

C E N  
T E X  
B E L



***Jaarverslag***  
***Rapport Annuel***  
**2021**

# Samenstelling van de Algemene Raad Composition du Conseil General

# 2021

## Leden aangeduid door Fedustria Membres désignés par Fedustria

### Interieurtextiel / Textiles d'intérieur

		Einde mandaat Fin du mandat
Hans Dewaele <i>Past-Voorzitter - Ancien Président</i>	BekaertDeslee Holding nv	2024
Guy De Keyser	Aunde Belgium nv	2024
Guido Vanrysselberghe	Associated Weavers	2024
Kris De Saedeleir	DS Textile Platform nv	2024
Bernard Clarysse	Jules Clarysse nv	2024
Geert Vanden Bossche	Balta Industries nv	2024
Bram Buysel	Osta Carpets	2024

### Kledingtextiel / Textiles d'habillement

Jean-Luc Derycke	Utexbel nv	2024
Rik Grymonprez	Concordia Textiles nv	2023
Trees Cousy	Cousy bvba	2024
Kevin Allison	Liebaert nv	2022
Catheline De Cordier	Decca nv	2022
Annick Besseleers	Saad-Besseleers bv	2024

### Spinnerij / Filature

Steven Janssens	ESG Spinning Group	2022
-----------------	--------------------	------

### Technisch textiel / Textiles techniques

Joost Wille	Sioen nv	2024
Dany Michiels	TWE Meulebeke	2022
Kurt Neuville	Milliken	2022
Curt Bossuyt	Iwan Simonis sa & Saluc sa	2022
Luc Decraemer	Fitco nv	2023
Aurélie Maes	Maes Mattress Ticking nv	2023
Guy Van den Storme	VdS Weaving nv	2024
Patrick Rigole <i>Voorzitter-Président</i>	Vetex nv	2023
Philippe Poulain	Gevaert Bandweverij	2024
Jef Monballyu	Ontex	2022

### Veredeling / Ennoblement

Rudy De Lathauwer	Denderland-Martin nv	2024
Francis Verstraete	Masureel Veredeling nv	2024
Filip Tahon	Superdye	2024
Marc Vanhoomissen	Veramtex sa	2024

### Fedustria

Fa Quix	Fedustria	2024
Filip De Jaeger	Fedustria	2023
Pol Lombaert	Beaulieu International Group	2022
Kris Vermoesen	Fedustria	2022
Wim De Vos	Campine nv	2023

## Lid aangeduid door het VBO Membre désigné par la FEB

Gunnar Van Daele	Finipur nv	Einde mandaat Fin du mandat	2023
------------------	------------	--------------------------------	------

## Leden aangeduid door de werknemersorganisaties Membres désignés par les organisations des travailleurs

Dries Van den broeck	A.C.V. METEA	2022
Yves Vergeylen	A.C.L.V.B. / C.G.S.L.B.	2022
Vinciane Mortier	A.C.V. METEA	2022
Hilde Willems	A.B.V.V.-Textiel, Kleding en Diamant	2022
Bart De Crock	A.C.L.V.B. / C.G.S.L.B.	2023
Annelies Deman	A.B.V.V.-Textiel, Kleding en Diamant	2023

## Personaliteiten uit de wetenschappelijke middens <sup>1</sup> Personnalités des milieux scientifiques <sup>2</sup>

Laurent Wenkin	FOD Economie	2024
Ria Bruynseels	Agentschap Innoveren en Ondernemen Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap	waarnemer observateur
Alain Gillin	D.G.T.R.E. Ministère de la Région Wallonne	waarnemer observateur

## Gecoöpteerd door de leden aangeduid door Fedustria Cooptés par les membres désignés par Fedustria

Alexandra De Raeve	Hogeschool Gent	2023
--------------------	-----------------	------

# Samenstelling van het Bestendig Comité Composition du Comité Permanent

Fa Quix	Fedustria	geïnviteerde invité
Francis Verstraete	Masureel Veredeling nv	2024
Hans Dewaele	BekaertDeslee Holding nv	2024
Jean-Luc Derycke	Utexbel nv	2024
Patrick Rigole <i>Voorzitter-Président</i>	Vetex nv	2023
Guy Van den Storme	VdS Weaving nv	2024
Pol Lombaert	Beaulieu International Group	2022
Curt Bossuyt	Iwan Simonis sa & Saluc sa	2022
Wim De Vos	Campine nv	2023
Joost Wille	Sioen nv	2024
Dries Van den broeck	A.C.V. METEA	2022
Annelies Deman	A.B.V.V.-Textiel, Kleding en Diamant	2023
Laurent Wenkin	FOD Economie	2024
Ria Bruynseels	Agentschap Innoveren en Ondernemen Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap	waarnemer observateur
Alain Gillin	D.G.T.R.E. Ministère de la Région Wallonne	waarnemer observateur

<sup>1</sup> Mandaten ter beschikking gesteld van de federale en gewestelijke overheden  
<sup>2</sup> Mandats mis à la disposition des autorités fédérales et régionales

## Onze activiteiten

Onderzoek & Ontwikkeling

Productcertificatie

Testing

Kennisverspreiding

Het is onze ambitie om hierin tot de Europese top te behoren en een sleutelrol te spelen in de relatie met de polymeerverwerkende industrie.

## Nos activités

Recherche & Développement

Certification de produits

Analyses

Dissémination de connaissances

Il est notre ambition de nous positionner comme un leader européen dans ces domaines tout en assumant un rôle clé dans la relation avec l'industrie de transformation polymère.

## Onze doelstellingen

Wij willen een referentiepunt en een inspiratiebron zijn voor duurzame ontwikkeling en bewust ondernemerschap. Onze activiteiten zijn daarom gericht op volgende doelstellingen:

*Circulaire economie*

*Verminderen van de CO<sub>2</sub> uitstoot*

*100% veilige producten*

*Een omgeving zonder giftige stoffen*

## Nos objectifs

Nous voulons être un point de référence et une source d'inspiration pour le développement durable et l'entrepreneuriat conscient. Nos activités sont dès lors axées sur les objectifs suivants :

*Économie circulaire*

*Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>*

*Des produits 100% sûrs*

*Un environnement sans produits toxiques*

## Voorwoord Avant-propos

**2021** was opnieuw een zeer bewogen jaar waarin de vele Covid-19 varianten een hoofdrol opeisten. Maar het virus krijgt ons niet klein! We blijven werken aan de toekomst van ons kenniscentrum en aan die van de textiel- en kunststofverwerkende bedrijven.

In 2021 deden bedrijven nog meer beroep op Centexbel dan in 2020 – het jaar van het masker.

Zo steeg het aantal OEKO-TEX® certificaten fors, wat meteen een positieve impact had op de activiteiten van ons chemisch lab.

We hebben ook de nodige stappen gezet om na de Brexit onze exporterende klanten het UKCA-certificaat te kunnen aanbieden. We hebben hiervoor Centexbel International Ltd opgericht en bevinden ons nu in de laatste rechte lijn om de erkenning te halen.

In 2021 hebben we opnieuw fors geïnvesteerd. De labo's in Grace-Hollogne werden uitgebreid en in Kortrijk werd het smeltverwerkingsplatform aangevuld met de vlakfolie-extrusielijn.

Wallonië zet textiel opnieuw op de kaart met nadruk op de circulaire economie. We hebben hierin via ons onderzoek heel wat ervaring opgebouwd en de integratie met de kunststofverwerkende industrie biedt interessante mogelijkheden. Omwille van die expertise werd Centexbel gevraagd om de initiatieven in Wallonië te coördineren.

Onze activiteiten en knowhow op het vlak van onderzoek en normalisatie worden, ook op internationaal niveau, zeer gewaardeerd, zoals blijkt uit de "Studie naar de technische, regelgevende, economische en milieueffectiviteit van de recyclage van textielvezels", die we samen met vito en Ecologic Institute uitvoerden in opdracht van EU DG GROW.

Er zijn echter ook minder positieve herinneringen aan 2021, zoals de ongeziene waterellende in het zuiden van ons land. Een situatie waarbij ook enkele van onze collega's nauw betrokken waren.

Toch hopen we op een jaar waarin we elkaar opnieuw onbevreesd de hand kunnen schudden en waarin we onze werkvreugde kunnen verhogen door de broodnodige sociale contacten.

**2021** a été une autre année très riche en événements, avec les nombreuses variantes de Covid-19 qui ont occupé le devant de la scène. Mais le virus n'a pas raison de nous ! Nous continuons à travailler à la pérennité de notre centre de connaissances et à celle des entreprises textiles et plasturgiques.

En 2021, les entreprises ont fait appel à Centexbel encore plus qu'en 2020 – l'année du masque.

Le nombre de certificats OEKO-TEX® a fortement augmenté, ce qui a eu un impact positif immédiat sur les activités de notre laboratoire chimique.

Nous avons également pris les mesures nécessaires pour être en mesure de proposer le certificat UKCA à nos clients exportateurs après le Brexit. Nous avons fondé Centexbel International Ltd dans ce but et nous sommes maintenant dans la dernière ligne droite pour obtenir la reconnaissance.

En 2021, nous aurons à nouveau investi massivement. Les laboratoires de Grace-Hollogne ont été agrandis et à Courtrai, la plate-forme de traitement par fusion a été complétée par la ligne d'extrusion de films à plat.

La Wallonie remet le textile au goût du jour en mettant l'accent sur l'économie circulaire. Nous avons acquis une grande expérience dans ce domaine grâce à nos recherches et l'intégration avec l'industrie de la transformation des matières plastiques offre des possibilités intéressantes. En raison de cette expertise, Centexbel a été chargé de coordonner les initiatives en Wallonie.

Nos activités et notre savoir-faire dans le domaine de la recherche et de la normalisation sont très appréciés, également au niveau international, comme le montre l'"Étude sur l'efficacité technique, réglementaire, économique et environnementale du recyclage des fibres textiles", que nous avons réalisée en collaboration avec vito et Ecologic Institute pour la DG GROW de l'UE.

Mais il y a aussi des souvenirs moins positifs de 2021, comme la catastrophe hydrique sans précédent dans le sud de notre pays. Une situation dans laquelle certains de nos collègues ont également été étroitement impliqués.

Nous espérons néanmoins une année au cours de laquelle nous pourrons à nouveau nous serrer la main sans crainte et où nous pourrons accroître notre satisfaction professionnelle grâce à des contacts sociaux indispensables.

Jan Laperre, general manager

## Inhoudstafel Table des matières

<b>Bijzondere mijlpalen Des jalons remarquables</b>	<b>8</b>
<b>Onderzoeksprojecten Projets de recherche</b>	<b>14</b>
<b>Indrukwekkende investeringen Nos investissements remarquables</b>	<b>44</b>
<b>Kennisverspreiding Diffusion des connaissances</b>	<b>59</b>
<b>Onze cijfers Nos chiffres</b>	<b>66</b>
<b>Onze medewerkers Nos collaborateurs</b>	<b>68</b>
<b>Bijlagen - Events &amp; Publicaties Annexes - Événements &amp; Publications</b>	<b>69</b>
<b>Dankbetuigingen Remerciements</b>	<b>77</b>
<b>Colofon Colophon</b>	<b>78</b>



## ***Bijzondere mijlpalen***

## ***Des jalons remarquables***

*Centexbel vraagt octrooi aan  
Centexbel introduit une demande de brevet* 10

*Uitbreiding certificatiescope  
Expansion de notre champ de certification* 11

*Centexbel coördineert Waalse Taskforce Circulaire Economie  
Centexbel coordonne la Taskforce wallonne Économie Circulaire* 12

*Studie rond textielrecyclage in opdracht van EU DG GROW  
Étude sur le recyclage textile commissioned by l'EU DG GROW* 13

## Centexbel vraagt octrooi aan

# EP3875545A1

In het kader van het Interreg Vlaanderen-Nederland onderzoeksproject *Puur Natuur: 100% biobased (BB100)* ontwikkelde Centexbel een textielcoatingformulatie op basis van thermoplastische biopolymeren. Deze aanpak biedt enkele belangrijke voordelen:

- De coatingdispersies zijn samengesteld uit componenten van biologische oorsprong.
- De biogebaseerde bestanddelen zijn vaak biologisch afbreekbaar en bevatten weinig of geen organische oplosmiddelen.
- De dispersies vormen vrij snel een coatinglaag op een textielsubstraat, met een lage migratie van weekmakers, wat gunstig is voor het milieu.
- De dispersies zijn relatief stabiel en gemakkelijk aan te brengen.
- De coating kan met water worden gewassen met weinig of geen degradatie.
- De coating is bestand tegen slijtage.
- De coating kan mat, glanzend of met reliëf worden gemaakt.



## Centexbel introduceert een aanvraag voor octrooi

# EP3875545A1

Dans le cadre du projet de recherche Interreg Flandres-Pays-Bas *Puur Natuur : 100% biobased (BB100)*, Centexbel a développé une formulation de revêtement textile à base de biopolymères thermoplastiques. Cette approche présente des avantages importants :

- Les dispersions de revêtement sont composées de composants d'origine biologique.
- Les composants biosourcés sont souvent biodégradables et contiennent peu ou pas de solvants organiques.
- Les dispersions forment une couche de revêtement sur un substrat textile relativement rapidement, avec une faible migration des plastifiants, ce qui est bénéfique pour l'environnement.
- Les dispersions sont relativement stables et faciles à appliquer.
- Le revêtement peut être lavé à l'eau avec peu ou pas de dégradation.
- Le revêtement est résistant à l'usure.
- Le revêtement peut être mat, brillant ou gaufré.

## Uitbreiding certificatiescope

2021 was een "hels" jaar voor onze certificatediensten, die niet enkele de continuïteit van onze diensten voorbereidden in het kader van de Brexit, maar ook alles in het werk stelden om onze certificatiescope uit te breiden met twee belangrijke productgroepen:

1. **Speelgoedveiligheid in het kader van de Europese Speelgoedrichtlijn 2009/48/EG**
2. **Beschermende Kleding en Handschoenen voor motorrijders in het kader van de PPE-verordening 2016/425**



## Expansion de notre champ de certification

L'année 2021 a été une année "infernale" pour nos services de certification, qui ont non seulement préparé la continuité de nos services dans le contexte du Brexit, mais ont également tout mis en œuvre pour étendre notre champ de certification à deux groupes de produits importants :

1. **La sécurité des jouets dans le contexte de la directive européenne sur la sécurité des jouets 2009/48/CE**
2. **Vêtements et gants de protection pour motocyclistes dans le cadre du règlement EPI 2016/425**

## Circulaire Economie

## Économie Circulaire

### Centexbel coördineert Waalse Taskforce “Circulaire economie voor textiel- en kledingindustrie”

Om de overgang naar een circulaire economie te vergemakkelijken, heeft het Waals Gewest een strategie voor de ontplooiing van de circulaire economie gepubliceerd en Centexbel de coördinatie toevertrouwd van een taskforce die zich bezighoudt met de overgang van de textiel- en kledingindustrie.

De taskforce omvat sleutelpartners en belangrijke spelers zoals Wallonie Design, federaties (Fedustria, Ressources, enz.), onderzoekscentra en concurrentieclusters.

In het kader van dit ambitieuze project treedt Centexbel samen met het Waals Gewest op met de talrijke actoren van de textielsector om hen in staat te stellen hun blikveld te verruimen op het vlak van productie, maar ook door begrippen als inzameling, efficiënte sortering en complexe recyclage te integreren, en dit vanaf het allereerste gebruik van de middelen.

Voor Philippe Colignon, Centexbel-consultant inzake circulaire economie,

*“zijn het stroomopwaarts van de waardeketen handelen en het ontwikkelen van nieuwe innoverende bedrijfsmodellen die deze overgang implementeren via een reeks prioritaire actielijnen, zoals ecodesign, de sleutels tot succes in de circulaire economie.”*



### Centexbel coordonne la Taskforce wallonne “économie circulaire pour l'industrie textile et d'habillement”

Afin de faciliter la transition vers une économie circulaire, la Région wallonne a publié une stratégie de déploiement de l'économie circulaire et a confié à Centexbel la coordination d'une taskforce portant sur la transition de l'industrie du textile et de l'habillement.

Cette taskforce regroupe des partenaires clés et des acteurs importants tels que Wallonie Design, des fédérations (Fedustria, Ressources, etc.), des centres de recherche et des pôles de compétitivité.

Dans le cadre de ce projet ambitieux, Centexbel agit conjointement avec la Région wallonne aux côtés des nombreux acteurs du secteur textile pour leur permettre d'élargir leur champ de vision en termes de production mais aussi en intégrant des notions de collecte, de tri efficace et de recyclage complexe, et ce dès la première utilisation des ressources.

Pour Philippe Colignon, consultant Centexbel en économie circulaire:

*“agir en amont de la chaîne de valeur et développer de nouveaux modèles d'affaires innovants qui mettent en œuvre cette transition à travers une série d'axes prioritaires, comme l'éco-conception, sont les clés du succès de l'économie circulaire.”*

## Studie rond textielrecyclage in opdracht van ...

## Étude sur le recyclage textile commissionnée par ...

EU DG GROW



### Key policy options to enhance textile-to-textile recycling in the EU

The report presents the final outcomes of the research project “*Technical, Regulatory, Economic and Environmental Effectiveness of Textile Fibres Recycling*”, assigned by the European Commission (DG GROW).

The research was conducted in cooperation by *VITO*, *Centexbel* and *Ecologic Institute*.

The findings of this study can be used as evidence base to improve the knowledge of the effectiveness of recycling capabilities of textile waste. This study wants to substantiate the understanding of the existing technologies industrially applied or at research stage, which relate to all the different types of recycling (e.g. mechanical recycling, chemical monomer recycling, chemical polymer recycling, etc.).

It also provides an analysis of the economic and environmental effectiveness of those recycling technologies and a roadmap of the textile recycling technologies under development in order to support their industrial uptake. Finally, it also gives an analysis on relevant policy initiatives in order to tackle potential regulatory barriers and scale up textile waste recycling activities in the EU.

<https://www.centexbel.be/en/news/study-technical-regulatory-economic-and-environmental-effectiveness-textile-fibres-recycling>



European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, Duhoux, T., Maes, E., Hirschnitz-Garbers, M., et al., Study on the technical, regulatory, economic and environmental effectiveness of textile fibres recycling : final report, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/828412>

***Onderzoeksprojecten***

***Projets de recherche***

*Naar een circulaire economie voor textiel en kunststoffen  
Vers une économie circulaire pour les textiles et plastiques*

*Bio-gebaseerde materialen en additieven  
Matériaux et additifs biosourcés* 18

*Recycling  
Recyclage* 30

*Markten, Management en Supply Chain  
Marchés, Gestion et Chaîne d'Approvisionnement* 39



## ***Naar een circulaire economie voor textiel en kunststoffen***

*Klimaatverandering en milieuvuiling vormen een existentiële bedreiging voor Europa en de wereld. Om deze uitdagingen het hoofd te bieden, zal de European Green Deal de EU transformeren tot een moderne, hulpbronnefficiënte en concurrerende economie, die ervoor zorgt dat er geen netto-uitstoot meer is van broeikasgassen tegen 2050, dat economische groei wordt losgekoppeld van het gebruik van hulpbronnen en dat niemand en geen enkel gebied achterblijft.*

In het volgende hoofdstuk bespreken we de onderzoeksprojecten en -resultaten op het vlak van *bio-gebaseerde en hernieuwbare materialen en additieven* die een alternatief bieden voor fossiele en/of vervuilende producten.

In het hoofdstuk "*recycling*" staan onze onderzoeksactiviteiten centraal op het vlak van het voorkomen (design to recycle), het sorteren, scheiden en recycleren van afvalstromen die worden gegenereerd tijdens de productie, het gebruik en de End-of-Life fase.

*Vezelversterkte kunststoffen* bieden als lichtgewicht en ultrasterk materiaal oplossingen voor een verminderde CO<sub>2</sub> uitstoot maar stellen ons ook voor de uitdaging om ze in de EOL fase te scheiden en te recycleren.

Tot slot gaan we dieper in op de noodzaak om de *supply chain* te herstructureren om enerzijds plotse pieken in de vraag op te vangen en anderzijds om te zoeken naar meer lokale grondstoffen en productie.

Deze projecten worden gesteund door de *Europese en gewestelijke overheden* en worden uitgevoerd in samenwerking met *Belgische en Europese partners uit de onderzoeks- en industriële wereld*.

*Alle onderzoeksresultaten uit onze collectieve projecten reiken de industrie de nodige tools aan om met succes en versneld de transitie te maken naar een circulaire economie voor textiel en kunststoffen.*

## ***Vers une économie circulaire pour les textiles et les plastiques***

*Le changement climatique et la pollution environnementale constituent une menace existentielle pour l'Europe et le monde. Pour relever ces défis, le "Green Deal" européen transformera l'UE en une économie moderne, efficace dans l'utilisation des ressources et compétitive, en veillant à ce qu'il n'y ait pas d'émissions nettes de gaz à effet de serre d'ici 2050, à ce que la croissance économique soit découplée de l'utilisation des ressources et à ce que personne ni aucune région ne soit laissé pour compte.*

Dans le chapitre suivant, nous abordons les projets de recherche et les résultats dans le domaine des *matériaux et additifs biosourcés et renouvelables* qui offrent une alternative aux produits fossiles et/ou polluants.

Dans le chapitre "*recyclage*", nos activités de recherche se concentrent sur la prévention (conception pour le recyclage), le tri, la séparation et le recyclage des flux de déchets générés pendant la production, l'utilisation ainsi qu'en phase de fin de vie.

En tant que matériau léger et ultra-résistant, les *plastiques renforcés de fibres* offrent des solutions pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, mais présentent également le défi de leur séparation et de leur recyclage en phase de fin de vie.

Enfin, nous examinons la nécessité de restructurer la *chaîne d'approvisionnement* pour faire face aux pics soudains de la demande, d'une part, et pour rechercher des matières premières et une production plus locales, d'autre part.

Ces projets sont soutenus par les *autorités européennes et régionales* et sont réalisés en collaboration avec des *partenaires belges et européens du monde de la recherche et de l'industrie*.

*Tous les résultats de recherche de nos projets collectifs fournissent à l'industrie les outils nécessaires pour réussir rapidement la transition vers une économie circulaire pour les textiles et les plastiques.*

## Bio-gebaseerde materialen en additieven

Centexbel-VKC heeft zich in 2021 opnieuw toegelegd op het onderzoek naar natuurlijke, biologisch gebaseerde, en hernieuwbare grondstoffen die gebruikt kunnen worden om zowel textiel- en kunststofproducten- en materialen te produceren als om deze producten en materialen te functionaliseren.

We stellen u enkele van deze onderzoeksprojecten voor:



### BB100: 100% bio-gebaseerde textiel coatings

Willem Uyttendaele, Brecht Demedts, Myriam Vanneste

Dat een textiel 100% natuurlijk zou zijn omdat het enkel uit groene vezels bestaat is een illusie. Er zijn immers vlamvertragers, kleurstoffen, weekmakers en nucleatiemiddelen nodig om tot een afgewerkt product met de gewenste eigenschappen te komen.

Het project "Pure Nature: 100% biobased" liep in 2021 ten einde en had tot doel een totaaloplossing te vinden voor textiel dat van vezel tot afgewerkt product uit bio-gebaseerde elementen bestaat.

Samen met de projectpartners zochten we naar ecologische alternatieven en werd hun impact op het milieu gekwantificeerd met behulp van LCA.

Centexbel had de opdracht om zowel op het vlak van smeltspinnen als coaten de mogelijkheden van PLA en andere bio-gebaseerde polymeren te onderzoeken, waarvoor we de interactie van verschillende weekmakers, brandvertragers en kleurstoffen bestudeerden.

#### Industriële partners

De Saedeleir (BE)  
Arapaha (NL)

#### Resultaten

De Centexbel coatingafdeling slaagde erin een **PLA plastisol formulatie** (vergelijkbaar met PVC plastisol) te ontwikkelen waarvoor we meteen een **patentaanvraag** indienden.

Met deze formulatie kunnen we **PLA coaten, lamineren en zeefdrukken**, wat werd aangetoond in enkele demonstratoren die we samen met de industriële projectpartners hebben geproduceerd.

We hebben eveneens een **PLA-mengsel voor HOTMELT coating** gemaakt dat ook bij lage temperatuur (<120°C) kan worden aangebracht en daarom geschikt is voor PLA substraten. Samen met het bedrijf **Arapaha** hebben we op basis hiervan een 100% PLA tapijt-demonstrator ontwikkeld.

"Puur Natuur: 100% biobased" is gefinancierd binnen het Interreg V programma Vlaanderen-Nederland, het grensoverschrijdend samenwerkingprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling.

meer info: [www.grensregio.eu](http://www.grensregio.eu)

## Matériaux et additifs biosourcés

En 2021, Centexbel-VKC a renouvelé son attention sur la recherche de matières premières naturelles, biosourcées et renouvelables pouvant être utilisées pour produire des produits et matériaux textiles et plastiques ainsi que pour fonctionnaliser ces produits et matériaux.

Nous vous présentons quelques-uns de ces projets de recherche :

### BB100: revêtements textiles à 100% biosourcés

Willem Uyttendaele, Brecht Demedts, Myriam Vanneste

L'idée qu'un textile serait 100% naturel parce qu'il ne serait composé que de fibres vertes est une illusion. En effet, de nombreux additifs tels que des retardateurs de flamme, des colorants, des plastifiants et des agents de nucléation sont nécessaires pour obtenir un produit fini présentant les propriétés souhaitées.

Le projet "Pure Nature : 100% biosourcé" s'est achevé en 2021 avec pour objectif de trouver une solution totale pour les textiles composée d'éléments biosourcés, de la fibre au produit fini. Avec les partenaires du projet, nous avons recherché des alternatives écologiques et leur impact sur l'environnement a été quantifié au moyen de l'ACV.

Centexbel a été chargé d'étudier les possibilités du PLA et d'autres polymères biosourcés en termes de filage à la fusion et de coating, pour lesquels nous avons étudié l'interaction de différents plastifiants, ignifugeants et colorants.

#### Les résultats

Le département "coating" de Centexbel a réussi à développer une formulation de **plastisol PLA** (comparable au plastisol PVC) pour laquelle nous avons immédiatement **déposé une demande de brevet**.

La formulation nous permet de **revêtir, laminier et sérigraphier le PLA**, ce qui a été démontré dans certains démonstrateurs que nous avons produits avec les partenaires du projet industriel.

Nous avons également produit un **mélange de PLA pour le revêtement hotmelt** qui peut également être appliqué à basse température (<120°C) et convient donc aux substrats en PLA.

En collaboration avec la société **Arapaha**, nous avons développé un démonstrateur de moquette 100% PLA sur cette base.

"Puur Natuur: 100% biobased" est financé dans le cadre du programme Interreg V Flandres-Pays-Bas, le programme de coopération transfrontalière avec le soutien financier du Fonds européen de développement régional.

plus d'infos: [www.grensregio.eu](http://www.grensregio.eu)



#### Partenaires industriels

De Saedeleir (BE)  
Arapaha (NL)

## Geleidende textielcomposieten op basis van Piëzo-PLA

Birgit Stubbe

*Bioharv had tot doel technisch-wetenschappelijke knowhow op te bouwen over biogebaseerde piëzo-elektrische polymeren om toe te passen in energie-microgeneratoren en sensoren/transducers.*

De O&O-activiteiten waren gericht op het beheersen en optimaliseren van de processen om biogebaseerd, piëzo-elektrisch PLA (PiëzoPLA) te verwerken tot textielvezels, tapes en films en op de ontwikkeling van processen om PiëzoPLA structuren met elektroden te assembleren tot prototypes.

Om de processen voor de verwerking van commercieel PLA tot PiëzoPLA-structuren te kunnen testen op laboratoriumschaal produceerde Centexbel verschillende PiëzoPLA filamenten, tapes en weefsels. De andere projectpartners produceerden PiëzoPLA films, bestudeerden de piëzo-elektrische eigenschappen van de ontwikkelde structuren en testten de verschillende assemblagetechnieken voor de creatie van PiëzoPLA structuren met metalen elektroden.

Vervolgens werden de piëzo-elektrische eigenschappen van de PiëzoPLA structuren op labo- en pilotschaal geoptimaliseerd net zoals de duurzaamheid van de ontwikkelde prototypes. Op die manier slaagden we erin de elektromechanische prestaties met een factor drie te verbeteren. De PiëzoPLA/weekmaker formuleringen die Centexbel en IMT Lille Douai ontwikkelden bleken veelbelovend. In samenwerking met het ELASTOPLAST-project (Interreg FWVL) ontwikkelde Centexbel een PLA-TPE formulering om de mechanische eigenschappen van sterk verstrekte PiëzoPLA tapes te verbeteren.

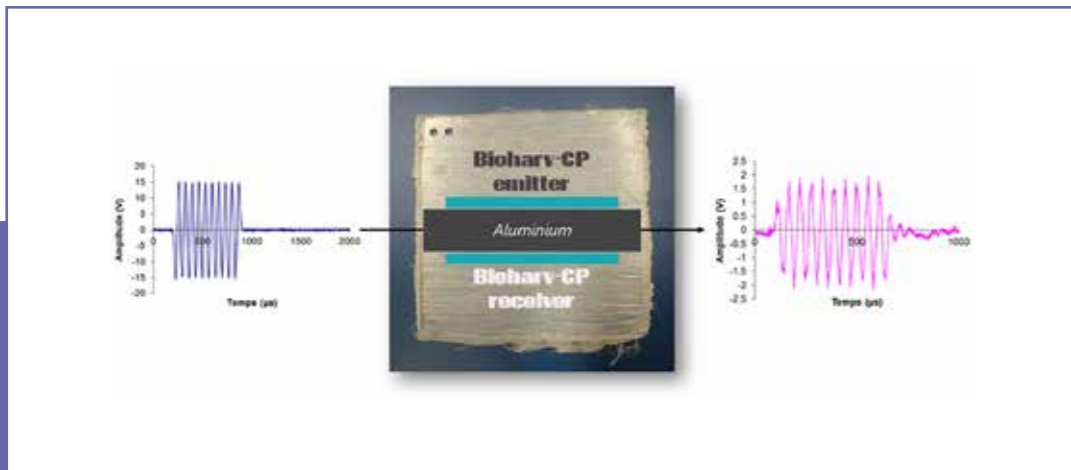
Op basis van deze voorgaande resultaten werd overwogen om metalen elektroden door flexibele elektroden te vervangen. Ondanks de complexiteit om flexibele 1D-elektroden voor PiëzoPLA-weefsels te ontwikkelen zijn we erin geslaagd textielprototypes te vervaardigen door de PiëzoPLA-weefsels te impregneren in een thermoplastische matrix van het PBS-type.

*Centexbel verkende eveneens de ontwikkeling van elektrisch geleidende filamenten, waarvan de resultaten aan de basis liggen van het COOCK/CORNET project TECMAT dat in juni 2021 opgestart werd.*

### Commerciële toepassingen?

De prototypes werden gekwalificeerd door genormaliseerde/gestandaardiseerde elektromechanische testen onder reproduceerbare omstandigheden die de werkelijke gebruikscondities benaderen. De resultaten bevestigen dat PiëzoPLA-films en -weefsels kunnen worden toegepast in impact/vervormingssensoren en ultrasonische transducers. Voor toekomstige toepassingen zoals energie-microgeneratoren voor verbonden sensoren moeten de intrinsieke prestaties van PiëzoPLA nog verder worden verbeterd.

*Belgische industriële partner: Elasta*



## Composites textiles conducteurs à base de piëzo-PLA

Birgit Stubbe

*Le projet Bioharv visait à développer un savoir-faire technico-scientifique sur les polymères piëzoélectriques d'origine biologique destinés à être utilisés dans les microgénérateurs d'énergie et les capteurs/transducers.*

Les activités de R&D se sont concentrées sur la maîtrise et l'optimisation des processus de transformation du PLA piëzoélectrique biosourcé (piëzoPLA) en fibres, rubans et films textiles, et sur le développement de processus d'assemblage de structures piëzoPLA avec électrodes en prototypes.

Pour tester les processus de transformation du PLA commercial en structures piëzoPLA à l'échelle du laboratoire, Centexbel a produit plusieurs filaments, rubans et tissus piëzoPLA. Les autres partenaires du projet ont produit des films piëzoPLA, étudié les propriétés piëzoélectriques des structures développées et testé les différentes techniques d'assemblage pour la création de structures piëzoPLA avec des électrodes métalliques.

Par la suite, les propriétés piëzoélectriques des structures piëzoPLA ont été optimisées à l'échelle laboratoire et pilote, tout comme la durabilité des prototypes développés. De cette manière, nous avons pu améliorer les performances électromécaniques d'un facteur trois. Les formulations piëzoPLA/plastifiant développées par Centexbel et IMT Lille Douai se sont avérées très prometteuses. En collaboration avec le projet ELASTOPLAST (Interreg FWVL), Centexbel a développé une formulation de PLA-TPE pour améliorer les propriétés mécaniques des rubans piëzoPLA hautement dispensés.

Sur la base de ces résultats précédents, le remplacement des électrodes métalliques par des électrodes flexibles a été envisagé. Malgré la complexité du développement d'électrodes 1D flexibles pour les tissus PiëzoPLA, nous avons réussi à fabriquer des prototypes textiles en imprégnant les tissus PiëzoPLA dans une matrice thermoplastique de type PBS.

*Centexbel a également exploré le développement de filaments conducteurs d'électricité, dont les résultats sont à la base du projet TECMAT COOCK/CORNET qui a débuté en juin 2021.*

### Applications commerciales ?

Les prototypes ont été qualifiés par des tests électromécaniques standardisés dans des conditions reproductibles qui se rapprochent des conditions d'utilisation réelles. Les résultats confirment que les films et tissus PiëzoPLA peuvent être utilisés dans les capteurs d'impact/distorsion et les transducteurs à ultrasons. Pour les futures applications telles que les micro-générateurs d'énergie pour les capteurs connectés, la performance intrinsèque de PiëzoPLA doit être encore améliorée.

*Partenaire industriel belge : Elasta*



***Ultrasonic detection tests on Piezo-PLA composite plates (CP) show that the performances of Bioharv-CPs are comparable with the ones of Polyvinylidene fluoride (PVDF)***

## Brandvertragers van biologische oorsprong voor textiel

David De Smet

Om brandvertragende (FR) formuulties te ontwikkelen op basis van biologische bestanddelen hebben we verschillende biogebaseerde grondstoffen gescreend zoals proteïnen, fenolzuren en polyolen.

*De FR-performantie werd getest volgens de brandtesten ISO 15025, NFPA 701, M-classificatie en Cal 117. De beste FR-formulaties behaalden een M1 classificatie maar geen enkele ervan slaagde voor de Cal 117 test.*

Daarnaast synthetiseerde we biogebaseerde FR op basis van hernieuwbare grondstoffen zoals vanilline, lignine, sorbitol, lijnzaad olie en isosorbide.

De biogebaseerde FR op basis van sorbitol en isosorbide werden op katoen aangebracht en waren semipermanent: na 5 wascycli op 40°C slaagde het behandeld katoen voor de ISO 15025 FR test.

De FR op basis van vanilline, lignine en lijnzaadolie werden toegevoegd aan een PU coating. De FR op basis van lijnzaadolie had geen brandvertragend effect, terwijl de PU coatings die waren gemodificeerd met FR op basis van vanilline en lignine de ISO 15025 test doorstonden.

## Retardateurs de flamme biosourcés pour les textiles

David De Smet

Pour développer des formulations ignifuges biosourcées, nous avons passé au crible plusieurs matières premières biosourcées telles que des protéines, des acides phénoliques et des polyols.

*La performance FR a été testée selon les essais de comportement au feu ISO 15025, NFPA 701, classification M et Cal 117. Les meilleures formulations FR ont obtenu un classement M1 mais aucune n'a passé le test Cal 117.*

Nous avons également synthétisé du FR biosourcé à partir de matières premières renouvelables telles que la vanilline, la lignine, le sorbitol, l'huile de lin et l'isosorbide.

Le FR biologique à base de sorbitol et d'isosorbide a été appliqué sur du coton et était semi-permanent : après 5 cycles de lavage à 40°C, le coton traité a passé le test FR ISO 15025.

Les FR à base de vanilline, de lignine et d'huile de lin ont été ajoutés à un revêtement PU. Le FR à base d'huile de lin n'a pas eu d'effet retardateur de flamme, tandis que les revêtements PU modifiés avec le FR à base de vanilline et de lignine ont passé le test ISO 15025.

## Industrial partners

Schmits International

TenCate Outdoor Fabrics

Libeco-Lagae

EOC

Vertexo

BekaertDeslee

## BioFRLeTex

BioFRLeTex is a Cornet project funded by Flanders Innovation and Entrepreneurship (HBC.2018.0266) and AIF in Germany.



## BioNIPU

David De Smet

Om het doel van 80% hernieuwbare materialen te bereiken, produceerden wij dispersies op waterbasis van biogebaseerd NIPU en ontwierpen wij NIPU-dispersies met variërend molecuulgewicht en hydroxylwaarde, waarvan de deeltjesgrootte en -verdeling vergelijkbaar zijn met commerciële polyurethaandispersies op waterbasis.

We brachten de dispersies als kleeflaag aan op textiel. De glasovergangstemperatuur was lager dan -60 °C en de NIPU-coating was kleverig.

Als toplaag gebruikten we een in de handel verkrijgbare watergedragen (biogebaseerde) PU-coating.

Na toevoeging van de verwerkingsadditieven in de lijm- en aflagformules, brachten we de formuleringen aan door middel van direct coating en transfer coating.

## BioNIPU

David De Smet

Pour atteindre l'objectif de 80 % de matériaux renouvelables, nous avons produit des dispersions à base d'eau à partir de NIPU d'origine biologique et conçu des dispersions de NIPU avec des poids moléculaires et des valeurs d'hydroxyle variables, dont la taille et la distribution des particules sont comparables aux dispersions de polyuréthane à base d'eau commerciales.

Nous avons appliqué les dispersions comme couche adhésive sur des textiles. La température de transition vitreuse était inférieure à -60 °C et le revêtement NIPU était collant.

Un revêtement PU à base d'eau (d'origine biologique) disponible dans le commerce a été utilisé comme couche de finition.

Après avoir ajouté les additifs de traitement dans les formulations d'adhésif et de couche de finition, nous avons appliqué les formulations par revêtement direct et revêtement par transfert.

*As the EC adopted a regulation amending Annex XVII of REACH to restrict the use of diisocyanates on the EU market, the Bio NIPU project is researching alternative building blocks to synthesize polyurethane.*

*The Bio NIPU project aims to develop an Isocyanate-free polyurethane with a bio-based content of at least 80% from renewable materials.*



## Industrial partners

Sioen

Maes Dyeing & Finishing

Kingspan

Tanatex Chemicals

Artex

Cosun

Croda

Huntsman

Concordia Textiles

Vertexo

Oleon

Soudal

*The Bio NIPU project is financed within the Interreg V program Flanders-Netherlands, the cross-border cooperation program with financial support from the European Regional Development Fund with co-financing from the province of East Flanders, the province of Antwerp, the Dutch Ministry of Economic Affairs and Climate and the Flemish government.*



**PADDLE****Polymeeradditieven uit lignine**

Tom Vercoutere

Met het PADDL-project worden de eerste onderzoeks- en ontwikkelingsstappen gezet in de synthese van nieuwe weekmakers, vlamvertragers en radicaalvangers (UV-stabilisatoren en/of anti-oxidantia) die zijn afgeleid van lignine.

Nadat de universitaire partners verschillende brandvertragers en UV-stabilisatoren synthetiseerden, verwerkte Centexbel deze additieven in een kunststofmatrix en textielcoating en evalueerde tenslotte hun eigenschappen.

*Op die manier konden we een aantal veelbelovende bio-gebaseerde brandvertragers identificeren.*

*Het PADDL-project past binnen Moonshot, een bedrijfsgedreven innovatieprogramma van de Vlaamse Overheid dat de industrie ondersteunt bij het verminderen van haar CO<sub>2</sub>-uitstoot.*

De gebruikersgroep van het project informeert bedrijven al in een vroeg stadium over de projectresultaten.

Le groupe d'utilisateurs du projet informe les entreprises des résultats du projet depuis le début.



UL94 evaluatie van zuiver polymeer  
Évaluation UL94 d'un polymère pur

**PADDLE****Additifs polymères à partir de lignine**

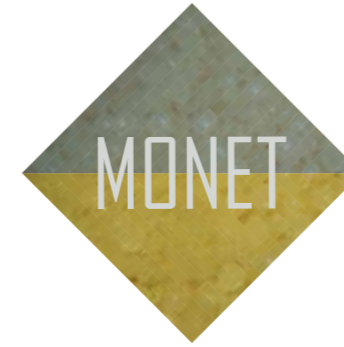
Tom Vercoutere

Avec le projet PADDL, les premières étapes de recherche et développement sont franchies dans la synthèse de nouveaux plastifiants, retardateurs de flamme et piègeurs de radicaux (stabilisateurs UV et/ou antioxydants) dérivés de la lignine.

Après que les partenaires universitaires ont synthétisé plusieurs retardateurs de flamme et stabilisateurs UV, Centexbel a traité ces additifs dans une matrice plastique et un revêtement textile et a finalement évalué leurs propriétés.

*De cette façon, nous avons pu identifier un certain nombre de retardateurs de flamme biosourcés prometteurs.*

*Le projet PADDL s'inscrit dans le cadre de Moonshot, un programme d'innovation du gouvernement flamand axé sur les entreprises, qui aide l'industrie à réduire ses émissions de CO<sub>2</sub>.*



Willem Uyttendaele  
Gertrude Kignelman  
Myriam Vanneste

**industrial partners**

EOC  
Albemarle  
Solacon  
Copaco  
Modulyss  
Yparex  
Vertexco  
Kreglinger  
Quad  
Shark Solutions  
Velcro  
Flocart

**Smeltverwerking, een opportuniteit voor textielcoating**

*Hotmelt, extrusiecoating, co-extrusie*

Centexbel onderzoekt hoe hotmelt kan worden toegepast in coating- en lamineerprocessen om ze te implementeren in de sector. Een aantal bedrijven voerden met succes screenings uit om de haalbaarheid ervan te onderzoeken.

De hotmelt-technologie maakt het mogelijk laagviskeuze polymeren te gebruiken.

Met MONET willen we de mogelijkheden van smeltverwerking voor textielcoating openbreken door verschillende materialen te onderzoeken en de data over hun eigenschappen, toegevoegde waarde en marktpotentieel met de bedrijven te delen.

De materialen worden, afhankelijk van de eigenschappen, via hotmelt coating, extrusiecoating of via de in 2021 geïnstalleerde vlakfolie-extrusielijn aangebracht (zie hoofdstuk "investeringen").

Met deze vlakfolie-extrusielijn kunnen we in één stap 2 of 3 lagen viskeus polymeer rechtstreeks op een textielmateriaal aanbrengen.

Door meerdere lagen van verschillende polymeren aan te brengen, vergroten we de functionalisering van de textielcoating.

**La transformation par fusion, une opportunité pour l'enduction textile**

*Hot-melt, revêtement par extrusion, co-extrusion*

Centexbel a étudié la manière pour appliquer le hot-melt peut dans les processus d'enduction et de laminage en vue d'une mise en œuvre dans le secteur. Plusieurs entreprises ont vérifié la faisabilité avec succès.

La technologie hot-melt permet d'utiliser des polymères peu visqueux.

L'objectif du projet MONET est d'étendre la transformation par fusion vers l'enduction textile en étudiant différents matériaux et en partageant leurs propriétés, leur valeur ajoutée et leur potentiel commercial avec les entreprises.

En fonction de leurs propriétés, les matériaux sont appliqués à l'aide d'un revêtement hotmelt, d'un revêtement par extrusion ou à l'aide de la ligne d'extrusion de film à plat, installée en 2021 (voir chapitre "investissements").

La ligne d'extrusion de film à plat nous permet d'appliquer 2 ou 3 couches de polymère visqueux, directement sur un matériau textile dans un processus en une seule étape.

L'application de plusieurs couches de différents polymères augmentent la fonctionnalisation du revêtement textile.

*Collective Research & Development and Collective Knowledge Transfer (COOCK), financed by Vlaio - Project HBC.2019.2506*



© Sioen

Ruben Geerinck

### Home compostable theezakje

PLA is een veelbelovend biopolymeer omdat het ruim beschikbaar en gunstig geprijsd is. Het grote nadeel is echter dat het alleen industrieel kan worden gecomposteerd.

Binnen **BIONTOP** ontwikkelen we nieuwe soorten PLA, copolymeren en blends die thuis composteerbaar zijn en toegepast kunnen worden in een grote variëteit aan verpakkingen.

*Samen met SIOEN ontwikkelt Centexbel een biogebaseerde thuiscomposteerbare samenstelling voor een geweven theezakje, één van de zeven demonstratiemodellen van het project.*

De eerste testresultaten van **OVS** - verantwoordelijk voor de biologische afbreekbaarheidstesten - zijn veelbelovend: verschillende mengsels behalen het thuis composteerbaarheidsmerk (90% afbraak binnen het jaar onder thuis composteerbare omstandigheden).

*Centexbel verwerkt de mengsels nu tot weefbare monofilamenten met de gewenste sterkte, rek, weefbaarheid, krimp, voedselcontact en andere eigenschappen op onze pilootlijn voor monofilamenten.*

### Un sachet de thé compostable à domicile

Le PLA est un biopolymère très prometteur car il est largement disponible et son prix est avantageux. Son principal inconvénient est toutefois qu'il ne peut être composté qu'industriellement.

Au sein de **BIONTOP**, nous développons de nouveaux types de PLA, de copolymères et de mélanges qui sont compostables à domicile et peuvent être utilisés dans une grande variété d'applications d'emballage.

*En collaboration avec SIOEN, Centexbel développe un composé biosourcé compostable à domicile pour un sachet de thé tissé, l'un des sept démonstrateurs du projet.*

Les premiers résultats des tests effectués par le partenaire OVS - chargé des tests de biodégradation - sont très prometteurs puisque plusieurs mélanges obtiennent la marque de compostage à domicile (dégradation de 90 % en un an dans des conditions de compostage domestique).

*Centexbel transforme maintenant les composés en monofilaments tissables présentant les bonnes propriétés de résistance, d'allongement, de tissage, de rétrécissement, de contact avec les aliments et autres, sur notre ligne pilote de monofilaments.*

*BIONTOP project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 837761.*



## Nieuwe projecten / Nouveaux projets 2021

### BioSupPack

Guy Buyle

#### Innovatieve bio-kunststofverpakking uit bijproducten van brouwerijen

**BioSupPack** ging officieel van start tijdens een virtuele kick-off meeting op 15 en 16 juni 2021, waaraan 17 partners uit 8 landen deelnamen.

Het project is opgezet om bij te dragen aan de Europese biogebaseerde circulaire economie door

1. verpakkingsoplossingen te ontwikkelen op basis Polyhydroxyalkanoaat (PHA) die zijn afgeleid van residu's
2. en de demonstratie van een levensvatbaar recycling, closed-loop proces voor deze biogebaseerde kunststofmaterialen.

*"BioSupPack is an excellent example of how research & innovation can address the current challenges that are threatening our world & society and contribute to the European Green Deal goals. BioSupPack will deliver green and circular solutions by transforming agro-food industry by-products into bio-based packaging solutions while addressing the recyclability of end products."*

[Ms Ruiz Sierra - BBI-JU]

### BioSupPack

Guy Buyle

#### Emballage innovant en bio-plastique à partir de dérivés de brasserie

**BioSupPack** a été officiellement lancé lors d'une réunion virtuelle de lancement les 15 et 16 juin 2021, à laquelle ont participé 17 partenaires de 8 pays.

Le projet est conçu pour contribuer à l'économie circulaire et biosourcée européenne par

1. la mise au point de solutions d'emballage à base de polyhydroxyalcanoate (PHA) dérivé de résidus
2. et la démonstration d'un processus viable de recyclage, en circuit fermé, de ces matières plastiques d'origine biologique.



*Supported by more than 25 % private equity as a BBI-JU, BioSupPack receives funding from European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio-Based Industries Consortium under grant agreement No 101023685.*



Biobased fibre REinforced PLAstics

### **Ontwikkeling en verpreiding van materiaalkennis om biocomposieten met succes toe te passen in een groeiend aantal eindproducten**

Frederik Goethals

Met het BREPLA project willen Centexbel en Sirris de overgang naar de productie en toepassing van biobased composieten versnellen. Dit doen we door onze kennis over biocomposieten

uit te breiden en de industriële implementatie te stimuleren en te activeren. BREPLA richt zich op de *meubelindustrie*, de *transportsector* en op de *sector van consumentengoederen*.

### **Développement et diffusion de connaissances sur les matériaux pour une application réussie des biocomposites dans un nombre croissant de produits finis**

Avec le projet BREPLA, Centexbel et Sirris désirent accélérer la transition vers la production et l'application de composites biosourcés. Nous y parvenons en approfondissant nos connaissances sur les biocomposites et en stimulant et activant la mise en œuvre industrielle. BREPLA s'adresse à *l'industrie du meuble*, le *secteur des transports* et le *secteur des biens de consommation*.

AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

Collective Research & Development and Collective Knowledge Dissemination (COOCK), supported by Vlaio | Project HBC.2020.2567 | 1 January 2021 – 31 December 2023

### **Kennisontwikkeling en -verspreiding om vlaseestresten te gebruiken als versterkingsmateriaal in Polyolefine en PLA kunststoffen**

Rim Bitar

De kennis op het gebied van natuurlijke vezelversterkte thermoplasten die de KU Leuven ProPoLiS onderzoeksgroep en Centexbel-VKC hebben opgebouwd zal een *antwoord bieden op de nood van de kunststofverwerkende industrie aan duurzame en recycleerbare materialen en aan meer toepassingen voor de beschikbare grote hoeveelheden kunststofrecyclaten*.

### **Développement et diffusion des connaissances en vue d'une utilisation des résidus de la culture du lin comme matériau de renforcement dans les plastiques polyoléfinés et PLA**

Les connaissances dans le domaine des thermoplastiques renforcés de fibres naturelles que le groupe de recherche ProPoLiS de la KU Leuven et Centexbel-VKC ont acquises *répondront aux besoins de l'industrie plasturgique de matériaux durables et recyclables et d'un plus grand nombre d'applications pour les grandes quantités disponibles de recyclats plastiques*.

cornet AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

Cornet project co-funded by Vlaio  
1 September 2021 - 31 August 2023



*PRESERVE wants to stimulate the circular use of bio-based packaging. To move away from the current situation with predominantly fossil-based materials and limited recycling, we will build on award-winning upcycling strategies from past and current projects. The properties of primary food packaging based on bio-based plastics, paper and board will be improved through bio-based barrier coatings, eBeam irradiation and microfibrillary reinforcement. On the biotechnological side, we will add enzymes in bio-based plastics to stimulate biodegradation, recover functional oligomers and delaminate multilayer packaging to enable recycling.*

### **Duurzame barrièrecoatings voor papier & karton**

Brecht Demedts | Willem Uyttendaele | Myriam Vanneste

Polyethyleen gecoat papier wordt vaak gebruikt in bekertjes en voedsel-verpakkingen. Deze ultradunne polyethyleencoating voegt superieure eigenschappen toe aan de verpakking, waardoor deze niet alleen ondoordringbaar wordt voor sauzen, jus en vetten, maar ook de voedselinhoud beter bewaart. Helaas is papier met een polyethyleen coating zeer moeilijk te recycleren. Bovendien herkennen consumenten dit soort papier niet, zodat het gemakkelijk wordt ingezameld, samen met het gewone oud papier.

Daardoor is het voor recyclingbedrijven moeilijk om al het polyethyleen uit het papierafval te scheiden.

In het nieuwe Europese project PRESERVE ontwikkelen Centexbel en Aimplas de papiercoatings in nauwe samenwerking met papierproducent Global Packaging International (GPI) en enkele grote eindgebruikers zoals Danone en Ferrero.

### **Revêtements de barrière durables pour le papier et le carton**

Brecht Demedts | Willem Uyttendaele | Myriam Vanneste

Le papier revêtu de polyéthylène est souvent utilisé pour les gobelets et emballages alimentaires. Ce revêtement ultrafin en polyéthylène ajoute des propriétés supérieures à l'emballage, le rendant non seulement imperméable aux sauces, aux jus de viande et aux graisses, mais préservant également mieux le contenu des aliments. Malheureusement, le papier recouvert de polyéthylène est très difficile à recycler. En outre, les consommateurs ne reconnaissent pas ce type de papier, de sorte qu'il est facilement collecté avec les déchets de papier ordinaires.

Il est donc difficile pour les entreprises de recyclage de séparer tout le polyéthylène des déchets de papier.

Dans le nouveau projet européen, Centexbel et Aimplas développent les revêtements pour papier en étroite collaboration avec le producteur de papier Global Packaging International (GPI) et certains grands utilisateurs finaux tels que Danone et Ferrero.



Preserve has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 952983.

**ReCarboSize**

Improved sizings for recycled carbon fibres to optimize adhesion with polymer matrices and to improve processing behaviour for composite manufacturing

1 October 2021 - 30 September 2023  
Cornet project financed by the Walloon Region

**Inspect 4.0**

State-of-the-art inspection techniques based on machine vision and machine learning.

1 October 2021 - 30 September 2023  
TETRA Project financed by VLAIO

**RePlaFlax**

Development and dissemination of the necessary knowledge to effectively use agricultural residues from flax cultivation as reinforcement materials in polyolefin and PLA plastics.

1 September 2021 - 31 August 2023  
Cornet project financed by VLAIO

**CISUFLO**

CISUFLO aims to set up a systemic framework for circular and sustainable 'floor coverings' (carpets, resilient floor coverings and laminates) and to minimize the total environmental impact of the sector.

1 June 2021 - 31 May 2025  
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No 101003893

**PREFER**

PREFER aims to develop an all-encompassing plastics refinery concept that enables the recycling of plastics that, to this day, are unrecyclable.

1 March 2021 - 08 February 2025  
Moonshot Flanders cSBO in MOT2 Circularity of Carbon in Materials

**HELACS**

Holistic processes for the cost-effective and sustainable management of End-of-Life Aircraft Composite Structures

1 January 2021 - 31 December 2023  
This project has received funding from the Clean Sky 2 Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 101007871.

**ReMixT**

The ReMixT project aims at developing and optimizing a process for polymer recovering and reuse, used as feed-stock in the textile industry, from common PIW and PCW.

1 January 2021 - 31 December 2022  
Cornet Project financed by Vlaio under No. HBC.2020.2219

**More details and projects**

<https://www.centexbel.be/en/projects>

<https://www.centexbelpresents.be>



## Recycling

In dit hoofdstuk stellen we u enkele onderzoeksprojecten en -resultaten voor op het vlak van het voorkomen (design-to-recycle), het sorteren, scheiden en recyclen van afvalstromen die worden gegenereerd tijdens de productie, het gebruik en de End-of-Life fase.

*Met dit onderzoek willen we bijdragen aan een duurzaam en circulair gebruik van grondstoffen en een drastische vermindering van de afvalberg en de hoeveelheden (toxisch) zwerfvuil en microplastics.*

## Recyclage

Dans ce chapitre, nous présentons quelques projets et résultats de recherche sur la prévention (conception en vue du recyclage), le tri, la séparation et le recyclage des flux de déchets générés pendant la production, l'utilisation et la phase de fin de vie.

*Avec cette recherche, nous voulons contribuer à une utilisation durable et circulaire des matières premières et à une réduction drastique de la montagne de déchets et des quantités de débris et de microplastiques (toxiques).*



### Versterkte gerecycleerde kunststoffen voor 3D-printen

Verscheidende industriële afvalstromen werden ingezameld voor valorisatie:

1. thermoplastische kunststoffen (bv. PP, TPU)
2. afval van koolstofvezelproductie (spoeleindes en boorafval)

Door de ingezamelde kunststoffen te versterken met het gerecycleerde koolstofvezelafval, ondergaan de materialen een upcycling.

*De toevoeging van een kleine hoeveelheid koolstof boorafval resulteert in een hogere sterkte en modulus.*

De composietmaterialen werden vervolgens verwerkt tot nieuwe producten (skischoenen, auto-onderdelen (tankdop component), orthopedische hulpmiddelen en slim textiel) via verschillende 3D-print technieken.

### Plastiques recyclés renforcés destinés à l'impression 3D

Divers flux de déchets industriels sont collectés pour être valorisés :

1. thermoplastiques (p.ex. PP, TPU)
2. les déchets issus de la production de fibres de carbone (déchets de bobines et de forages)

En renforçant les plastiques collectés aux déchets de fibres de carbone recyclées, les matériaux subissent un recyclage ascendant.

*L'ajout d'une petite quantité de déchets de forage au carbone entraîne une augmentation de la résistance et du module.*

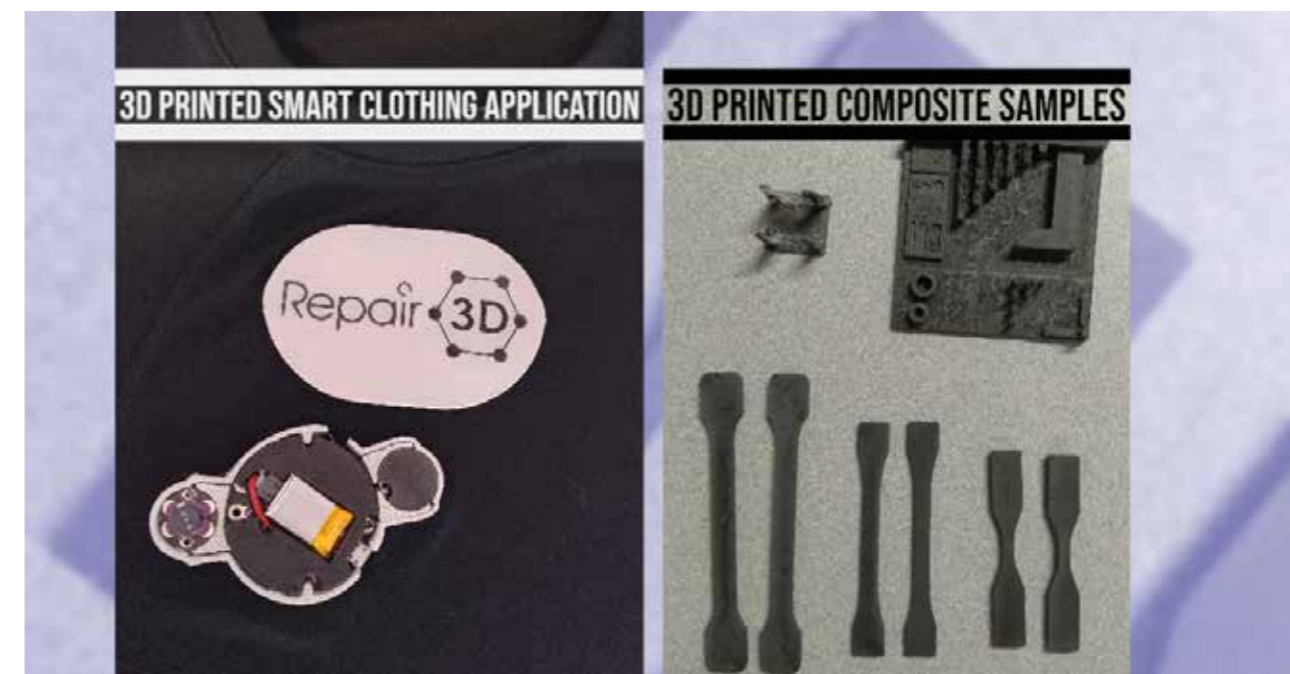
Les matériaux composites ont ensuite été transformés en nouveaux produits (bottes de ski, pièces automobiles (composant de bouchon de réservoir), aides orthopédiques et textiles intelligents) à l'aide de diverses techniques d'impression 3D.

### Belgian research partners

*Centexbel*

*IRES Innovation in Research and Engineering Solutions*

*Sofie Huysman, Tom Vercoutere*



*This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 H2020-NMBP-ST-IND-2018-2020 - Smart plastic materials with intrinsic recycling properties by design (CE-NMBP-26-2018) - under grant agreement No 814588-2*

Elke Van De Walle

In CREAToR ontwikkelen we een proces om broomhoudende vlamvertragers (BFR) te verwijderen uit polymere afvalmaterialen waarna de gezuiverde materialen worden gebruikt in nieuwe isolatiepanelen voor gebouwen en interieuronderdelen voor auto's en lucht- en ruimtevaart.

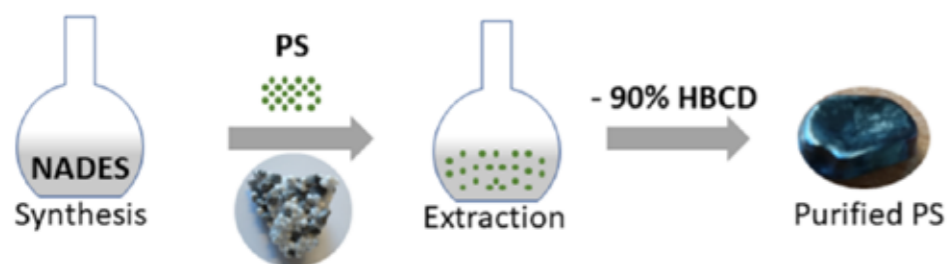
Laser Induced Breakdown Sorting (LIBS) systemen worden geëvalueerd op hun mogelijkheden om materialen die verboden broomhoudende brandvertragers bevatten uit afvalstromen te isoleren. In een volgende stap worden deze brandvertragers verwijderd via continue zuiveringstechnologieën.

Centexbel identificeerde een Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) systeem om hexabroomcyclododecaan (HBCD) uit polystyreen (PS) te extraheren met een efficiëntie van >90% via vast-vloeistofextracties.

Samen met *TCKT - Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH* en *Fraunhofer ICT (Institut für Chemische Technologie)* evalueerde Centexbel de inline-extractie van HBCD uit PS met scCO<sub>2</sub> als extractiemedium, in combinatie met NADES of aceton als co-oplosmiddel. De opstelling en analysemethoden worden nu in de verschillende laboratoria geoptimaliseerd en gevalideerd.

In een volgende stap worden de gezuiverde stromen verwerkt met verschillende technieken, waaronder filamentextrusie voor 3D-printingtoepassingen. Als voorstudie werd gerecycleerd ABS-materiaal verwerkt tot filamenten en 3D-geprint. Het resultaat werd vergeleken met virgin ABS.

Alle technologieën zullen in een volgende stap worden samengebracht. Een van de doelstellingen is een filament en een 3D-geprint aeronautisch product te maken van inline sc-CO<sub>2</sub> en NADES gezuiverd ABS-materiaal, dat opnieuw wordt geadditiveerd met milieuvriendelijke vlamvertragende recepten. Hetzelfde geldt voor het hergebruik van PS, maar hier ligt de nadruk op bouw- en constructiedemonstrators.



## SOLID-LIQUID EXTRACTION OF PS IN NADES

### Belgian research partners

Centexbel  
Coolrec  
OVAM



rABS (black) and virgin ABS (green) are processed into filaments. The 3D printed samples are then compared.

Dans le cadre de CREAToR, nous mettons au point un procédé permettant d'éliminer les retardateurs de flamme bromés (RFB) des déchets polymères, après quoi les matériaux purifiés sont utilisés dans de nouveaux panneaux d'isolation pour les bâtiments et des pièces intérieures de véhicules et d'aérospatiale.

Les systèmes dits "Laser Induced Breakdown Sorting" (LIBS) sont évalués pour leur capacité à isoler les matériaux contenant des retardateurs de flamme bromés interdits dans les flux de déchets. Dans une étape suivante, ces retardateurs de flamme sont éliminés par des technologies de purification continue.

Centexbel a identifié le système dit "Natural Deep Eutectic Solvent" (NADES) pour extraire l'hexabromo-cyclododécane (HBCD) du polystyrène (PS) avec une efficacité de >90% via des extractions solide-liquide.

En collaboration avec le *TCKT - Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH* et *Fraunhofer ICT (Institut für Chemische Technologie)*, Centexbel a évalué l'extraction en ligne du HBCD du PS avec du scCO<sub>2</sub> comme milieu d'extraction, en combinaison avec du NADES ou de l'acétone comme co-solvant. Les méthodes de mise en place et d'analyse sont actuellement optimisées et validées dans les différents laboratoires.

Dans une étape suivante, les flux purifiés sont traités par différentes techniques, notamment l'extrusion de filaments pour les applications d'impression 3D. À titre d'étude préliminaire, des matériaux ABS recyclés ont été transformés en filaments et imprimés en 3D. Le résultat a été comparé à l'ABS vierge.

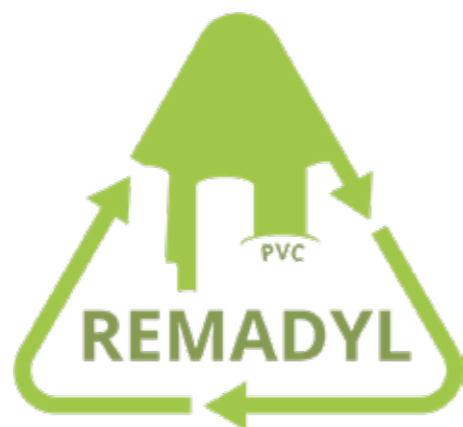
Toutes les technologies seront réunies dans une prochaine étape. L'un des objectifs est de fabriquer un filament et un produit aéronautique imprimé en 3D à partir de scCO<sub>2</sub> en ligne et de matériau ABS purifié NADES, qui sera réadapté avec des recettes ignifuges respectueuses de l'environnement. Il en va de même pour la réutilisation des PS, mais ici l'accent est mis sur les démonstrateurs du bâtiment et de la construction.



CREAToR has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under Grant Agreement no. 820477

## REMADYL

### Removal of legacy substances from PVC



Tom Vercoutere

'Legacy substances' zijn additieven die vroeger gebruikt werden in de productie van materialen, maar niet langer zijn toegelaten of gewenst. Voor PVC gaat dit over loodhoudende stabilisatoren en niet-REACH conforme weekmakers.

**REMADYL onderzoekt verschillende technologieën om 'legacy substances' uit End-Of-Life PVC te verwijderen:**

- extractie van weekmakers via superkritisch CO2 met co-solventen
- extractie van lood via innovatieve solventen
- loodcaptatie via innovatieve additieven die worden toegevoegd tijdens het extrusie/smeltfiltratie proces

In 2021 lag de focus vooral op de opschaling van die technologieën naar labo-extrusieschaal en op de evaluatie van de efficiëntie van de technologieën in continue extrusieprocessen.

**De opgedane kennis en inzichten worden nu gebruikt om een schaalbare technologie verder op punt te stellen.**

'Legacy substances' sont des additifs qui étaient auparavant utilisés dans la production de matériaux, mais qui ne sont plus autorisés ou souhaités. Pour le PVC, cela concerne les stabilisateurs de plomb et les plastifiants non conformes à la directive REACH.

**REMADYL étudie différentes technologies pour éliminer ces "legacy substances" du PVC en fin de vie :**

- extraction de plastifiants par CO2 supercritique avec co-solvants
- extraction du plomb par des solvants innovants
- la capture du plomb grâce à des additifs innovants ajoutés lors du processus de filtration par extrusion/fusion

En 2021, l'accent a été mis principalement sur la mise à l'échelle de ces technologies à l'échelle du laboratoire et sur l'évaluation de l'efficacité de ces technologies dans les processus d'extrusion continue.

**Les connaissances et les idées acquises sont maintenant utilisées pour poursuivre le développement d'une technologie évolutive.**



REMADYL is coordinated by Centexbel and unites 15 multidisciplinary European partners covering all expertises to maximise the project's impact.

### Belgian project partners

Centexbel  
Deceuninck  
OVAM

## TISSUE

### Upcycling post-consumer textile waste

Birgit Stubbe

Om de lineaire textielketen om te vormen tot een circulaire keten door lokaal de kringlopen te sluiten, werken we in het TISSUE project samen met reguliere sectoren en zetten we in op de sociale economie.

Een eerste doel van het project is de **levensduur van textielgrondstoffen te verlengen** waarbij de focus ligt op post-consumer textielafval. Door de afvalsortering te verbeteren wordt het lokaal hergebruik ervan verhoogd en creëren we nieuwe hoogwaardige, bij voorkeur lokale, recyclagemogelijkheden.

Op basis van de bevindingen van een marktbevraging werd een **NIR (nabij-infrarood) detectie-eenheid** aangekocht en geïnstalleerd bij Kringwinkel Web om textiel te sorteren op basis van de materiaalsamenstelling.

Een uitgebreide sorteerproef toonde aan dat het systeem zuiver katoen met een hoge betrouwbaarheid kan detecteren.

Na het opstellen van een lijst van potentiële verwerkers/samenwerkingen werden contacten gelegd om de circulaire textielketen verder uit te werken.

**Op lange termijn wil TISSUE zich profileren als grondstofleverancier voor de upcycling van post-consumer textielafval.**

Afin de transformer la chaîne textile linéaire en une chaîne circulaire en fermant les boucles localement, nous collaborons dans le projet TISSUE avec les secteurs traditionnels et faisons appel à l'économie sociale.

Un premier objectif du projet est de **prolonger la durée de vie des matières premières textiles**, en se concentrant sur les déchets textiles post-consommation. En améliorant le tri des déchets, nous augmentons leur réutilisation locale et créons de nouvelles possibilités de recyclage de haute qualité, de préférence locales.

Sur la base des données d'une étude de marché, une **unité de détection NIR (proche infrarouge)** a été achetée et installée au Kringwinkel Web pour trier les textiles en fonction de leur composition matérielle.

Un test de triage approfondi a révélé que le système peut détecter le coton pur avec un haut degré de fiabilité.

Après avoir dressé une liste de transformateurs/collaborations potentiels, des contacts ont été établis pour poursuivre le développement de la chaîne textile circulaire.

**À long terme, TISSUE veut s'établir comme fournisseur de matières premières pour le recyclage des déchets textiles post-consommation.**

Supported by:



Partners:



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No 821136

## VALBREE

### Removal of FR legacy substances from WEEE and brominated plastic waste streams

Stijn Steuperaert

PBDE's en PBB's werden in het verleden op grote schaal gebruikt om kunststoffen in onder andere elektrische en elektronische apparatuur brandveilig te maken.

De afvalverwerkingsrichtlijn (2012/19/EU) vereist een selectieve behandeling van kunststoffen die broomhoudende vlamvertragers (BFR's) bevatten.

*Deze kunststoffen mogen niet langer gerecycleerd, begraven of geëxporteerd worden, zonder voorafgaande behandeling om de beoogde moleculen te verwijderen.*

Centexbel stelde een methode op punt om van ieder type kunststof het exacte gehalte aan vlamvertragers te bepalen. Om tot een betrouwbare analysemethode te komen, hebben we de volgende parameters geoptimaliseerd:

Les PBDE et les PBB étaient largement utilisés par le passé pour rendre les plastiques ignifuges, par exemple dans les équipements électriques et électroniques.

La directive sur la gestion des déchets (2012/19/UE) exige le traitement sélectif des plastiques contenant des retardateurs de flamme bromés (RFB).

*Ces plastiques ne peuvent plus être recyclés, enfouis ou exportés sans traitement préalable pour éliminer les molécules ciblées.*

Centexbel a développé une méthode permettant de déterminer la teneur exacte en retardateur de flamme de chaque type de plastique. Afin d'obtenir une méthode d'analyse fiable, nous avons optimisé les paramètres suivants :

*Extractiesolvent en verhouding*

*Extractietijd*

*Extractiemethode: soxhlet of ultrasoon*

*Solvant d'extraction et ratio*

*Temps d'extraction*

*Méthode d'extraction : soxhlet ou ultrasonique*

Material	Extraction			
	method	duration (h)	solvent	ratio
ABS	Soxhlet	6	toluene/aceton	5/5
PC			toluene/CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	3/7
HIPS			toluene/CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	3/7

De Universiteit de Lille onderwierp verschillende soorten kunststof (PC, HIPS & ABS) aan een UV-behandeling om de concentratie aan zorgwekkende brandvertragers te verlagen en de behandelde kunststoffen opnieuw te kunnen inzetten in diverse toepassingen en ontwikkelde eveneens een demonstratietoestel om kunststoffen aan deze UV behandeling te onderwerpen.

L'Université de Lille a soumis différents types de plastiques (PC, HIPS et ABS) à un traitement UV afin de réduire la concentration de retardateurs de flamme préoccupants et de pouvoir réutiliser les plastiques traités dans diverses applications.

Elle a également développé un dispositif de démonstration pour soumettre les plastiques à ce traitement UV.



Myriam Vanneste & Ine De Vilder

## Persoonlijke Beschermingsmiddelen

Comfortabel en veilig op de werkvloer en in drukke omgevingen

COVID-PBM\* liep van 1 oktober 2020 tot 30 september 2021 en had tot doel naar producenten en gebruikers te informeren over medische, FFP en community mondkmaskers via webinars en gratis te downloaden verslagen rond:

- de werking van de verschillende types mondkmaskers en hun toepassingsgebieden
- testprotocollen, normen, certificatie & labels
- maattabellen werden opgesteld en gebundeld tot een universele tabel voor Europees gebruik
- materiaalgebruik en productierichtlijnen
  - samenstelling van de verschillende lagen: polymeertype en microscopische analyse
  - gewicht
  - bacteriële filterefficiëntie (BFE), differentiële druk en luchtdoorlaatbaarheid (ademendheid).
- Draagtest van community maskers bij een representatieve doelgroep: deze studie stelde ons in staat te bepalen welke modellen, furnituren en materiaalkeuzes bijdragen tot een comfortabel en goed passend mondkmasker.
- HOGent stelde tutorials op om de beste modellen thuis te maken

\*Community en medische maskers zijn geen persoonlijke beschermingsmiddelen en vallen niet onder de PBM-regelgeving.

## Équipement de protection individuelle

Confort et sécurité sur le lieu de travail et dans les environnements encombrés

COVID-PBM\* s'est déroulé du 1<sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021 et visait à informer les fabricants et les utilisateurs sur les masques médicaux, FFP et communautaires par le biais de webinaires et de rapports téléchargeables gratuitement sur les sujets suivants :

- fonctionnement des différents types de masques buccaux et leurs domaines d'application
- protocoles d'essai, normes, certification et étiquetage
- Les tableaux de tailles ont été établis et compilés en un tableau universel pour l'Europe.
- utilisation des matériaux et directives de production
  - composition des différentes couches : type de polymère et analyse microscopique
  - poids
  - l'efficacité de la filtration bactérienne (BFE), la pression différentielle et la perméabilité à l'air (respirabilité).
- Test de port de masques communautaires avec un groupe cible représentatif : cette étude nous a permis de déterminer quels modèles, finitions et choix de matériaux contribuent à un masque buccal confortable et bien ajusté.
- HOGent a préparé des tutoriels pour réaliser les meilleurs modèles à la maison.

\*Les masques communautaires et médicaux ne sont pas des équipements de protection individuelle et ne relèvent pas de la réglementation sur les EPI.

Free document download  
[www.centexbelpresents.be/en/covid-pbm](http://www.centexbelpresents.be/en/covid-pbm)

A joint initiative by  
Centexbel, FTILAB+ (HOGent) & VITO



Guy Buyle

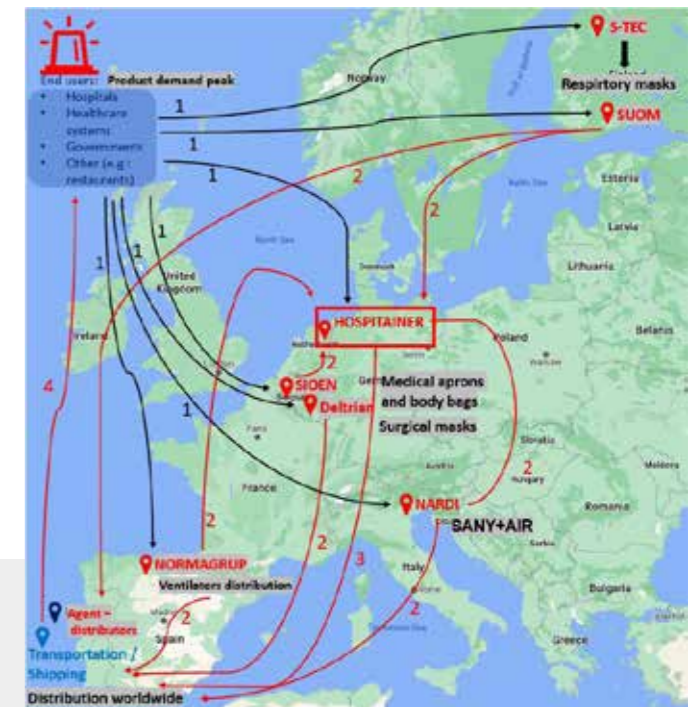
## 4 November 2021 - RESERVIST Network is the first result of the project

Om efficiënt te reageren op noodsituaties door sneller te handelen en de beschikbaarheid en kwaliteit van de producten in de toeleveringsketen te verbeteren werd een netwerk opgezet. Voor elk product dat als gebruikscase wordt beschouwd werden de behoeften geanalyseerd die tijdens de eerste COVID-19-pandemiegolf naar voren zijn gekomen om de productie, de processen, het beheer en de levering van noodhulpgoederen te verbeteren.

Het sterke netwerk van diverse RESERVIST-partners (met name de clusters) is benut om mogelijke oplossingen en belanghebbenden te vinden om vastgestelde leemten op te vullen.

Dit resulteerde in het definiëren van een reeks structuren en regels voor de betrokkenheid van de belanghebbenden om de snelle reactie van de RESERVIST-cellen op eventuele toekomstige noodsituaties te optimaliseren.

De blauwdruk van het ecosysteemnetwerk die het resultaat is van deze eerste fase van het project, wordt het uitgangspunt om de operationele protocollen en de bedrijfsmodellen voor de demonstratie- en replicatiecellen te definiëren.



Afin de répondre efficacement aux urgences en agissant plus rapidement et en améliorant la disponibilité et la qualité des produits dans la chaîne d'approvisionnement, un réseau a été mis en place.

Pour chaque produit considéré comme un cas d'utilisation, les besoins identifiés lors de la première pandémie COVID-19 ont été analysés afin d'améliorer la production, les processus, la gestion et la livraison des produits d'urgence.

Le réseau solide des différents partenaires de RESERVIST (en particulier les clusters) a été utilisé pour identifier les solutions possibles et les parties prenantes pour combler les lacunes identifiées.

Cela a permis de définir un ensemble de structures et de règles d'engagement des parties prenantes afin d'optimiser la réponse rapide des cellules RESERVIST à toute urgence future.

Le plan du réseau d'écosystèmes résultant de cette première phase du projet sera le point de départ de la définition des protocoles opérationnels et des modèles commerciaux pour les cellules de démonstration et de réplification.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101016041



*Stijn Devaere & Stijn Steuperaert*  
1 September 2021 - 31 August 2023

### **Beter markttoezicht voor textielproducten**

Het REACH4textiles-project beoogt oplossingen te verkennen voor een eerlijk en doeltreffend markttoezicht op textielproducten door de belangrijkste actoren samen te brengen en drie doelstellingen te verwezenlijken:

- Niet-conforme producten weghouden van de interne markt
- Vaardigheden en kennis vergroten
- Netwerk ondersteunen dat zich bezighoudt met chemische stoffen in textiel en de toepassing van de EU-verordening 2019/1020

In het tweejarige project zullen beste praktijken worden uitgewisseld, efficiënte benaderingen van niet-conforme producten worden vastgesteld, opleidingen worden aangeboden en steun worden verleend voor een doeltreffender toezicht en voor een gelijk speelveld. Het project verwelkomt samenwerking met de betrokken autoriteiten in de EU-lidstaten.

### **Meilleure surveillance du marché des produits textiles**

Le projet REACH4textiles vise à explorer des solutions pour une surveillance équitable et efficace du marché des produits textiles en réunissant les principaux acteurs et en répondant à trois objectifs :

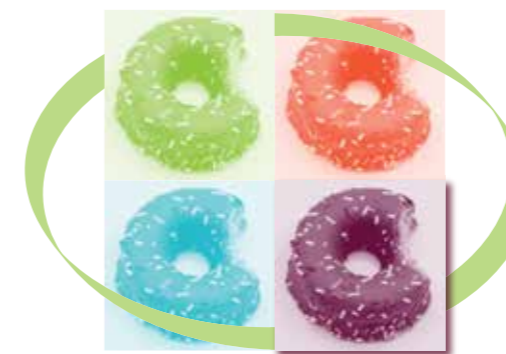
- Maintenir les produits non conformes à l'écart du marché unique.
- Accroître les compétences et les connaissances
- Soutenir un réseau traitant des produits chimiques dans les textiles et appliquant le règlement européen 2019/1020.

Le projet, d'une durée de deux ans, permettra de partager les meilleures pratiques, d'identifier les approches efficaces contre les produits non conformes, d'offrir des formations et un soutien pour une surveillance plus efficace et des conditions de concurrence équitables. La collaboration avec les autorités concernées dans les États membres de l'UE est souhaitée.



*European Commission, Directorate General XII*

*Tender EC Contract no. S12.851459/S12.849063 (101064066)*



**C-4CE**

**Competenties voor een circulaire economie**

**Compétences en vue d'une économie circulaire**

*Sander De Vrieze, Myriam Vanneste & Philippe Colignon*  
1 May 2021 - 31 December 2022



Om de circulaire economie (CE) naar een hoger niveau te tillen door de arbeidsmarkt en bedrijven beter op elkaar af stemmen op het gebied van CE-competenties zal het C-4CE project:

- een CE-competentie- en opleidingstool ontwikkelen en beschikbaar maken die bedrijven helpt te identificeren aan welke CE-competenties zij behoefte hebben (mede op basis van hun ambitie en maturiteitsfase op het gebied van CE) en die hen begeleidt naar geschikte opleidingen om die competenties te ontwikkelen;
- opleidingsaanbieders in staat stellen op basis van de 'missing links' in het opleidingsaanbod hun eigen opleidingen aan te passen en uit te breiden of in totaal nieuwe opleidingen te voorzien.

Dit zal er uiteindelijk toe leiden dat (op korte en middellange termijn) meer bedrijven de transitie inzetten naar CE omdat ze een beter zicht hebben op wat CE kan betekenen voor hun bedrijf en op de competenties die zij daarvoor nodig hebben. Bovendien stelt het hen beter in staat om geschikte profielen op de arbeidsmarkt in de grensregio vinden.

Afin d'élever l'économie circulaire (EC) à un niveau supérieur en alignant mieux le marché du travail et les entreprises dans le domaine des compétences EC, le projet C-4CE va:

- développer et mettre à disposition un outil de compétence et de formation en matière de CE qui aide les entreprises à identifier leurs besoins en matière de compétences en CE (également en fonction de leur ambition et de leur stade de maturité dans le domaine de la CE) et les oriente vers les formations appropriées pour développer ces compétences ;
- permettre aux prestataires de formation, sur la base des "chaînon manquants" de l'offre de formation, d'adapter et d'élargir leurs propres cours de formation ou d'en proposer de nouveaux.

En fin de compte, cela permettra (à court et moyen terme) à un plus grand nombre d'entreprises de passer à l'EC parce qu'elles ont une meilleure idée de ce que l'EC peut signifier pour leur entreprise et des compétences dont elles ont besoin pour y parvenir. Elle les mettra également dans une meilleure position pour trouver des profils adaptés sur le marché du travail dans la région frontalière.



**Indrukwekkende  
investeringen**

**Nos investissements  
remarquables**

**Nieuwe toestellen voor de pilootplatformen  
Nouveaux équipements de plateformes pilotes**

**Vlakfolie-extrusielijn  
Ligne d'extrusion de film à plat** 48

**Chromojet** 50

**Nieuwe labotoestellen  
Nouveaux équipements de laboratoire**

**Beschermende kleding voor motorrijders: Impact-abrasieweerstand  
Vêtements de protection pour motocyclistes: Résistance à l'abrasion par impact** 51

**Uitbreiding van het microbiologisch labo  
Extension du laboratoire de microbiologie** 52

**Light Resin Transfer Moulding** 54

**Hot-Stage microscoop  
Microscope à platine chauffante** 56

**Pyrolyse autosampler + GC-MS analyse** 57

**pH meter** 58

**Filter Test System for FFP masks** 59

## Vlakfolie-extrusielijn

**Meerlaagse folies** zijn nodig wanneer de uiteindelijke toepassing van een plastic folie een prestatie vereist die niet kan worden bereikt met een folie uit één materiaal.

De combinatie van verschillende polymeerlagen verhoogt de houdbaarheid van verpakte producten aanzienlijk door de mate waarin zuurstof, kooldioxide en vocht worden doorgelaten en de zuurstofconcentratie in de verpakking te regelen, wat elementair is voor het behoud van de versheid van levensmiddelen gedurende een langere periode. Om aan deze eis te voldoen, wordt een materiaal met een hoge zuurstofbarrière, zoals EVOH, gecombineerd met polyolefine materialen in een meerlagenstructuur.

*De combinatie van meerdere lagen van verschillende materialen verbetert de mechanische en fysieke eigenschappen van de folie, zoals de perforatie-, scheur- en hittebestendigheid.*

De vlakfolie-extrusielijn van Centexbel in Kortrijk is op maat ontworpen en bestaat uit:

- een extrudersectie
- een voedingsblok en matrijssectie
- een rolstapelsectie
- een wikkel- en trimsectie
- een procesbesturingseenheid

Gedetailleerde beschrijving: <https://www.centexbel.be/nl/pilootplatformen/vlakfolie-extrusielijn>



## Ligne d'extrusion de films à plat

**Les films multicouches** sont nécessaires lorsque l'application finale d'un film plastique exige une performance qui ne peut être obtenue avec un film mono-matériau.

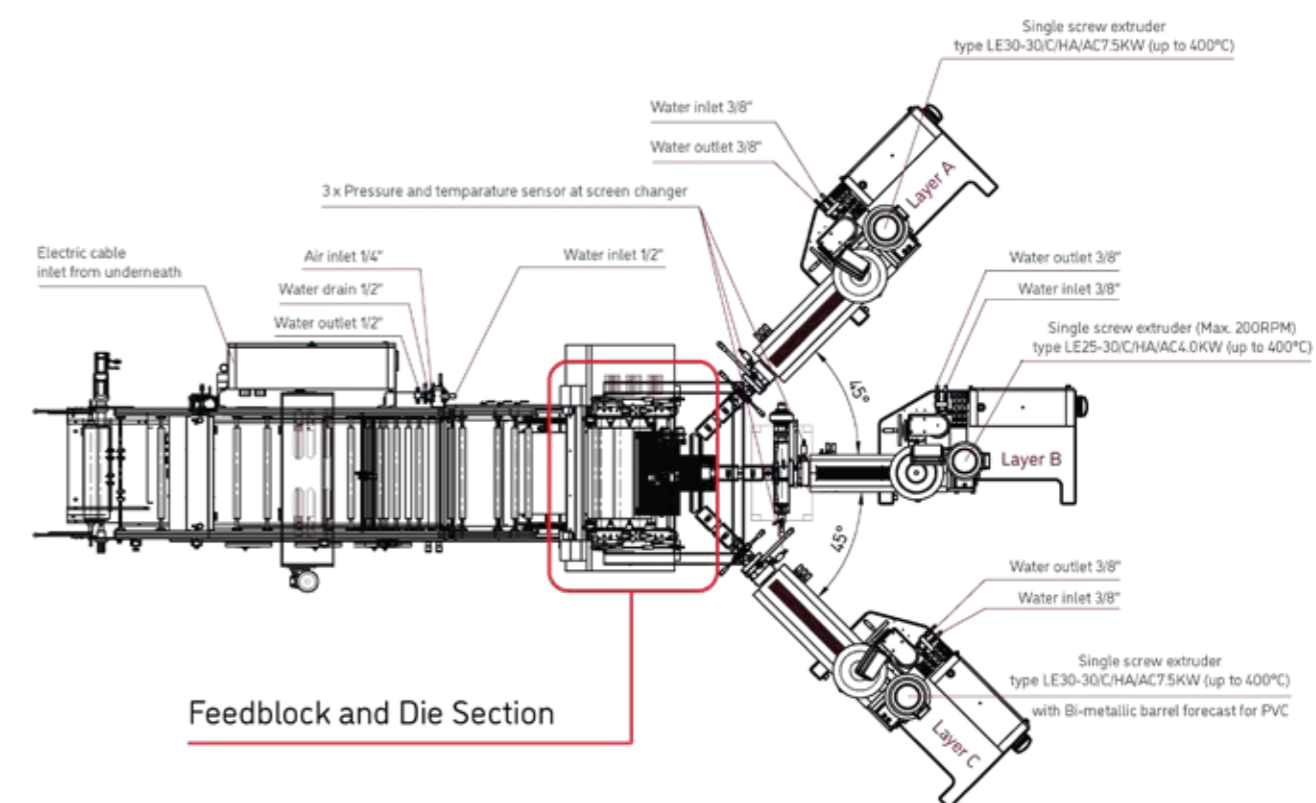
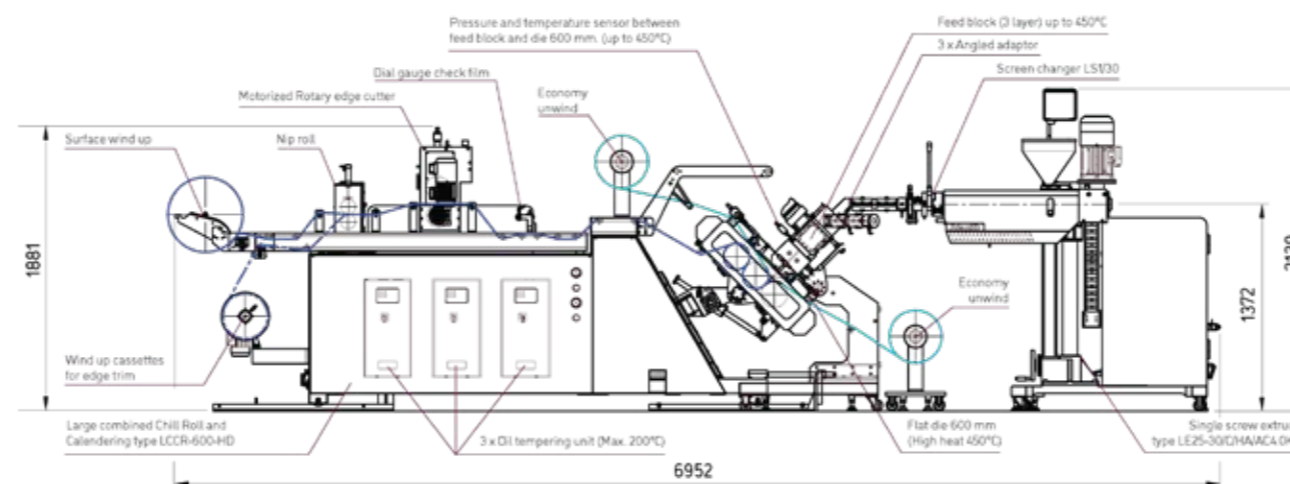
La combinaison de plusieurs couches de polymères augmente considérablement la durée de conservation en contrôlant le taux de transmission de l'oxygène, du dioxyde de carbone et de l'humidité ainsi que la concentration d'oxygène à l'intérieur de l'emballage, ce qui est élémentaire pour préserver la fraîcheur des aliments sur une période prolongée. Pour répondre à cette exigence, un matériau à haute barrière à l'oxygène comme l'EVOH est combiné à des matériaux polyoléfines dans une structure multicouche.

*La combinaison de plusieurs couches de matériaux différents améliore les propriétés mécaniques et physiques du film, telles que la résistance à la perforation, à la déchirure et à la chaleur.*

La ligne d'extrusion de film à plat installée chez Centexbel à Courtrai est conçue sur mesure et comporte

- une section extrudeuses
- une section bloc d'alimentation et filière
- une section d'empilement - rouleaux
- une section d'enroulement et de découpage
- un poste de commande

Description détaillée: <https://www.centexbel.be/fr/plateformes-pilotes/ligne-dextrusion-de-film-plat>





## Chromojet

### Digitale printer

Digitale druktechnieken gebruiken weinig inkt en energie en laten het ook toe om snel van ontwerp te veranderen.

*Centexbel investeerde in een valve-jet digitale printer om producten te bedrukken, te finishen en te gebruiken in een brede waaier van ontwikkelingen.*

Zo wordt de Chromojet toegepast in ons onderzoek naar *biologisch afbreekbare verpakkingen*.

Met dit R&D toestel printen we op substraten tot 30x30cm en brengen we dankzij de 4 printkoppen tot 4 inkten tegelijk aan.

Het toestel dient in de eerste plaats om inkten te ontwikkelen op basis van bio-gebaseerde kleurstoffen of PLA gebaseerde binders en is bovendien bijzonder geschikt om te printen op *tapijt* en *nonwoven*.

Met de chromojet printer kunnen we *functionaliteiten* lokaal aanbrengen en *elektrisch geleidende patronen* printen.

### Imprimante numérique

Les techniques d'impression numérique consomment peu d'encre et d'énergie et permettent de changer de dessin rapidement.

*Centexbel a investi dans une imprimante numérique à jet de valve qui est utilisée dans une large gamme de développements.*

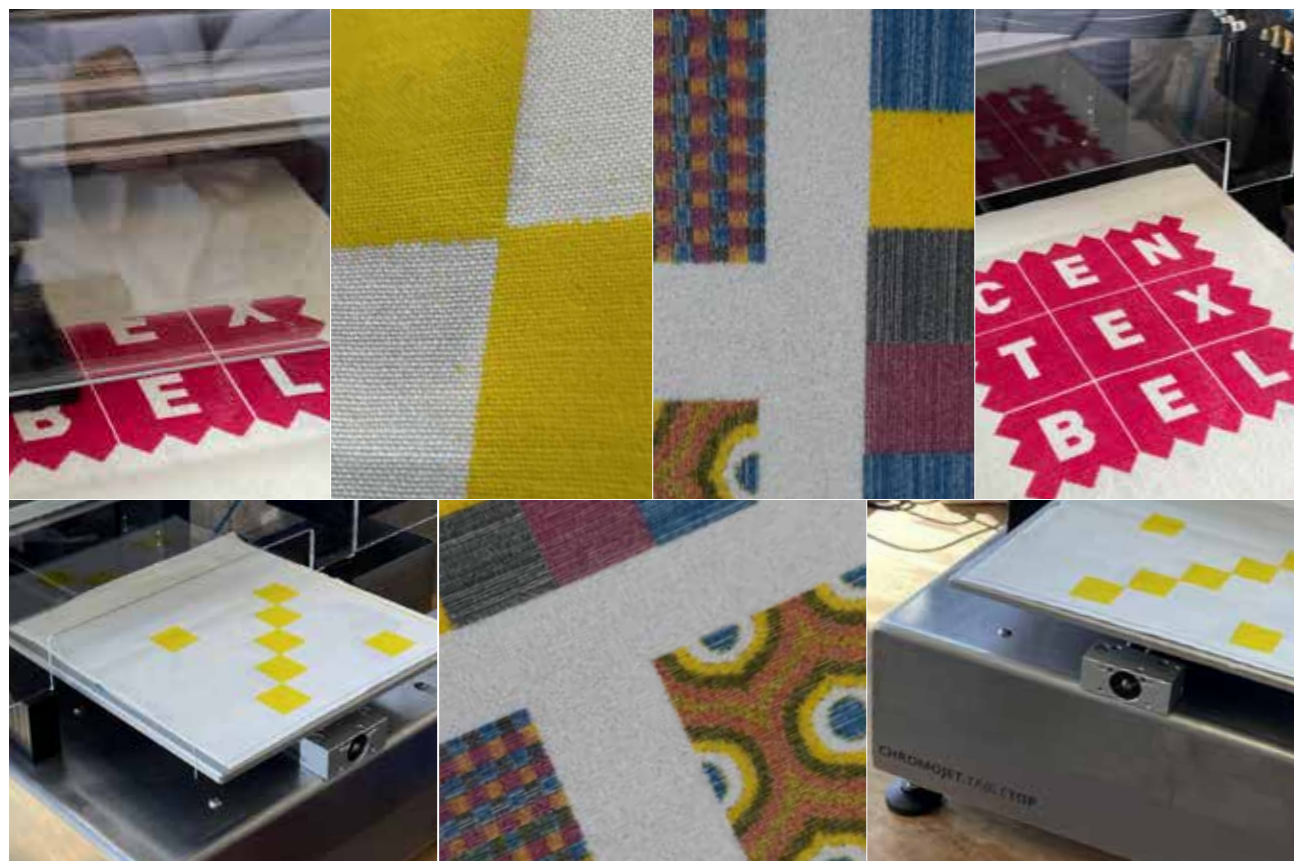
Ainsi, le Chromojet est appliqué dans nos recherches sur les *emballages biodégradables*.

Avec ce dispositif de R&D, nous imprimons sur des substrats jusqu'à 30x30cm et appliquons jusqu'à 4 encres simultanément grâce aux 4 têtes d'impression.

L'appareil est principalement utilisé pour développer des encres à base de colorants biosourcés ou de liants à base de PLA. De plus, il est particulièrement adapté à l'impression sur les *tapis* et les *non-tissés*.

Avec l'imprimante chromojet, nous pouvons appliquer des *fonctionnalités* localement et imprimer des *motifs conducteurs d'électricité*.

*meer details: <https://www.centexbel.be/nl/pilootplatformen/coating-en-veredelingplatform>  
plus d'infos: <https://www.centexbel.be/fr/plateformes-pilotes/plateforme-denduction-et-dennoblissement>*



## Veilig op de moto / Sécurité sur la moto

### Impact-abrasieweerstand

*(methode van Darmstadt)*

Dit toestel werd in 2021 in het fysisch labo geïnstalleerd en simuleert de belasting die wordt uitgeoefend op de beschermende kleding van een gemiddelde motorrijder met een lichaamsgewicht van 75 kg en een lengte van 1,75 m wanneer hij van een variabele beginsnelheid naar stilstand glijdt op een betonnen wegdek.

*Net als bij een echt ongeval wordt de rotor na het raken van de betontegel door wrijvingskrachten tussen de proefstukken en de betontegel afgeremd tot hij stopt.*

Om een empirisch bepaalde reële oppervlakedruk van 18,75 kPa te realiseren, maakt de testapparatuur gebruik van een kleiner totaal contactoppervlak in combinatie met een equivalente verminderde traagheid in de roterende delen.

### Résistance à l'abrasion par impact

*(méthode de Darmstadt)*

Ce dispositif a été installé au labo physique en 2021 et simule la charge exercée sur les vêtements de protection d'un motocycliste moyen, d'un poids corporel de 75 kg et d'une longueur de 1,75 m, lorsqu'il glisse d'une vitesse initiale variable jusqu'à l'arrêt sur une surface de route en béton.

*Tout comme dans un véritable accident, le rotor est ralenti après avoir heurté la dalle de béton par les forces de frottement entre les pièces d'essai et la dalle de béton jusqu'à ce qu'il s'arrête.*

Pour atteindre une pression de surface réelle de 18,75 kPa, déterminée empiriquement, l'équipement d'essai utilise une surface de contact totale plus petite en combinaison avec une inertie réduite équivalente dans les parties rotatives.

*meer details: <https://www.centexbel.be/nl/testen/beschermende-kleding-en-handschoenen-voor-motorrijders>  
plus d'infos: <https://www.centexbel.be/fr/essais/vetements-et-gants-pour-motocyclistes>*



## Het microbiologisch labo werd uitgebreid

### Extension du laboratoire de microbiologie

In 2021 werd het microbiologisch laboratorium in Grâce-Hollogne uitgebreid met een nieuwe constructie op een gedeelte van de vroegere mechanische werkplaats (Fig. 1). In deze nieuwe ruimte van 18,5 m<sup>2</sup> werden 2 extra werkstations en nieuwe incubators geïnstalleerd (Fig. 2). De uitbreiding van het laboratorium was noodzakelijk om het groeiend aantal technici voldoende werkruimte te bieden.

*Het grootste voordeel van de uitbreiding is dat we nu meer verschillende tests tegelijk kunnen uitvoeren. Het biedt ook een werkruimte die bijzonder geschikt is voor het uitvoeren van proeven met betrekking tot de weerstand van textiel tegen het binnendringen van microbiële aerosolen of met betrekking tot de microbiële zuiverheid (Fig. 3 en 4).*

Door in deze nieuwe ruimte 3 afzuigkappen te groeperen, werd een geïsoleerde werkruimte gecreëerd voor de **BFE - Bacterial Filtration Efficiency** test (Fig. 5), een test die vooral wordt uitgevoerd bij de evaluatie van chirurgische maskers.

De vrijgekomen ruimte werd ingericht met nieuw aangekochte incubators, die essentieel zijn omwille van het toegenomen aantal proeven dat tegelijkertijd wordt uitgevoerd en die verschillende incubatietemperaturen vereisen.

#### Nieuwe uitrusting:

- 2 laminaire afzuigkappen (fig. 6)
- 3 incubators (fig. 7)
- 1 gekoelde incubator
- 1 waterbad

En 2021, une extension du laboratoire de microbiologie à Grâce-Hollogne a été construite sur une partie de l'ancien emplacement de l'atelier mécanique (Fig. 1). Cette nouvelle pièce de 18,5m<sup>2</sup> a permis l'installation de 2 postes de travail supplémentaires ainsi que de nouveaux incubateurs (Fig. 2). L'agrandissement du laboratoire s'est avéré nécessaire pour fournir un espace de travail suffisant au nombre croissant de techniciens.

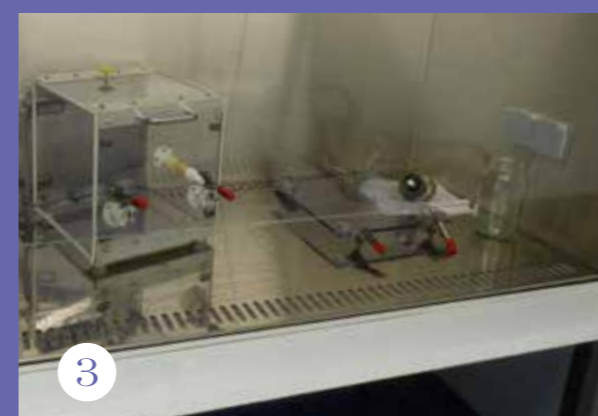
*Le plus grand avantage de l'agrandissement est que nous pouvons maintenant effectuer plus de tests différents en même temps. Il permet également de générer un espace de travail particulièrement adapté pour réaliser les tests de résistance des textiles à la pénétration d'aérosols microbiens ou de propreté microbienne (Fig. 3 et 4).*

Grâce au regroupement de 3 hottes dans cette nouvelle pièce, un espace de travail isolé a été créé pour le test du **BFE - Efficacité de filtration bactérienne** (Fig. 5), test essentiellement réalisé dans l'évaluation des masques chirurgicaux.

L'espace libéré a pu être comblé par l'achat de nouveaux incubateurs, qui se sont révélés essentiels vu l'augmentation du nombre de tests réalisés en même temps, exigeant des températures d'incubation différentes.

#### Nouveaux équipements:

- 2 hottes à flux laminaire (Fig. 6)
- 3 incubateurs (Fig. 7)
- 1 incubateur réfrigéré
- 1 bain marie



## Hot-Stage microscoop

### Microscope à platine chauffante



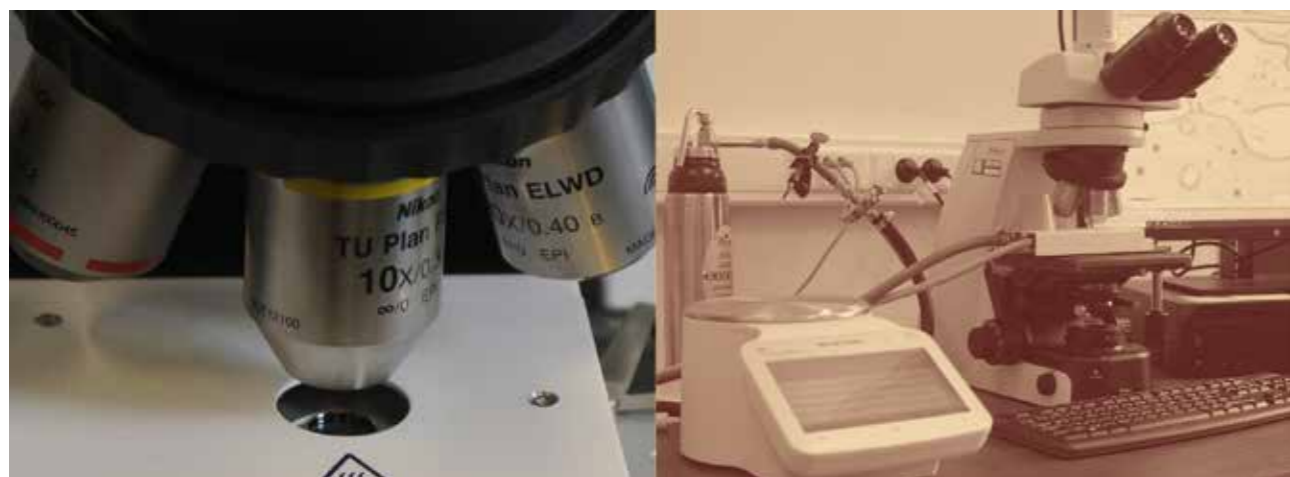
#### Visualiseren en bepalen van het smeltgedrag

Met behulp van de smeltbank op de microscoop kunnen we allerlei thermische overgangen van een proefstuk (zoals smelten en verweken of kristalliseren en stollen) visualiseren en bestuderen terwijl het proefstuk opwarmt en afkoelt.

De microscoop is voorzien van polarisatoren (gepolariseerd licht), waarmee de kristallijne en amorfe structuren van elkaar onderscheiden worden en we de kristalgroei kunnen evalueren.

Het toestel wordt gebruikt bij het uitvoeren van testen volgens **ISO 3146** Kunststoffen - Bepaling van het smeltgedrag (smelttemperatuur of -bereik) van semi-kristallijne polymeren met behulp van polarisatie-microscopie methodes.

De nieuwe hot-stage microscoop wordt ingezet om het **smeltpunt te bepalen** van bijvoorbeeld beschermende kleding en is daarnaast bijzonder geschikt voor bedrijven om een beter inzicht te krijgen in het **thermische gedrag van smeltvezels (zoals bicomponentvezels), smeltpoeders of smeltfilms**.



#### Visualisation et détermination du comportement de fusion

La platine chauffante du microscope permet d'étudier visuellement les différentes transitions thermiques (tels que la fusion et le ramollissement ou la cristallisation et la solidification) lorsque l'échantillon est chauffé ou refroidi.

Le microscope est équipé de polarisateurs (lumière polarisée), qui nous permettent de distinguer les structures cristallines et amorphes et d'évaluer la formation des cristaux.

L'appareil est utilisé pour effectuer des essais selon la norme **ISO 3146** Plastiques - Détermination du comportement de fusion (température de fusion ou intervalle de fusion) de polymères semi-cristallins par les méthodes du microscope polarisant.

Le nouveau microscope à platine chauffante sert à **déterminer le point de fusion** par exemple des vêtements de protection et il est particulièrement adapté aux entreprises désirent mieux comprendre le **comportement thermique des fibres (telles que les fibres bicomposantes), poudres et films thermofusibles**.

## Pyrolyse autosampler + GC-MS analyse

### (Co)polymeersamenstelling

In 2021 hebben we één van de **GC-MS** toestellen in het chemisch labo in Zwijnaarde uitgerust met een **pyrolyse-autosampler eenheid**.

Bij pyrolysatie worden proefstukken in afwezigheid van zuurstof verwarmd tot maximum 1050°C.

Tijdens dit proces vallen de polymeren uiteen in kleinere brokstukken en worden eventuele hulpstoffen vrijgesteld uit de polymeermatrix.

Daarna volgt een GC-MS (gas chromatography-mass spectrometry) analyse van alle brokstukken en hulpstoffen.

**Omdat ieder polymeer een eigen, specifiek patroon genereert, kunnen we op basis van onze databanken het verkregen chromatogram linken aan de (co-)polymeersamenstelling van het proefstuk en de gebruikte hulpstoffen.**



### Composition de (co)polymères

En 2021, nous avons installé un **échantillonneur automatique de pyrolyse** sur l'une des unités **GC-MS** du laboratoire de chimie à Zwijnaarde.

Durant la pyrolyse, les spécimens sont chauffés à un maximum de 1050°C en l'absence d'oxygène.

Au cours de ce processus, les polymères se désintègrent en fragments plus petits et les additifs éventuels sont libérés de la matrice polymère.

Cette opération est suivie d'une analyse GC-MS (chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse) de tous les fragments et additifs.

**Comme chaque polymère génère son propre dessin spécifique, nos bases de données nous permettent de relier le chromatogramme obtenu à la composition en (co-)polymère de l'échantillon et aux substances auxiliaires utilisées.**

## Light Resin Transfer Moulding

In het kader van het EFRO-project MAcobio uit de portefeuille "Low Carbon Footprint" heeft Centexbel laboratoriumapparatuur voor Light RTM (Light resin transfer moulding) aangekocht voor de productie van composietprototypes op basis van epoxymatrix.

*Huidige verhouding hars/harder 100:12,5 tot 100:50*

Het model *Cyject2* van Composite Integration is een volledig geautomatiseerde apparatuur voor het infuseren/injecteren van epoxyhars onder vacuüm of in een matrijs. De machine kan 0,1 kg tot 10 kg product mengen (afhankelijk van de viscositeit) en injecteren tot 10 bar.

De injectie kan manueel gebeuren of er kunnen recepten worden geprogrammeerd naargelang van de gebruikte matrijzen. Een automatische spoelsequentie zorgt voor een snelle en veilige reiniging.

De machine is ook compatibel met polyesterharsen of verschillende verhoudingen epoxyharsen via een conversiekit.

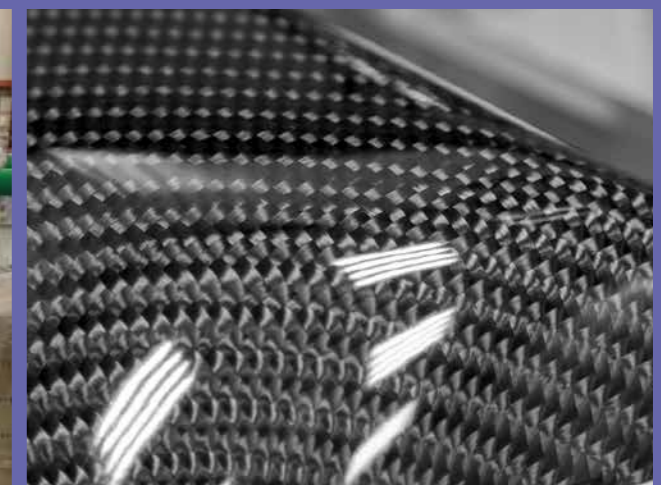
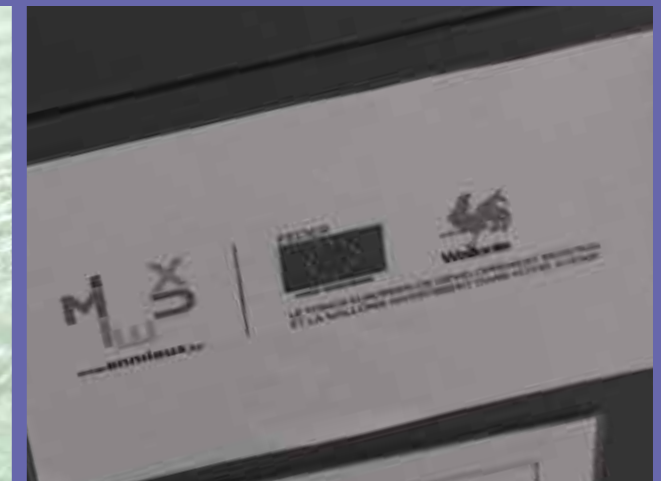
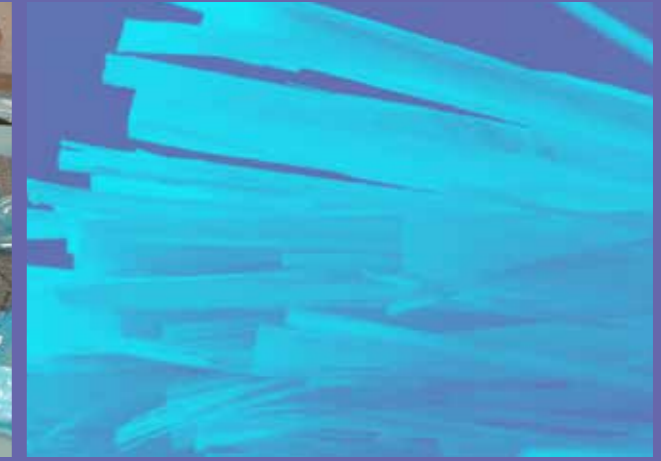
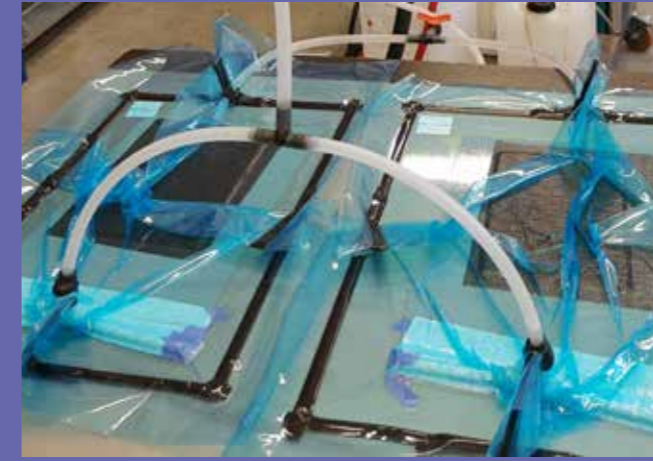
Dans le cadre du projet FEDER MAcobio lié au portefeuille "Low Carbon Footprint", Centexbel s'est doté d'un équipement de laboratoire de Light RTM (Light resin transfer moulding) pour la réalisation de prototype composite sur base de matrice époxy.

*Ratio actuel résine/durcisseur 100 :12.5 à 100 :50*

Le modèle *Cyject2* de chez Composite Intégration est un équipement entièrement automatisé permettant d'infuser/d'injecter la résine époxy sous bâche à vide ou dans un moule. Il permet de mélanger de 0,1kg à 10kg de produit (selon les viscosités) et d'injecter jusqu'à 10 bar.

L'injection peut se faire en mode manuel ou bien il est possible d'enregistrer les recettes en fonction des moules utilisés. Une séquence de rinçage automatique permet un nettoyage rapide et sûr.

La machine est également compatible avec les résines polyester ou différents ratios de résine époxy par l'intermédiaire de kit de conversion.



## Geautomatiseerde pH meting

### Mesures automatisées du pH

#### Centexbel kocht in 2021 een geautomatiseerde pH-meter aan

Dankzij dit zeer efficiënte toestel worden de pH metingen op een veel nauwkeurigere en beter reproduceerbare manier uitgevoerd dan wat handmatig mogelijk is.

Bovendien worden de meetresultaten nu op een geautomatiseerde manier getransfereerd naar het Laboratory Information Management System (LIMS), waardoor transcriptiefouten uitgesloten zijn en repetitieve handenarbeid beperkt wordt.



#### En 2021, Centexbel a acheté un pH-mètre automatisé

Grâce à cet appareil très efficace, les mesures de pH sont effectuées de manière beaucoup plus précise et reproductible que manuellement.

En outre, les résultats de mesure sont désormais transférés automatiquement au système de gestion des informations de laboratoire (LIMS), ce qui exclut les erreurs de transcription et limite le travail manuel répétitif.



## Filter Test System for FFP masks



Het filterteststelsysteem - FMP03 - en bijbehorende filterhouder - FH143/149 - worden gebruikt om de weerstand van FFP-ademhalingsbeschermingsmaskers tegen het binnendringen van paraffinedeeltjes te meten.

**Beproevingnorm EN 13274-7:2019**

**Productnorm EN 149:2001+A1**

Het systeem laat ook een eerste beoordeling toe van de ademweerstand bij verschillende luchtstromen (respectievelijk 30, 95 en 160 LPM), normaliter uitgevoerd op een Sheffield hoofd.

Le Filter Test System - FMP03 - et son porte-filtre - FH143/149 - permettent de mesurer la résistance des masques de protection respiratoire FFP à la pénétration des particules de paraffine.

**Norme de test EN 13274-7:2019**

**Norme de produit EN 149:2001+A1**

Le système permet aussi une première évaluation de la résistance respiratoire à différents débits d'air (resp. 30, 95 et 160 LPM), normalement réalisée sur une tête de Sheffield.

***Kennisverspreiding***

***Diffusion des  
connaissances***

*Seminaries en Opleidingen* 60  
*Séminaires et formations*

*Octrooicel* 61  
*Cellule brevet*

*Normalisatie* 62  
*Normalisation*

*Zorgwekkende stoffen* 63  
*Substances préoccupantes*

*OEKO-TEX®* 64

*STeP by OEKO-TEX®* 64

## Seminaries en Opleidingen

### Séminaires et formations

#### Online events: een blijver?

In 2021 woonden 659 personen uit 553 bedrijven onze events bij. Omdat Covid-19 ons er nog steeds toe verplichtte om de ontbijtsessies, horizonverkenningen en andere events zo veel mogelijk online aan te bieden, heeft slechts een 20% van de deelnemers de events live bijgewoond tegenover 80% online.

Op onze vraag op welke manier ze in de toekomst de seminars willen volgen, geeft ongeveer de helft de voorkeur aan online sessies, afhankelijk van de internationale reikwijdte van het onderwerp (voorkeur online). In het geval van seminars met een jarenlange traditie wordt dan weer de voorkeur gegeven aan fysieke aanwezigheid.

#### Online en live sessies hebben elk hun voordelen

Bij online sessies gaat geen tijd verloren aan verplaatsingen. Live sessies bieden echter het voordeel van netwerken tijdens de pauzes en achteraf. Dit laatste argument gaat vooral op voor meerdaagse internationale conferenties, die doelbewust een contactforum creëren voor deelnemers uit de hele wereld.

#### Les événements en ligne : un fait accompli ?

En 2021, 659 personnes de 553 entreprises ont participé à nos événements. Étant donné que Covid-19 nous obligeait encore à proposer les sessions petit-déjeuner, les explorations d'horizon et les autres événements en ligne autant que possible, seuls 20 % des participants ont assisté aux événements en direct contre 80 % en ligne.

Lorsqu'on leur a demandé comment ils souhaitaient assister aux futurs séminaires, environ la moitié d'entre eux ont préféré les sessions en ligne, en fonction de la portée internationale du sujet (préférence en ligne). Dans le cas de séminaires ayant une longue tradition, la présence physique est préférable.

#### Les sessions en ligne et en direct ont chacune leurs avantages

Les sessions en ligne permettent de perdre moins de temps en déplacements physiques. Les sessions en direct offrent toutefois l'avantage de permettre le réseautage pendant les pauses et après. Ce dernier argument est particulièrement valable pour les conférences internationales de plusieurs jours, qui offrent délibérément un forum de contact aux participants du monde entier.

## Octrooicel / Cellule brevet

### Een vaste waarde voor uw bedrijf / Une valeur sûre pour votre entreprise

De octrooicel, gerund door Madeleine Wéry en Sander De Vrieze helpen bedrijven bij nieuwigheidsonderzoek, freedom-to-operate evaluaties, patentwatches, technologie scouting, enz.

Naast de maandelijkse publicatie van PatentAlerts over een specifiek thema, publiceert de octrooicel van Centexbel op LinkedIn regelmatig berichten over een innovatie van een Belgisch bedrijf, die enthousiast gedeeld worden.

De octrooicel organiseerde in 2021 opnieuw een online seminarie over het opzoeken en interpreteren van patentinformatie.

Ons advies heeft ervoor gezorgd dat bedrijven aanspraak konden maken op de fiscale stimulans van de federale overheid ten gunste van innovaties en het indienen van octrooien.

La cellule-brevets, dirigée par Madeleine Wéry et Sander De Vrieze, aide les entreprises dans leurs recherches de nouveautés, leurs évaluations de liberté d'exploitation, leurs veilles de brevets, leurs recherches de technologies, etc.

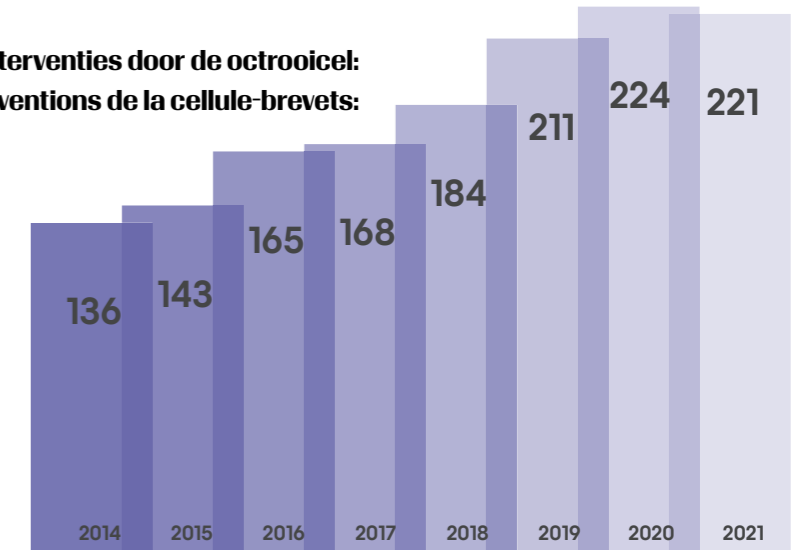
En plus de publier des PatentAlerts mensuels sur un thème spécifique, la cellule-brevets de Centexbel communique régulièrement sur LinkedIn des messages sur une innovation d'une entreprise belge, partagés avec enthousiasme.

En 2021, la cellule-brevets a organisé un autre séminaire en ligne sur la recherche et l'interprétation des informations relatives aux brevets en 2021.

Nos conseils ont permis aux entreprises de bénéficier de l'incitation fiscale du gouvernement fédéral en faveur des innovations et des dépôts de brevets.



Jaarlijks aantal interventies door de octrooicel:  
Nombre annuel d'interventions de la cellule-brevets:



#### Contact:

[patents@centexbel.be](mailto:patents@centexbel.be)

## Normalisatie / Normalisation

Wim Grymonprez / Edwin Maes / Karin Eufinger / Philippe Colignon / Jo Wynendael

In januari 2021 richtte Centexbel een spiegelcomité op om alle relevante CEN & ISO comités op het gebied van circulaire economie en duurzaamheid op te volgen:

*CENTEXBEL/B "Circulaire economie & duurzaamheid voor textiel- & kunststofproducten".*

Dit spiegelcomité geeft een overzicht van de activiteiten van de verschillende technische comités, subcomités en werkgroepen van CEN en ISO die dit onderwerp behandelen, met als doel onze partners uit de industrie te informeren en hen de kans te geven feedback te geven over de bovenvermelde activiteiten binnen deze CEN en ISO werkgroepen, zonder dat ze zich moeten inschrijven bij al deze werkgroepen.



En janvier 2021, Centexbel a créé un comité miroir qui assure le suivi de tous les comités CEN et ISO pertinents dans le domaine de l'économie circulaire et du développement durable :

*CENTEXBEL/B "Économie circulaire et durabilité pour les produits textiles et plastiques".*

Ce comité miroir fournit une vue d'ensemble des activités des différents comités techniques, sous-comités et groupes de travail du CEN et de l'ISO couvrant ce sujet dans le but d'informer nos partenaires de l'industrie et de leur donner la possibilité de fournir un retour d'information sur les activités mentionnées ci-dessus au sein de ces groupes de travail du CEN et de l'ISO sans avoir besoin de s'inscrire à tous ces groupes.

## Zorgwekkende stoffen / Substances préoccupantes

### REACH & ECO PASSPORT by OEKO-TEX®

Via diverse publicaties en opleidingen, communiceert Centexbel over veranderingen in de REACH wetgeving die van toepassing zijn op de textiel- en kunststofverwerkende industrie:

- **PFOA/PFOS:** het restrictievoorstel voor C6 chemicaliën bevindt zich in de eindfase. Verwacht wordt dat de aangepaste wetgeving gepubliceerd wordt in het derde kwartaal van 2022. Er ligt ook een voorstel op tafel om de algemene groep van PFAS stoffen te beperken, dat naar verwachting tegen 2025 in de REACH wetgeving wordt opgenomen.
- **Ftalaten:** bijkomende beperking via verordening 2018/2005 op de aanwezigheid van DEHP, BBP, DBP en DIBP in artikelen (0.1% individueel en op de som).
- **CMR-stoffen:** beperking via verordening 2018/1513 van bepaalde CMR-geklasseerde stoffen in textiel dat in langdurig contact komt met de huid.
- **NPEO (nonylphénol éthoxylates):** beperking via verordening 2016/26 tot 100 mg/kg NPEO in textielartikelen waarvan redelijkerwijs kan worden verwacht dat ze tijdens hun levenscyclus in water zullen worden gewassen.
- **Zeer zorgwekkende stoffen:** op 08/07/2021 werd de REACH-SVHC lijst uitgebreid en omvat nu 219 stoffen. De vraag om deze stoffen in allerhande eindproducten te screenen blijft stijgen.
- **Gerecycleerde kunststoffen:** het aantal testen van bepaalde elementen (Pb, Cd) en brandvertragers in gerecycleerde kunststoffen (ABS, PP, PS) steeg heel sterk in 2021. Met deze testen verifiëren we de conformiteit van gerecycleerde kunststoffen met de REACH en POP wetgeving.



*ECO PASSPORT by OEKO-TEX® is an independent certification system for chemicals, colourants and auxiliaries used in the textile and leather industry.*

*In 2021 begeleidde Centexbel 17 bedrijven in de procedure om het ECO Passport by OEKO-TEX® te behalen.*

*En 2021, Centexbel a accompagné 17 entreprises dans la procédure d'obtention de l'ECO Passport by OEKO-TEX®.*

Par le biais de diverses publications et de cours de formation, Centexbel communique sur les changements dans la législation REACH qui sont applicables à l'industrie textile et plasturgique :

- **PFOA/PFOS :** la proposition de restriction pour les produits chimiques C6 est en phase finale. La législation modifiée devrait être publiée au troisième trimestre de 2022. Il existe également une proposition visant à restreindre le groupe général des substances PFAS, qui devrait être intégrée à la législation REACH d'ici 2025.
- **Phthalates :** restriction supplémentaire via le règlement 2018/2005 sur la présence de DEHP, BBP, DBP et DIBP dans les articles (0,1% individuellement et dans la somme).
- **Substances CMR :** restriction via le règlement 2018/1513 de certaines substances classées CMR dans les textiles entrant en contact prolongé avec la peau.
- **NPEO (nonylphénol éthoxylates) :** restriction via le règlement 2016/26 à 100 mg/kg de NPEO dans les articles textiles dont on peut raisonnablement prévoir qu'ils seront lavés à l'eau au cours de leur cycle de vie.
- **Substances extrêmement préoccupantes :** le 08/07/2021, la liste REACH-SVHC a été étendue et comprend désormais 219 substances. La demande de dépistage de ces substances dans toutes sortes de produits finis ne cesse d'augmenter.
- **Plastiques recyclés :** le nombre de tests pour certains éléments (Pb, Cd) et retardateurs de flamme dans les plastiques recyclés (ABS, PP, PS) a fort augmenté en 2021. En effectuant ces tests nous vérifions la conformité des plastiques recyclés avec la législation REACH et POP.



## OEKO-TEX®

### Aantal OEKO-TEX® labels blijft stijgen

Na drie opeenvolgende jaren (2018-2019-2020) waarin het aantal Standard 100 by OEKO-TEX® labels dat Centexbel uitreikte met gemiddeld 20% steeg, **noteerden we dit jaar een spectaculaire stijging van maar liefst 32%**. Het aantal **nieuw uitgereikte labels** nam zelfs met **67%** toe, wat deels te verklaren is door de nieuwe manier van werken waarbij producten op basis van bio- en gerecycleerde materialen nu in een apart certificaat worden opgenomen!

Deze trend merken we ook op in de andere OEKO-TEX® certificatieschema's en duidt op een groeiende inzet van de waardeketen om te beantwoorden aan de steeds strengere gezondheidseisen.

*Bovendien ziet een groeiend aantal bedrijven de meerwaarde in van een goede, betrouwbare en op testen gebaseerde communicatie over hun textielproducten zonder schadelijke stoffen!*

### Le nombre de labels OEKO-TEX® ne cesse d'augmenter

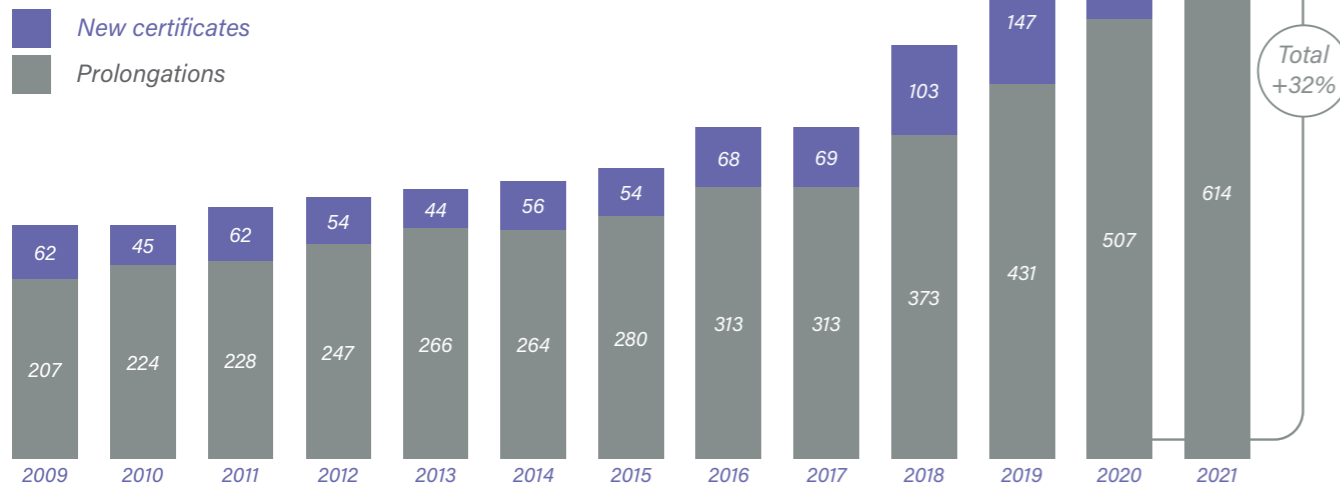
Après trois années consécutives (2018-2019-2020) au cours desquelles le nombre de labels Standard 100 by OEKO-TEX® délivrés par Centexbel a augmenté avec une moyenne de 20%, **nous avons enregistré cette année une hausse spectaculaire de pas moins de 32%**. Le nombre de **nouveaux labels délivrés** a même augmenté de **67%**, ce qui s'explique en partie par la nouvelle méthode de travail selon laquelle les produits à base de matériaux biologiques et recyclés font désormais l'objet d'un certificat distinct !

Cette tendance est également perceptible dans les autres systèmes de certification OEKO-TEX® et indique un engagement croissant de la chaîne de valeur pour répondre aux exigences sanitaires toujours plus strictes.

*En outre, un nombre croissant d'entreprises voient la valeur ajoutée d'une bonne communication, fiable et basée sur des tests, concernant leurs produits textiles sans substances nocives !*



oekotex@centexbel.be



OEKO-TEX®  
CONFIDENCE IN TEXTILES

STeP

a clean **environment**  
is **not a fact**  
it's a **commitment**

### STeP bewijst uw inzet voor een beter leefmilieu

In 2021 hebben de volgende bedrijven met succes de STeP by Oeko-Tex® certificeringsprocedures doorlopen:

- **Alsico** (werkkleding van hoge kwaliteit)
- **Ten Cate Protect** (weefsels voor veiligheids-, bescherming- en werkkleding)
- **BekaertDeslee** (gebreide matrasstoffen):
  - **DesleeClama Polen**
  - **BekaertDeslee Estland**
  - **DesleeClama Roemenië**

**Alfa Tapijfabriek, Utexbel** en **Sioen Apparel** hebben hun STeP by Oeko-Tex® certificaten met succes vernieuwd in 2021.

Intussen zijn dit jaar de certificeringsprocedures voor nog **8 andere bedrijven** opgestart.

Wordt vervolgd in 2022 ...

### STeP est la preuve de votre engagement environnemental

En 2021, les entreprises suivantes ont passé avec succès les procédures de certification STeP by Oeko-Tex® :

- **Alsico** (vêtements de travail de qualité)
- **Ten Cate Protect** (tissus pour vêtements de sécurité, de protection et de travail)
- **BekaertDeslee** (tissus à matelas tricotés) :
  - **DesleeClama Pologne**
  - **BekaertDeslee Estonie**
  - **DesleeClama Roumanie**

**Alfa Tapijfabriek, Utexbel** et **Sioen Apparel** ont renouvelé avec succès leurs certificats STeP by Oeko-Tex® en 2021.

Entre-temps, les procédures de certification de **8 autres entreprises** ont été lancées cette année.

A poursuivre en 2022 ...

# Centexbel

## in cijfers

### en chiffres

## De cijfers Les chiffres

### Opbrengsten

Dankzij de diversiteit van onze activiteiten en mondiaal erkende expertise, vooral op het vlak van onderzoek, testing en certificatie slaagden we erin het boekjaar 2021 af te sluiten met een positief saldo.

### Activiteiten

- onderzoek en ontwikkeling
- bedrijfsondersteuning via testing en analyse
- kennisverspreiding

### Activités

- la recherche et le développement
- le soutien aux entreprises par des tests et des analyses
- la diffusion de connaissances

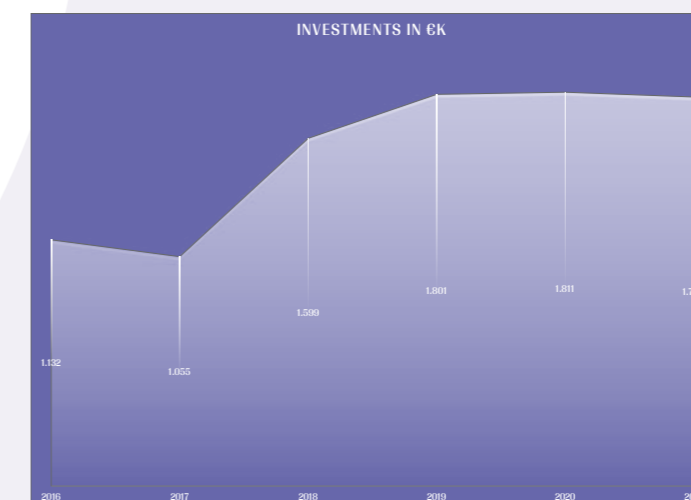
### Werkings- en personeelskosten

De werkings- en personeelskosten vertegenwoordigden 33% en 52% van de totale bedrijfsopbrengsten van 2021.

### Investerings

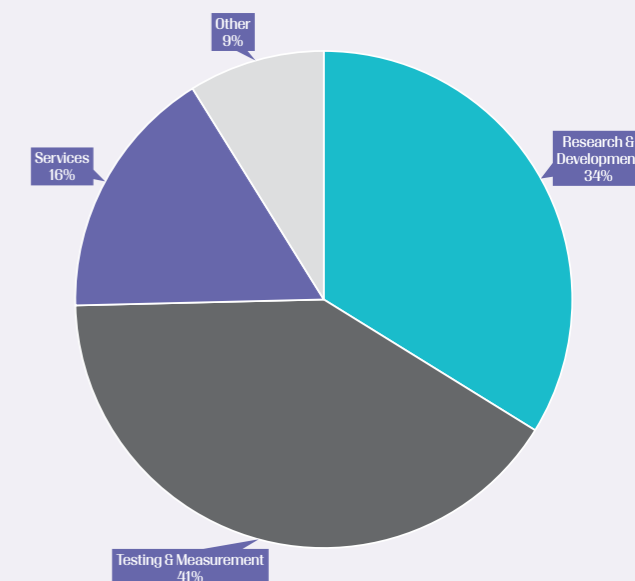
Centexbel investeert elk jaar fors in zijn gebouwen en hun onderhoud, evenals in nieuwe labo- en platformtoestellen, ter vervanging van verouderde toestellen en in het kader van onderzoeksprojecten en/of technologische evoluties.

*Op die manier verzekert Centexbel een duurzame toekomst van de organisatie ten voordele van de bedrijven.*



### Revenus

Grâce à la diversité de nos activités et à notre expertise mondialement reconnue, notamment dans la recherche, les essais et la certification nous avons réussi à clôturer l'exercice 2021 avec un solde positif.



### Frais de fonctionnement et de personnel

Les frais de fonctionnement et de personnel s'élevaient à 33% et à 52% du total des produits d'exploitation 2021.

### Investissements

Chaque année, Centexbel investit fortement dans ses bâtiments et leur maintenance, ainsi que dans de nouveaux équipements de laboratoire et de plate-forme pour remplacer les équipements obsolètes et dans le cadre de projets de recherche et/ou d'évolutions technologiques.

*De cette façon, Centexbel garantit un avenir durable de son organisation au profit des entreprises.*

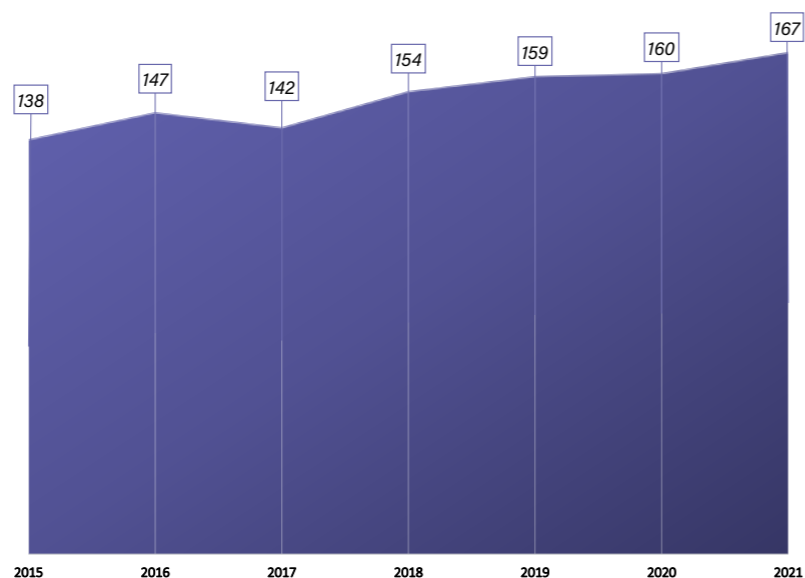
## De mensen achter Centexbel Les personnes derrière Centexbel

Diverse noodmaatregelen hebben ertoe geleid dat de impact van de pandemie op de werkgelegenheid in 2021 relatief beperkt is gebleven. Er is eerder sprake van krapte op de arbeidsmarkt.

Net zoals vele bedrijven ondervindt Centexbel problemen bij de werving en selectie van goed opgeleide medewerkers.

Grâce à diverses mesures d'urgence, l'impact de la pandémie sur l'emploi est resté relativement limité en 2021. On constate plutôt une pénurie sur le marché du travail.

Comme de nombreuses entreprises, Centexbel éprouve des difficultés à recruter et à sélectionner des employés bien formés.



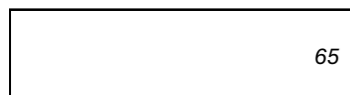
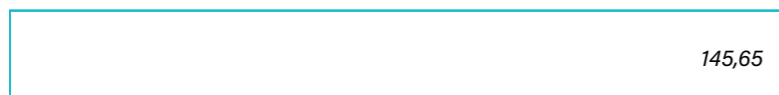
Tussen 2015 en 2021 is het personeelsbestand met 21% gegroeid.

Entre 2015 et 2021, l'effectif a augmenté de 21 %.

Sinds jaren zet Centexbel in op de **combinatie werk en privé**:

Bijna 40% van alle werknemers werkt deeltijds (volgens verschillende uurroosters).

25% van de deeltijdse werknemers in 2021 zijn mannen (vooral in het kader van ouderschapsverlof en eindloopbaan).



■ FTE

■ part time

■ full time

Depuis des années, Centexbel met l'accent sur la **conciliation de la vie professionnelle et de la vie privée** :

Près de 40% des salariés travaillent à temps partiel (selon des horaires différents).

25% des travailleurs à temps partiel en 2021 sont des hommes (notamment dans le cadre du congé parental et de la fin de carrière).

# Bijlagen

# Annexes

## Lectures given by Centexbel Experts

### 19/01/2021: Ontbijtsessie Innovatiesubsidies voor bedrijven - Session petit-déjeuner Subventions d'innovation au bénéfice des entreprises

Les possibilités de subventions pour l'innovation au bénéfice des entreprises wallonnes

*Bernard Paquet*

Subsidiemogelijkheden voor innovatie voor Vlaamse bedrijven

*Myriam Vanneste*

Andere subsidies in Vlaanderen en Wallonië  
Autres subventions en Flandre et Wallonie

*Myriam Vanneste & Bernard Paquet*

### 19/01/2021: RESET Final Conference

RESERVIST - Repurposing manufacturing lines for providing medical and other products and services in case of spiking demand times

*Frederik Goethals*

### 21/01/2021: Masterclass CHEMIE

Chemicaliën in textiel worden geïsoëerd

*Stijn Steuperaert*

Updates: SVHC-lijst, Annex XIV, Annex XVII

*Stijn Steuperaert*

Normen vs wetgeving in een duurzame wereld

*Edwin Maes*

### 26/01/2021: Lerend netwerk Medische coatings

Wettelijke bepalingen m.b.t. het op de markt brengen van biocidale producten

*Erik Wuyts*

### 3/02/2021: Bioharv slotevent webinar

PiezoPLA textile structures, prototyping routes and their electromechanical performance

*Birgit Stubbe*

### 4/02/2021: Basisopleiding Grondstoffen-technologie

*Isabel De Schrijver & Birgit Stubbe*

### 23/02/2021: Basisopleiding Profiel extrusie

*Stijn Corneillie*

### 1/03/2021: Repair3D Open day workshop

Debonding of coatings/paints

*Ine De Vilder*

Innovative solutions with biobased and recycled material

*Sofie Huysman*

### 2/03/2021: Infosessie Blauwe Cluster

Biogears

*Lien Van der Schueren & Elke Demeyer*

### 4/03/2021: Basisopleiding Blaasfolie-extrusie

*Stijn Corneillie*

### 4/03/2021: ETP (European Technology Platform) webinar on bio-based fibres

Potential of biobased and/or biodegradable materials in textile applications

*Ruben Geerinck*

### 11/03/2021: Basisopleiding Biogebaseerde polymeren

*Isabel De Schrijver & Brecht Demedts*

### 11/03/2021: European Industry and Research Exchange - Bio-based fibres and recycling materials for Technical Textiles

BREPLA - Biobased fibre Reinforced PLastics

*Frederik Goethals*

The H2020 project DECOAT focusses on removal of coatings/paints

*Ine De Vilder*

### 11/03/2021: Lerend netwerk Medische coatings

Needs and questions about Legislation

*Erik Wuyts & Mark Croes*

### 16/03/2021: Elastoplast slotevent webinar

Improving the mechanical properties of PiezoPLA tapes for energy harvesting and sensing application

*Birgit Stubbe*

The influence of particulate fillers on the mechanical properties of SEBS

*Stijn Corneillie*

Van conventionele tot slimme thermoplastische elastomeren

*Isabel De Schrijver*

### 19/03/2021: Bedrijfsinterne opleiding bij Unilin

Opleiding REACH

*Stijn Steuperaert*

### 25/03/2021: Horizonverkenning Kledingtextiel

Decoat: hoe coatings verwijderen?

*Ine De Vilder*

Kledij - zicht op de toekomst

*Sander De Vrieze*

Normevoluties en wetgeving in het domein van kleding en kledingtextiel

*Edwin Maes*

OEKO-TEX®: jaarlijkse update

*Filip Govaert*

### 25/03/2021: Bedrijfsinterne opleiding bij BINTG

Opleiding REACH

*Stijn Steuperaert*

### 25/03/2021: Wegwijs in de Basisanalyses van kunststoffen

*Elke Van de Walle*

### 31/03/2021: Webinar Biocoat - Certification and regulation of biobased coatings

Sustainable colorants for biodegradable packaging

*Brecht Demedts*

### 20/04/2021: Ontbijtsessie Geleiding in textiel- en kunststoffen

Conductiviteit in textielcoatings

*Pol Paellinck*

Geleidende kunststoffen en textiel:

mogelijkheden en uitdagingen

*Isabel De Schrijver*

Ontwikkeling van nieuwe geleidende materialen voor extrusietoepassingen

*Stijn Corneillie & Sofie Huysman*

PEDOT based conductive polymer for thermoelectric application

*Jun Yin*

### 22/04/2021: Biobased Composites in Marine Environment Conference

SeaBioComp - Development and demonstrators of durable biobased composites for a marine environment

*Isabel De Schrijver, Elke Demeyer, Ruben Geerinck*

### 22/04/2021: Conference Product Substance Management & Compliance

REACH: testing SVHC substances

*Stijn Steuperaert*

### 23/04/2021: Virtual.Drupa 2021

Water-based, biobased and biodegradable printing inks for textiles

*Brecht Demedts*

### 29/04/2021: Horizon Exploration Medical textiles

COVID-PBM - Personal Protection - comfort and safety on the work floor and in crowded environments

*Myriam Vanneste*

of the last year in medical textiles

*Sander De Vrieze*

Relevant standards to demonstrate the compliance of medical textile articles with the legislation

*Mark Croes*

RESERVIST - Repurposing manufacturing lines for providing medical and other products and services in case of spiking demand times

*Frederik Goethals*

### 07/05/2021: Ontbijtsessie Ecodesign

EU Ecodesign verordening voor textiel in de maak, blik op de toekomst

*Edwin Maes*

### 11/05/2021: l'éco-conception des vêtements professionnels - focus matériaux

DECOAT - Enlèvement d'enductions et de peintures

*Myriam Vanneste*

### 18/05/2021: Ontbijtsessie Brand: ontwikkelingen en testmogelijkheden voor textiel en kunststoffen

Brandtesten vereist binnen verschillende Europese wetgevingen

*Jo Wynendaele*

Een gerechtje brandvertrager

*David De Smet*

Flarex: beoordeling van alternatieve vlamvertragers voor interieurtoepassingen

*Ine De Vilder*

Testmogelijkheden voor textiel en kunststoffen in het brandlabo

*Mike De Vrieze*

**20/05/2021 : Journée Technologique sur la fonctionnalisation des matériaux**

Smart Textiles@Centexbel-VKC: How it started and where are we now?

*Myriam Vanneste*

Techniques de fonctionnalisation et méthodes d'évaluation

*Myriam Vanneste & Olivier Jolois*

**27/05/2021: Horizon Exploration Technical textiles**

A study on the Google Jacquard electronics for textiles

*Brecht Demedts*

Developments in fabric manufacturing of technical textiles

*Jun Yin*

Technical Textiles - trends and applications

*Sander De Vrieze*

Textile fibre production - Industry 4.0, circularity, bio-based, etc.

*Isabel De Schrijver*

**31/05/2021: ISPBZ 2021**

Basalt/benzoxazine composites with good mechanical and flame-retardant properties

*Frederik Goethals*

**8/06/2021: Bedrijfsinterne opleiding Decathlon**

Alternatives for solventbased PU

*David De Smet & Frederik Goethals*

Debonding of coatings/paints

*Ine De Vilder*

Hotmelt & extrusion coating

*Willem Uyttendaele*

Textile Recycling

*Ine De Vilder*

**8/06/2021: Masterclass Duurzaamheidslabels**

Courante testen en certificaten voor biogebaseerde en/of biodegradeerbare polymeren

*Brecht Demedts*

Evaluatie van de claim "gerecycleerd materiaal"

*Veerle Herrygers*

Certificatie van gerecycleerde materialen in het kader van STANDARD 100 by OEKO-TEX®

*Filip Govaert*

Hoe duurzaamheid communiceren zonder te vervallen tot Greenwashing?

*Edwin Maes*

Normen die duurzaam textiel definiëren in een notendop

*Edwin Maes*

PolyCert Europe: Overkoepelend schema brengt de huidige certificatiesystemen samen voor verwerkers van polymere materialen

*Wim Grymonprez*

**8/06/2021: Advanced Textiles' Masterclass**

Functionalisation processes coating & finishing

*Myriam Vanneste*

**10/06/2021: Lerend netwerk Medische coatings**

Het testen van antimicrobiële effecten op textiel

*Mark Croes*

**16/06/2021: Workshop Biobased Materials**

Waterbased PHA formulations for coatings and printings

*Willem Uyttendaele*

**23/06/2021: ACI's Biobased Coatings Europe**

**Online Series**

Panel discussion Biobased Coatings

*Myriam Vanneste*

**24/06/2021: Decoat webinar Enhancing Plastics**

**Circularity**

Introduction on the Decoat project

*Ine De Vilder*

**25/06/2021: Horizonverkenning Beschermend textiel**

BREXIT en UKCA certificatie

*Inge De Witte*

Innovaties in beschermkledij van het voorbije jaar

*Sander De Vrieze*

New Test Methods for the Protective Clothing

*Hichem Hassaine*

**29/06/2021: InfoHappening TF&SM**

Decoat: Novel recycling strategies for coated textile and plastics

*Ine De Vilder*

Digital printing on textiles

*Jente Verjans*

Encapsulation: the Road to Durable Smart Textiles

*Pol Paellinck*

Luminoptex: Lighting the way to a Brighter Future

*Pol Paellinck*

Measuring UV-protection factors (UPF) in films and textiles. A case study on natural uv-protective additives

*Brecht Demedts, Christine Van Troys, Baoyu Zhang & Lies Alboort*

Melt processing, an opportunity for textile coating

*Willem Uyttendaele*

Nature in coatings

*David De Smet*

Recovering titanium dioxide by means of dissolution

*Ine De Vilder*

Surface modification using plasma technology

*Stijn Van Vrekhem*

Sustainable composites

*Frederik Goethals*

Waterbased PLA dispersions for inks & coatings

*Brecht Demedts*

**29/06/2021: COVVID-PBM webinar**

Overview COVVID-PBM project

*Ine De Vilder*

**7/07/2021: Ellie.Talks sessie**

RETEX: industrial recycling of textile waste streams

*Philippe Collignon*

**9/09/2021: Basisopleiding**

Grondstoffentechnologie

*Isabel De Schrijver & Birgit Stubbe*

**13/09/2021: European Coatings Show Conference**

Decoat - Removal of coatings from textile substrates

*Ine De Vilder*

Waterbased PLA dispersions for inks & coatings

*Brecht Demedts*

**20/09/2021: Circulaire economie in de textiel-, hout- & meubelsector**

Circulaire Economie: onderzoeks- en consultantsactiviteiten

*Myriam Vanneste & Stijn Devaere*

**21/09/2021: Ontbijtsessie REACH**

REACH - The basics

*Stijn Steuperaert*

**23/09/2021: 2<sup>nd</sup> PHA Platform World Congress**

The use of PHA in the textile industry

*Ruben Geerinck, Lien Van der Schueren, Willem Uyttendaele*

**23/09/2021: 2<sup>nd</sup> Conference on Product Substance Management & Compliance**

REACH: testing SVHC substances

*Stijn Steuperaert*

**23/09/2021: COVVID-PBM webinar**

Comfortable, well-fitting, safe. An overview

*Ine De Vilder*

RESERVIST - Repurposing manufacturing lines for providing medical and other products and services in case of spiking demand times

*Frederik Goethals*

**30/09/2021: European Industry and Research Exchange**

RESERVIST - Repurposing manufacturing lines for providing medical and other products and services in case of spiking demand times

*Frederik Goethals*

**4/10/2021: Decontex bedrijfsbezoek**

Resultaten reiniging brandweerkledij

*Stijn Steuperaert*

Résultats de nettoyage des équipements de protection pour pompiers

*Erik Wuyts*

**4&5/10/2021: ISWA World Congress**

Decoat - Debonding of coatings/paints

*Ine De Vilder*

Decoat - Recycling multi-layered products:

Removal of coatings from textile substrates

*Ine De Vilder*

**7/10/2021: Spuitgieten voor gevorderden**

*Davy Van Cauwenberghe*

**11/10/2021: FTalliance course**

Challenges in fashion-tech

*Myriam Vanneste*

**19/10/2021: Bedrijfsinterne opleiding bij Erard-Belscan**

PBM wetgeving

*Inge De Witte*

### 19/10/2021: ICC2021 - International Composite Conference

Improving the sustainability of composite materials

*Frederik Goethals*

Reinforced thermoplastic 3D printing from post-industrial waste streams

*Sofie Huysman & Tom Vercoutere*

SeaBioComp - Development and demonstrators of durable biobased composites for a marine environment

*Elke Demeyere*

### 19/10/2021: Bedrijfsinterne opleiding bij Milliken

Chemical Blowing Agent - PVC pipes, profiles, sheets - PP & PE foaming

*Wim Grymonprez*

### 21/10/2021: Responsible Fashion Series: Can fashion change the world?

Herewear

*Guy Buyle & Lien Van der Schueren*

### 25/10/2021: Second workshop about sustainability

Coated products: a challenge for recycling

*Myriam Vanneste*

### 28/10/2021: Horizonverkenning Folies en verpakkingen

Cast folie-extrusie @ Centexbel

*Tom Vercoutere*

Folies en verpakkingen - trends en applicaties

*Sander De Vrieze*

### 28/10/2021: FTalliance course

Solutions for challenges in fashion-tech

*Myriam Vanneste*

### 8/11/2021: FTalliance course

Scaling sustainability solutions in fashion-tech

*Myriam Vanneste*

### 16/11/2021: Ontbijtsessie Textielrecyclage

Overview of the textile recycling technologies

*Edwin Maes*

### 18/11/2021: Workshop Digital Technologies in the Textile Industry

Het potentieel van 3D-print technieken voor de textielindustrie

*Sofie Huysman*

### 25/11/2021: Horizonverkenning Groene innovaties voor textiel en kunststoffen

De Groene Klok tikt!

*Sander De Vrieze*

Groene innovaties op Dornbirn 2021

*Birgit Stubbe*

Hyperspectral imaging

*Rémi Tilkin*

### 25/11/2021: TCBL Days 2021

Herewear

*Guy Buyle & Lien Van der Schueren*

### 30/11/2021: 16th European Bioplastics Conference 2021

Bio-based & biodegradable textiles: an overview

*Isabel De Schrijver*

### 30/11/2021: Opleiding Cobot/IVOC

Testen op stoffen

*Edwin Maes*

### 2/12/2021: Webinar Voka

Tips en Tricks voor de aankoop van Duurzame bedrijfskleding

*Edwin Maes*

### 6/12/2021: Studienamiddag Waterproblematiek in de Vlaamse textielindustrie

Behandeling van afvalwater door middel van deelstroombehandeling

*Dirk Weydts*

Chemical management

*Dirk Weydts*

Luchtzuivering

*Dirk Weydts*

## Publications by Centexbel Experts

### Addressing Personal Protective Equipment (PPE) Decontamination: Methylene Blue and Light Inactivates SARS-CoV-2 on N95 Respirators and Masks with Maintenance of Integrity and Fit

*Thomas S. Lendvay et al. (Jan Laperre, Olivier Jolois)*

Infection Control & Hospital Epidemiology (2021), 1-10, 13/05/2021

### Biobase isocyanate-free polyurethane textile coatings: the new kid in the block

*David De Smet*

Vaktijdschrift Unitex nr 4/2021, 01/12/2021

### Bio-Based Waterborne PU for Durable Textile Coatings

*David De Smet, Madeleine Wéry, Willem Uyttendaele, Myriam Vanneste*

Polymers 2021, 13, 4229, 02/12/2021

### Bioharv-project: vier jaar grensoverschrijdende samenwerking rond PiezoPLA met talrijke perspectieven

*Birgit Stubbe*

Vaktijdschrift Unitex nr 2-2021, p. 8, 01/07/2021

### Chemical and mechanical reprocessed resins and bio-composites based on five epoxidized vegetable oils thermosets reinforced with flax fibers or PLA woven

*Chiara Di Mauro et al. (Monika Rymarczyk)*

Composites Science and Technology 205 (2021), 23/01/2021

### "Don, doff, discard" to "don, doff, decontaminate" FFR and mask integrity and inactivation of a SARS-CoV-2 surrogate and a norovirus following multiple vaporised hydrogen peroxide-, ultraviolet germicidal irradiation-, and dry heat decontaminations

*Ludwig-Begall LF et al. (Jan Laperre)*

PLoS ONE 16(5): e0251872, 19/05/2021

### Effect of extrusion and fused filament fabrication processing parameters of recycled poly(ethylene

### terephthalate) on the crystallinity and mechanical properties

*Babs Van de Voorde et al. (Sofie Huysman)*

Additive Manufacturing 50 (2022), 27/11/2021

### Emerging production technologies - 3D printing

*Sofie Huysman*

Chapter on 3D Printing in 'Particle Technology and Textiles - Review of Applications', De Gruyter, 2021

### Encapsulation: a road to durable smart textiles

*Sofie Huysman, Pol Paelinck*

Vaktijdschrift Unitex nr 2-2021, p. 4-6, 01/07/2021

### FTalliance: weaving universities and companies to co-create fashion-tech future talents

*Pol Paelinck*

Vaktijdschrift Unitex nr 2-2021, p. 43-44, 01/07/2021

### Green Sorbitol- and Isosorbide-Based Flame Retardants for Cotton Fabrics

*David De Smet, Madeleine Wéry*

Materials 2021, 14, 6375, 25/10/2021

### Het ene mondmasker is het andere niet

*Joris Cools et al. (Ine De Vilder)*

Veiligheidsnieuws 213/2021, Prebes, 01/12/2021

### New conductive and protective solutions for comfortable and individually fitted smart textile components with high practicality by use of 3D printing technologies

*Alexandra Glogowsky et al. (Sofie Huysman)*

Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference, 9-10/11/2021

### Project PURE NATURE: 100% BIOBASED (BB100)

*Willem Uyttendaele et al.*

PolyFlame n° 22, p. 3-4, 01/05/2021

**Recyclage- en productietechnieken in een gesloten procesketen voor polyesterwerkkleding**

Edwin Maes

Vaktijdschrift Unitex nr 2-2021, p. 36-37, 01/07/2021

**Smart textile initiatives open for interested companies and organisations**

Ine De Vilder, Myriam Vanneste

Vaktijdschrift Unitex nr 2-2021, p. 10, 01/07/2021

**Study on the technical, regulatory, economic and environmental effectiveness of textile fibres recycling - Final Report**

Tom Duhoux et al. (Edwin Maes, Birgit Stubbe, Philippe Colignon)

Publications Office of the European Union, 1/11/2021

**Variety and growing condition effect on the yield and tensile strength of flax fibers**

Anurag Pisupati et al. (Frederik Goethals, Willem Uyttendaele)

Industrial Crops & Products 170 (2021) 113736, 1/06/2021

## Publications featuring Centexbel

**Brandweer- en bosbouwpakketten kunnen niet zonder PFAS-stoffen**

Tom Michiels, De Tijd, 25/06/2021

**Chemie en kunststoffen**

Rik Candries, Vlaio, Website Vlaio sinds 1/12/2021

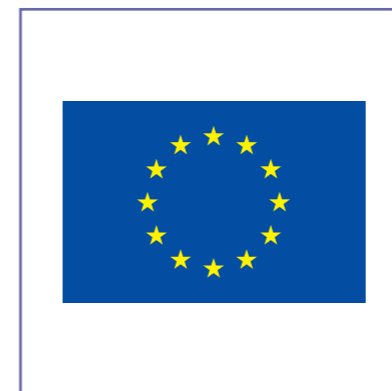
**Des textiles photoniques, pour réduire la consommation énergétique des bâtiments**

Camille Stassart, Daily Science, 15/12/2021

**Les habits de lumière wallons**

Caroline Dunski, Le Vif, N° 43, p. 93-95, 28/10/2021

## Dankbetuigingen



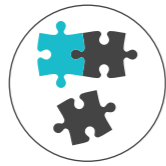
## Remerciements

## Colofoon

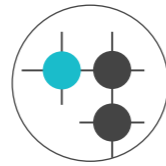
## Colophon



INSPIRE



SOLVE



CONNECT



CREATE

### *Verantwoordelijke uitgever / éditeur responsable*

Jan Laperre, directeur generaal

### *Redactiecomité / Comité de rédaction*

Jan Laperre, Stijn Devaere, Eline Robin

### *Vormgeving / Conception graphique*

Eline Robin

### *Fotografie / Photographie*

Marc Van Hove, Centexbel

[Unsplash](#) & [Adobe](#)

**© Centexbel-VKC 2022**

### **Disclaimer:**

Centexbel-VKC streeft naar correcte en actuele informatie, maar kan niet garanderen dat de informatie juist is op het moment waarop zij wordt ontvangen, of dat de informatie na verloop van tijd nog steeds juist is. Daarom kunt u aan de informatie op deze pagina's geen rechten ontleen en aanvaardt Centexbel-VKC geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onjuistheden en/of gedateerde informatie.

Centexbel-VKC vise à vous fournir des informations correctes et actuelles mais ne peut nullement garantir que ces informations le soient toujours au moment où elles sont réceptionnées ni ultérieurement. Vous ne pouvez dès lors revendiquer vos droits sur ces pages et Centexbel-VKC ne peut être tenu responsable des dommages subis à cause d'informations imprécises et/ou obsolètes.

### **Centexbel-VKC**

**GENT** Technologiepark 70 | BE-9052 Zwijnaarde | +32 9 220 41 51 | [gent@centexbel.be](mailto:gent@centexbel.be)

**KORTRIJK** Etienne Sabbelaan 49 | BE-8500 Kortrijk | +32 56 29 27 00 | [info@vkc.be](mailto:info@vkc.be)

**GRÂCE-HOLLOGNE** Rue du Travail 5 | BE-4460 Grâce-Hollogne | +32 4 296 82 00 | [g-h@centexbel.be](mailto:g-h@centexbel.be)

**[www.centexbel.be](http://www.centexbel.be)**  
**[www.centexbelpresents.be](http://www.centexbelpresents.be)**



