

Matériaux polymères, procédés et économie circulaire

→ Appels : Climat, efficacité des ressources et matières premières (Défi 5) et / ou NMBP

⇒ Thématiques :

Economie circulaire du défi 5

ex : CE-SC5-28-2020 : develop and pilot circular systems

Matériaux et procédés

ex : CE-BIOTEC-09-2020 : upcycling bioplastics of food and drinks packagings



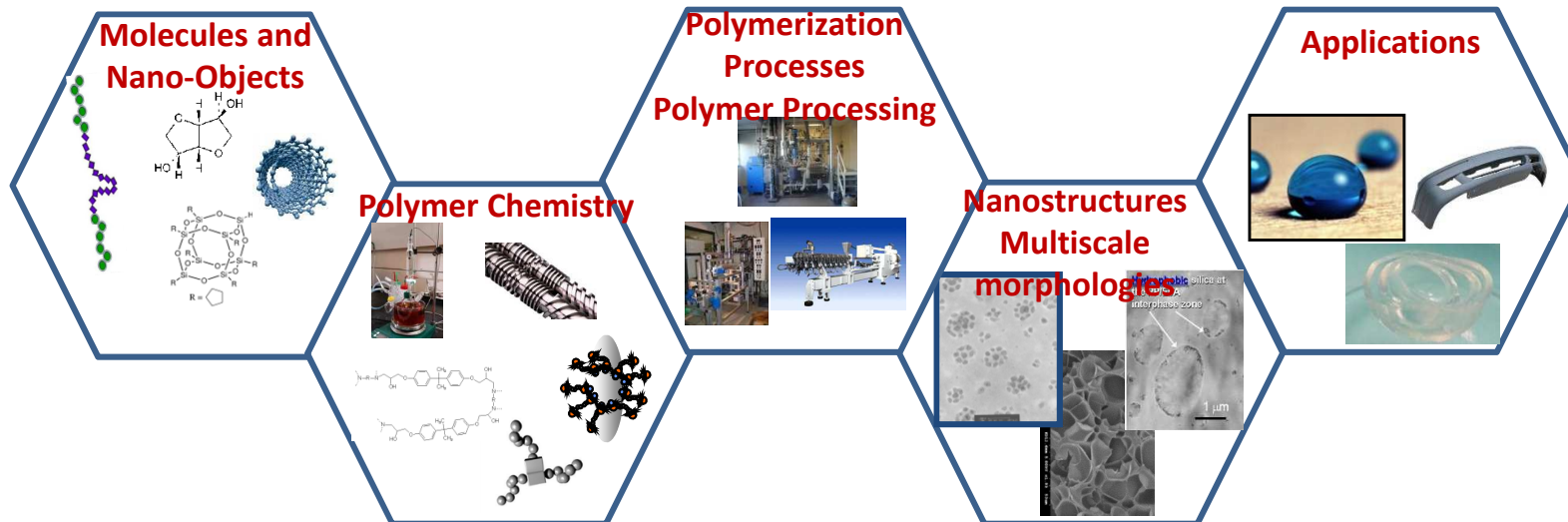
Session « Plastiques » dans Horizon 2020
Lyon, le 23 septembre 2019

IMP - Ingénierie des Matériaux Polymères

UMR CNRS 5223



IMP – Polymer Materials Engineering Lab.



Design of polymer architectures and morphologies for given functionality(ies) by :

- Using methods and approaches from a large set of tools for **each step of the chain**
- Performing ***fine characterization*** at each step by using advanced experimental methods
- Being able to have a feedback on the previous steps
- Identifying ***non-conventional approaches*** and scientific questions at each step
- Being able to consider ***new approaches***

Staff : 250 members, 86 senior scientists, 140 PhD or post doc

Expertise économie circulaire / recyclage : faits marquants

Expérience de l'IMP dans le recyclage des polyoléfines

Collaboration avec la société Plastic Omnium

Objectifs: Production de boucliers pare-chocs d'automobile en matières plastiques totalement issues du recyclage

Les verrous scientifiques:

- Compatibilisation de polyoléfines PP/PE
Choc à froid, allongement à la rupture, etc...
- Contrôle de la viscosité des formulations
Formulation pour injection (MFI>20)

Les verrous technologiques

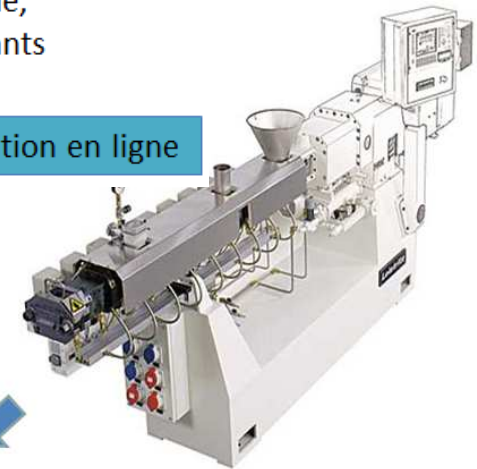
- Un procédé continu et respectueux de l'environnement
- Formulation permettant le contrôle de la mise en peinture
très peu de défauts d'aspect

Procédé d'extrusion réactive

Formulation

PP, PE
Copolymère Engage
Peroxyde,
stabilisants
Eau

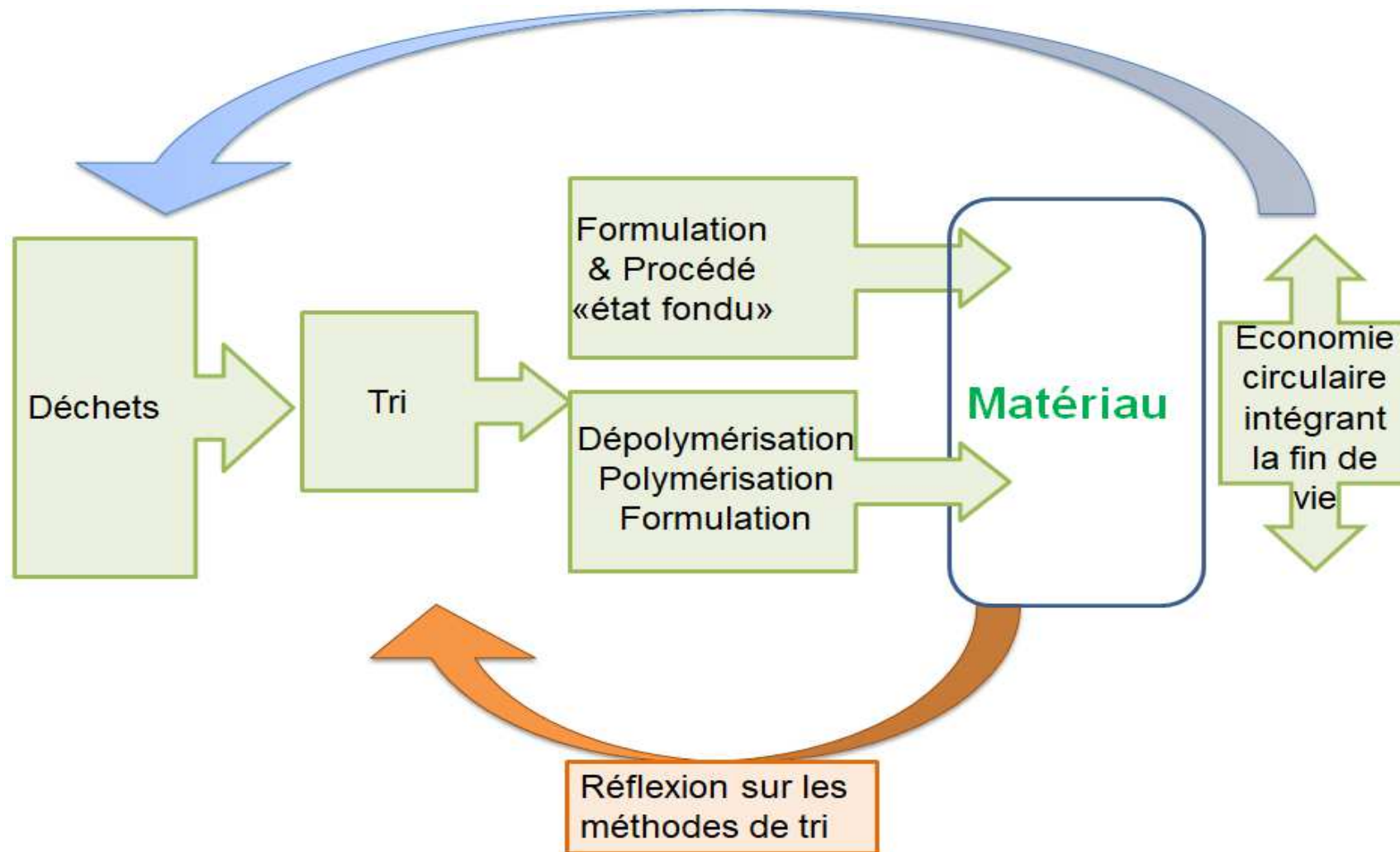
Dépollution en ligne



3 Brevets IMP/PO
(Prix Innovation ANR Eco Tech 14)

Polyoléfines recyclables
1^{er} Pare-choc peint commercialisé

Economie circulaire / recyclage : notre approche



Economie circulaire / recyclage : projets en cours

- Fin de vie de polymères bio-sourcés
 - Recyclage mécanique
 - Hydrolyse par catalyse enzymatique
 - Compostage, méthanisation, enfouissement dans le sol
- Nouveaux défis pour le recyclage mécanique

Gisements en faible quantité ou mixtes :

- emballages alimentaires en PLA
- multicouches
- rebuts de tri
- emballages ménagers en mélange (cf nouvelles consignes de tri)

➔ *Quelles applications possibles ?*



Procédés de transformation :

- ✓ robustes et tolérants
- ✓ bilan énergétique optimisé

Economie circulaire / recyclage : solutions et innovations proposées

- **Recyclage chimique**
 - Dépolymérisation (Catalyse enzymatique)
 - Polymérisation à l'échelle pilote

- **Recyclage mécanique**
 - Valorisation de mélanges : formulation à l'état fondu (extrusion, impression 3D, ...)
 - Dépollution en ligne (Solvant, CO₂ supercritique...)

Coordonnées

Personnes à contacter	Valérie Massardier	Claire Barrès
Organisation	IMP / INSA	
Adresse	INSA-Lyon, IMP 17 Avenue Jean Capelle F-69621 VILLEURBANNE	
Téléphone	04 72 43 61 23	04 72 43 71 04
Courriel	valerie.massardier@insa-lyon.fr	claire.barres@insa-lyon.fr