

Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Medegefinancierd door
de Europese Unie

France - Wallonie - Vlaanderen



Elast2Sustain

Elast2Sustain

Elastomères thermoplastiques (TPEs) durable à partir de matériaux biosourcés ou recyclés

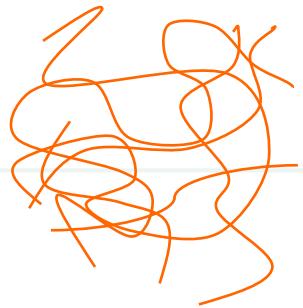
Duurzame thermoplastische elastomeren (TPE) uit biogebaseerd of gerecycleerd materiaal

Les elastomères thermoplastiques (TPE) *Thermoplastische elastomeren (TPE)*

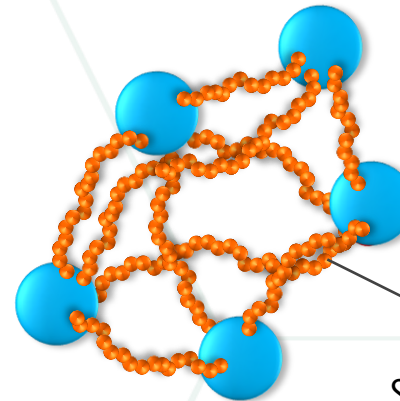
Thermoplastique
Thermoplast

TPE

Amorphe
Amorf

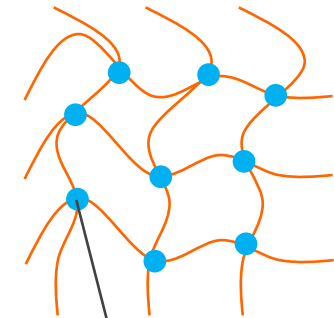


Semi-cristalline
Semi-kristallijn



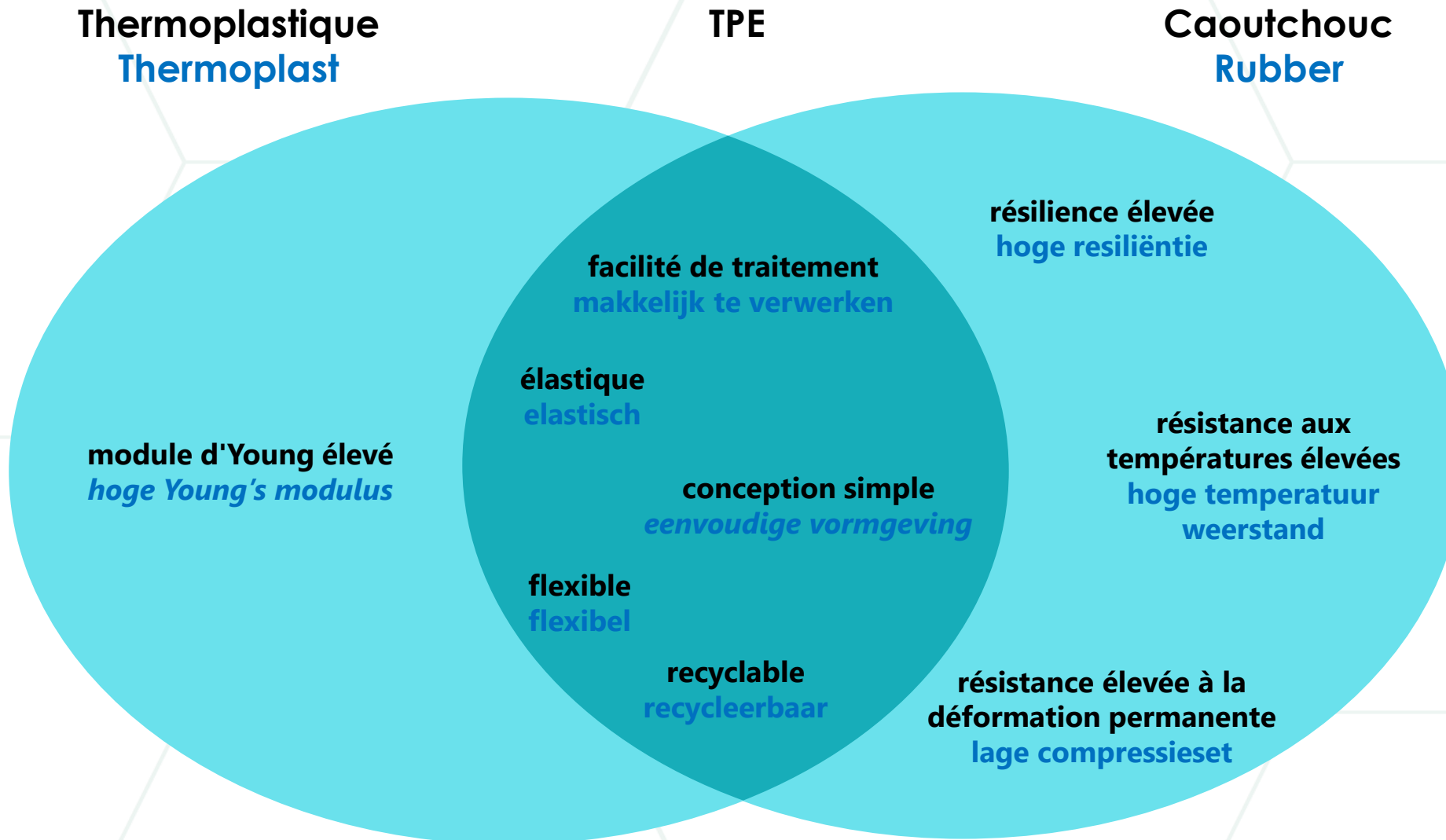
Segments mous
Zachte segmenten

Segments dur: liaisons physique
Harde segmenten: fysische knooppunten



Reticulation: liaisons chimiques
Vernetting: chemische knooppunten

Les elastomères thermoplastiques (TPE) *Thermoplastische elastomeren (TPE)*



Interreg V **Elasto-plast:**

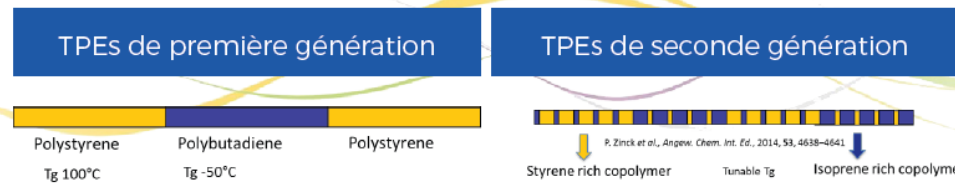
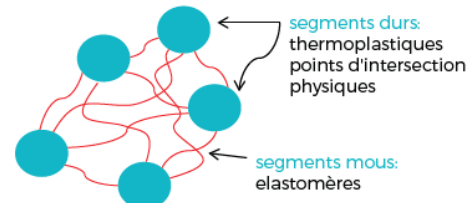
Les élastomères thermoplastiques, depuis les conventionnels à ceux de seconde génération

Van conventionele tot slimme thermoplastische elastomeren

Les élastomères thermoplastiques, depuis les conventionnels à ceux de seconde génération

Les élastomères thermoplastiques (TPEs)

- Combinaison des propriétés des élastomères avec l'affinité à la transformation des thermoplastiques
- Des copolymères ou des mélanges mécaniques de polymères



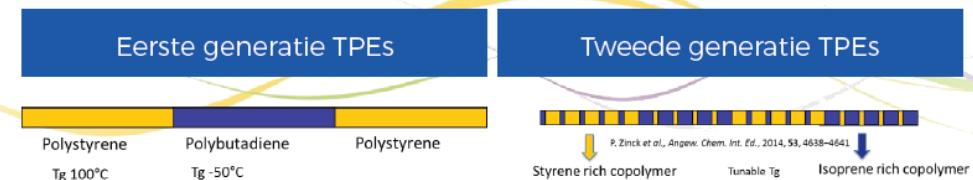
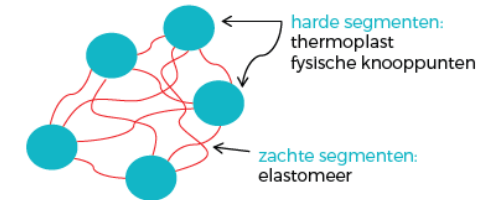
- à titre d'exemple de TPEs de première génération
- Analyse de la relation structure - propriétés TPEs
- Amélioration des propriétés existantes
- Mise-à-niveau et optimisation des TPEs
- Applicabilité des TPEs dans les techniques de transformation innovatrices et des applications textiles et plastiques de haute qualité
- Développement de TPEs de seconde génération
- Analyse de la relation structure - propriétés des nouveaux TPEs
- Applicabilité des TPEs dans les techniques de transformation innovatrices et des applications textiles et plastiques de haute qualité

Nouveaux matériaux "innovateurs"
 shape memory - nouvelles fonctionnalités - impression 3D

Van conventionele tot slimme thermoplastische elastomeren

Thermoplastische elastomeren (TPEs)

- Combinatie eigenschappen elastomeren & verwerkbaarheid thermoplasten
- Copolymeren of mechanische mengsels van polymeren



- als voorbeeld van eerste generatie TPEs
- Analyse van structuur-eigenschapsrelatie TPEs
- Verbetering van de bestaande eigenschappen
- Opschaling en optimalisatie van TPEs
- Toepasbaarheid TPEs in innovatieve verwerkingstechnieken en voor hoogwaardige textiel-en kunststoftoepassingen
- Ontwikkeling nieuwe generatie TPEs
- Analyse van structuur-eigenschapsrelatie van de nieuwe TPEs
- Toepasbaarheid TPEs in innovatieve verwerkingstechnieken en voor hoogwaardige textiel-en kunststoftoepassingen

Nieuwe "innovatieve" materialen:
 shape memory - nieuwe functionaliteiten - 3D printen

Interreg V **Elasto-plast:**

Les élastomères thermoplastiques, depuis les conventionnels à ceux de seconde génération

Van conventionele tot slimme thermoplastische elastomeren

Une enquête auprès des entreprises a révélé que des solutions durables sont nécessaires pour les raisons suivantes:

- l'inflation des produits
- l'augmentation de l'empreinte CO₂
- quantité importante de déchets plastiques synthétiques
- ➔ S'engager dans l'économie **circulaire** (recyclage) et **verte** (matériaux biosourcés)

Bevraging van de bedrijven leerde dat duurzame oplossingen nodig zijn omwille van:

- *inflatie van de producten*
- *groter wordende CO₂-voetafdruk*
- *grote hoeveelheid synthetisch plastic afval*
- ➔ *Inzetten op **circulaire** (recyclage) en **groene** (bio-gebaseerde materialen) economie*

Interreg VI **Elast2Sustain**:

Elastomères thermoplastiques (TPEs) durable à partir de matériaux biosourcés ou recyclés

Duurzame thermoplastische elastomeren (TPE) uit biogebaseerd of gerecycleerd materiaal

Toutefois, les connaissances relatives au recyclage des TPE en fin de vie et à la production de blocs de construction durables (à partir de la biomasse ou de flux de déchets TPE non recyclables) sont limitées dans la région frontalière.

De kennis rond het recycleren van end-of-life TPE's en het produceren van duurzame bouwstenen (uit biomassa of niet-recycleerbare TPE-afvalstromen) is echter beperkt aanwezig in de grensregio.

Interreg VI Elast2Sustain:

Elastomères thermoplastiques (TPEs) durable à partir de matériaux biosourcés ou recyclés

Duurzame thermoplastische elastomeren (TPE) uit biogebaseerd of gerecycleerd materiaal

- Analyse des différentes techniques de recyclage (mécanique et chimique) en fonction de la forme, de la dureté et de la contamination des produits TPE
 - Cartographie des propriétés des nouvelles matières premières potentielles après recyclage
 - Déploiement des matières premières dans les techniques de transformation des plastiques
 - Développement de nouveaux TPE à partir de la biomasse
-
- *Analyse van verschillende recyclagetechnieken (mechanisch en chemisch) afhankelijk van vorm, hardheid en vervuiling van de TPE-producten*
 - *In kaart brengen van de eigenschappen van de potentiële nieuwe grondstoffen na recyclage*
 - *Inzetten van de grondstoffen in kunststofverwerkingstechnieken*
 - *Ontwikkeling van nieuwe TPE uit biomassa*

Interreg VI Elast2Sustain:

Elastomères thermoplastiques (TPEs) durable à partir de matériaux biosourcés ou recyclés

Duurzame thermoplastische elastomeren (TPE) uit biogebaseerd of gerecycleerd materiaal



Recyclage mécanique

- Tri et qualification des pièces à recycler (spectroscopie, calorimétrie, dureté, rhéologie)
 - Dimensionnement des pièces par broyage
 - Valorisation des recyclats via le compoundage
 - Traitement des composés par des techniques de plasturgie courantes (extrusion, moulage par injection) et nouvelles (impression 3D de granulés ou de filaments)
- Cartographie des propriétés après chaque étape de traitement

Mechanische recyclage

- *Sorteren en kwalificeren van de te recycleren onderdelen (spectroscopie, calorimetrie, hardheid, reologie)*
- *Dimensieverkleining van de onderdelen via shredderen*
- *Opwaarderen van de recyclaten via compounderen*
- *Verwerking van de compounds via courante (extrusie, spuitgieten) en nieuwe (pellet of filament 3D-printen) kunststofverwerkingstechnieken*
- *In kaart brengen van de eigenschappen na iedere verwerkingsstap*

Interreg VI **Elast2Sustain**:

Elastomères thermoplastiques (TPEs) durable à partir de matériaux biosourcés ou recyclés

Duurzame thermoplastische elastomeren (TPE) uit biogebaseerd of gerecycleerd materiaal



Recyclage chimique

- pyrolyse via un craquage thermique ou catalytique des matériaux en une huile utilisable ou en produits gazeux
- Influence et optimisation des paramètres de réaction et des additifs (neutralisants, catalyseurs, coadditifs)
- Dépolymérisation chimique par catalyse basique
- Valorisation des produits obtenus par décantation ou distillation
- Caractérisation des produits par des analyses chimiques (RMN, XRF, GS-MS, LC-MS)

Chemische recyclage

- *Pyrolyse via thermisch of katalytisch kraken van de materialen tot bruikbare olie of gasvormige producten*
- *Invloed en optimalisatie van reactieparameters en additieven (neutralisatoren, katalysatoren, co-additieven)*
- *Chemische depolymerisatie via basische katalyse*
- *Opwaarderen van de verkregen producten via decanteren of destilleren*
- *Karakterisering van de producten via chemische analyses (NMR, XRF, GC-MS, LC-MS)*

Interreg VI **Elast2Sustain**:

Elastomères thermoplastiques (TPEs) durable à partir de matériaux biosourcés ou recyclés

Duurzame thermoplastische elastomeren (TPE) uit biogebaseerd of gerecycleerd materiaal



Développement de nouveaux TPE à partir de la biomasse

- Synthèse et caractérisation de monomères biosourcés (à partir de sucres, de terpènes et de CO₂)
- Analyse des systèmes catalytiques appropriés pour le développement de nouveaux TPE biosourcés
- Étude et caractérisation de la structure et des propriétés du nouveau TPE développé

Ontwikkeling van nieuwe TPE uit biomassa

- *Synthese en karakterisering van biogebaseerde monomeren (uit suikers, terpenen en CO₂)*
- *Analyse van geschikte katalysesystemen voor de ontwikkeling van nieuwe bio-gebaseerde TPE*
- *Onderzoek en karakterisering van de structuur en de eigenschappen van de nieuwe ontwikkelde TPE*

Interreg VI **Elast2Sustain**:

Elastomères thermoplastiques (TPEs) durable à partir de matériaux biosourcés ou recyclés

Duurzame thermoplastische elastomeren (TPE) uit biogebaseerd of gerecycleerd materiaal

Développement de produits durables et valorisation auprès de l'industrie

- Développement d'un démonstrateur par technique proposée (recyclage mécanique ou chimique, biosourcé)
- Organisation d'ateliers autour des différents thèmes
- Consultations pour les entreprises intéressées dans la région frontalière

Ontwikkeling van duurzame producten en valorisatie naar de industrie

- *Ontwikkeling van een demonstrator per voorgestelde techniek (mechanische of chemische recyclage, bio-gebaseerd)*
- *Organisatie van workshops rond de verschillende thema's*
- *Adviesverlening voor geïnteresseerde bedrijven binnen de grensregio*



Isabel De Schrijver

R&D manager “Melt Processing Technologies”
ids@centexbel.be; Phone +32 488 99 92 26



Stijn Corneillie

Researcher “Melt Processing Technologies”
sco@centexbel.be; Phone +32 56 29 27 12



Jens Vroman

Researcher “Melt Processing Technologies”
jvo@centexbel.be; Phone +32 56 29 27 00

Anneke Saey

Consultant “Sustainable Products & Quality”
as@centexbel.be; Phone +32 9 243 82 44

Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Medegefinancierd door
de Europese Unie

France - Wallonie - Vlaanderen



Elast2Sustain



west-vlaanderen
de gedreven provincie



Wallonie



Certech
R&D partner in chemistry



EuraMaterials



**GREEN
WIN**
CLEANTECH
INNOVATION
BOOSTER



**Université
de Lille**



**UNIVERSITÉ
DE REIMS
CHAMPAGNE-ARDENNE**

CATALISTI
WE MEAN BUSINESS