propriétés mécaniques
 - Normes
 - Odeur / COV
 - Couleur
 -
- Sans une modification significative des propriétés des régénérés la croissance du recyclage sera limité

La croissance du recyclage nécessite des investissements et de l'innovation

RÔLE CLEF DES PRODUCTEURS DE POLYMÈRES



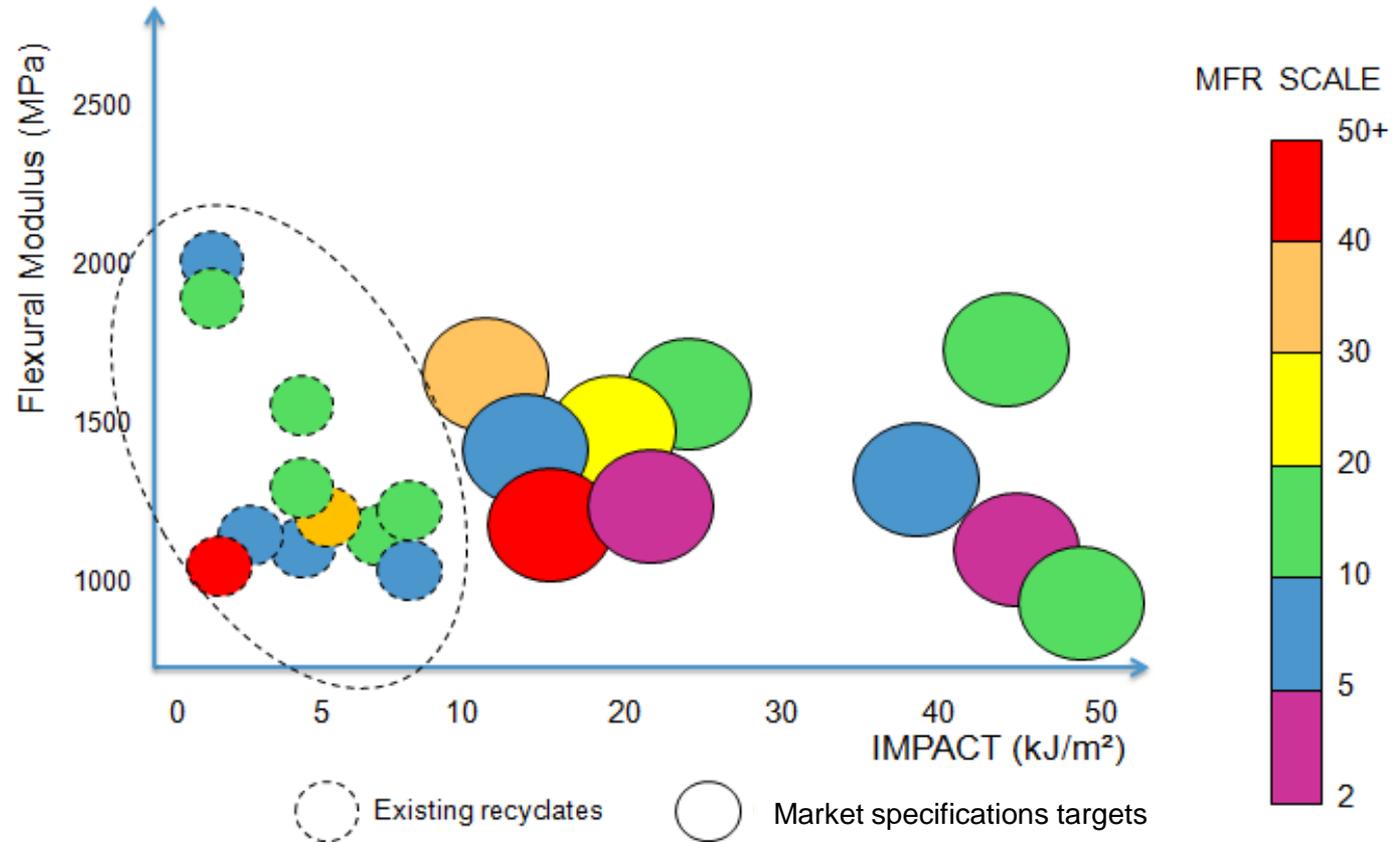
La croissance du recyclage

- ✓ Nécessité d'élargir les propriétés potentielles des recyclats
- ✓ Développer des applications ad hoc

La valeur ajoutée des producteurs de matière vierge est complémentaire des recycleurs

ELARGIR LES PROPRIÉTÉS DES RECYCLATS

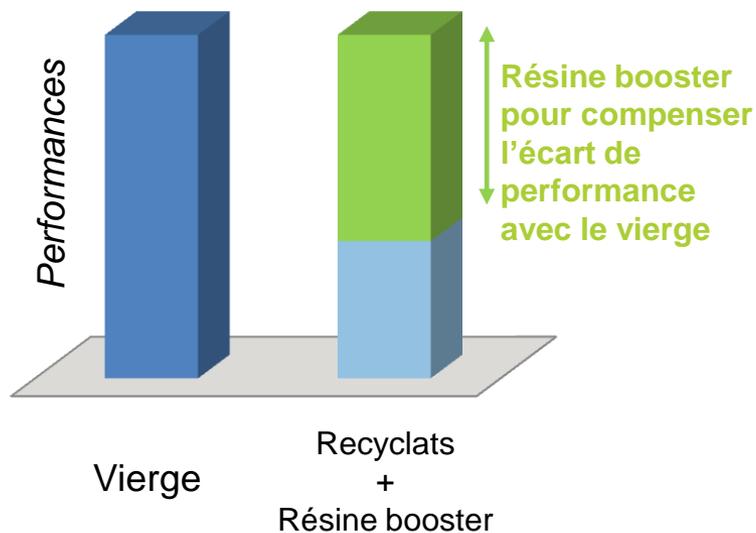
Exemple: polypropylène



La mise en place de standards est essentielle pour permettre l'élargissement des marchés

INCORPORATION DE RECYCLÉS DANS DES APPLICATIONS EXISTANTES

Développement de produits vierges très performants (booster) contenant une proportion importante de recyclats



Booster PE inside



Emballages:

Ménagés
Industriels
Cosmétiques



- Equivalence de propriétés et de constance de qualité au moins équivalent au vierge
- Idéal pour les liquides agressifs
- Couleur naturel, Odeur free

L'intégration de la notion de "Circular Design", intégrant une dimension matériaux, dans le développement des articles va faciliter le recyclage

Circular design = optimisation de la valeur d'usage + élimination des freins au recyclage des articles

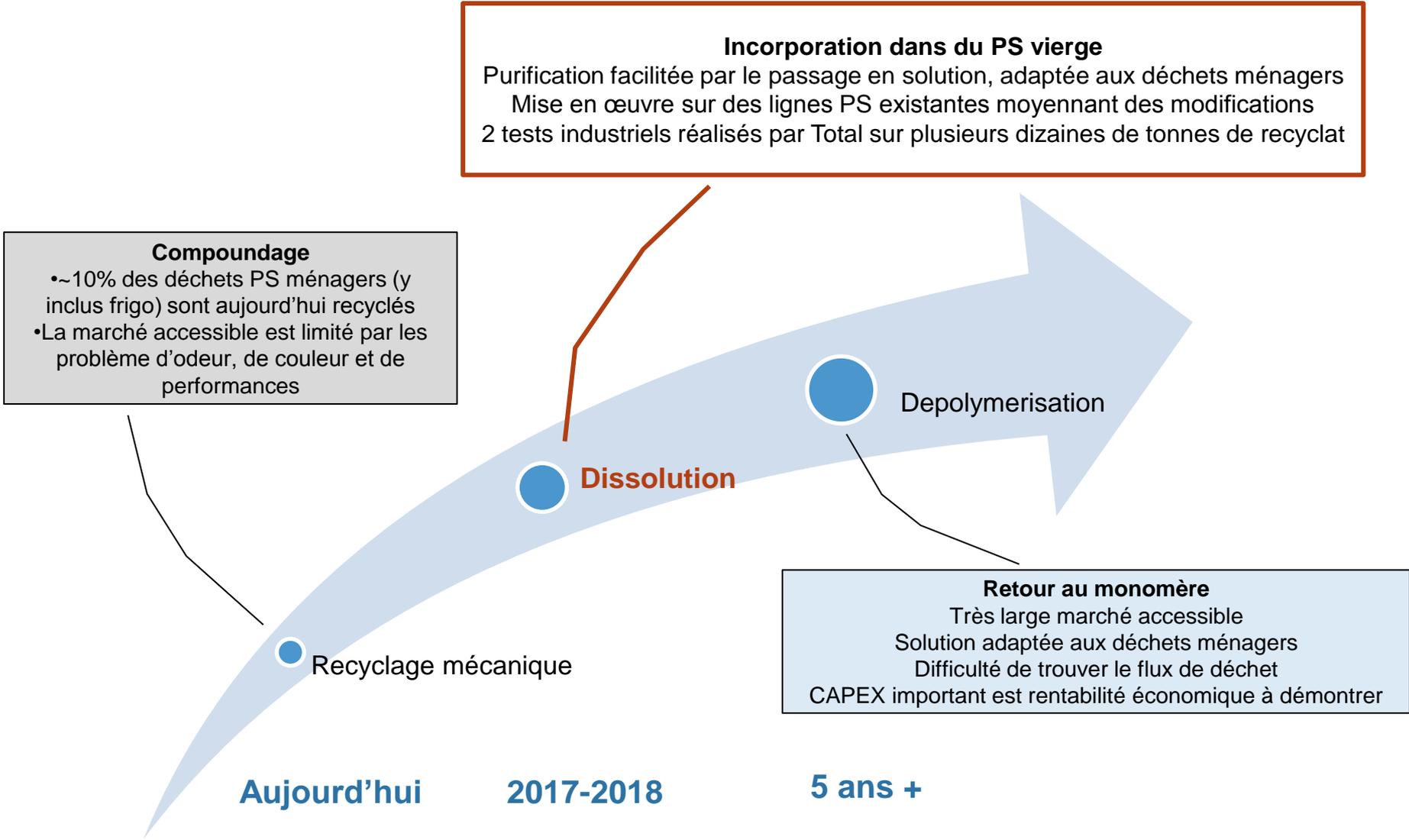
DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES APPLICATIONS



- Solution innovante pour consommer de grande quantité de recyclat
- Une réponse aux défis des municipalités et des contractants
- Pas de contraintes couleur ou contact alimentaire
- Résine polypropylène booster + forte proportion de recyclats

L'incorporation de recyclé permet une baisse substantielle de l'empreinte carbone

LE POLYSTYRENE EST PARTICULIEREMENT FACILE A RECYCLER



CONCLUSIONS

- La croissance du recyclage va fortement contribuer à l'arrêt de mise en décharge et à l'optimisation des ressources
- Sans une amélioration significative des propriétés des recyclés la croissance du recyclage sera limité
- Tous les thermoplastiques étant recyclables et ayant des valeurs d'usage propres et justifiées, il faut soutenir le développement des filières de recyclage pour chacun d'entre-eux
- Total contribue à la croissance du recyclage en
 - Développant des procédés de recyclage
 - Développant des molécules pour booster les recyclats
 - Contribuant à l'élargissement et la création de nouveaux marchés