

**GoToS3**

**1.1.59 - Textiles anti-salissures et anti-microbiens pour des applications durables dans les domaines de la construction et de l'architecture**

**DURATEX**

**1. OPERATEUR CHEF DE FILE**

Centexbel

Code postal : 9052

Ville : ZWIJNAARDE

Pays : Belgique

**2. OPERATEURS ET BUDGET**

OPERATEURS	VERSANT	BUDGET TOTAL	FEDER
<b>Centexbel</b>	<b>VL</b>	<b>550 693,75 EUR</b>	<b>302 881,56 EUR</b>
Université catholique de Louvain (UCL)	WA	420 910,16 EUR	231 500,58 EUR
Certech: Centre de ressources technologiques en chimie	WA	427 287,65 EUR	235 008,20 EUR
Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles (ENSAIT)	FR	412 470,29 EUR	226 858,66 EUR
Centre Européen des Textiles Innovants	FR	150 607,64 EUR	82 834,20 EUR
<b>TOTAL</b>		<b>1 961 969,49 EUR</b>	<b>1 079 083,20 EUR</b>

### 3. RESUME

DURATEX vise à réaliser des textiles hydro-/oléo-répulsifs et antimicrobiens dans le domaine du bâtiment et de l'architecture. Les méthodologies mises en oeuvre répondront aux exigences de l'industrie textile (coût, vitesse de production, obtention de fonctionnalités complexes), seront écologiques et applicables via les appareillages déjà existants (sans besoin d'investissement complémentaire et avec possibilité d'une implémentation rapide).

Les futures réglementations européennes bannissant le recours aux composés fluorocarbonés (FC) montrant un caractère hydro- et oléo-répulsif ainsi que l'utilisation de certains biocides problématiques pour l'environnement (régulation 528/2012) tels que les nanoparticules d'argent, seront prises en compte.

Trois approches sont envisagées pour l'obtention du caractère hydrofuge et/ou oléophobe: 1) des dépôts de nanofibres par un procédé LbL (Layer-by-Layer) suivi d'une modification chimique par des composés hydrocarbonés branchés; 2) des dépôts sol-gel hybrides; 3) des dépôts via une dissolution-reprécipitation locale par des solvants verts. De plus, des bioproduits ou oxydes métalliques biocides non toxiques seront incorporés dans les revêtements ou les fibres pour l'obtention de propriétés antibactériennes.

Les résultats transférés aux entreprises puis implémentés par ces dernières consisteront en: 1) une base de données des additifs et formulations écologiques pour l'obtention de propriétés antimicrobiennes, hydrofuges et oléophobes; 2) la connaissance de la législation sur les composés biocides et perfluorés; 3) les exigences pour l'utilisation de ces additifs pour les applications visées; 4) un cahier de charges pour l'utilisation des technologies LbL, sol-gel hybride ou dissolution-reprécipitation locale pour la préparation de textiles hydrofuges et/ou oléophobes et la façon de les rendre compatibles avec des formulations antimicrobiennes; 5) la réalisation des finissages et fils désirés via des procédés éco-compatibles; 6) l'amélioration de la durabilité des traitements réalisés vis-à-vis des facteurs environnementaux.

UCL et Certech possèdent l'expertise du LbL, sol-gel et synthèse de nanofibres; Ensait et Centexbel ont la connaissance des produits alternatifs éco-respectueux; Ensait, CETI et Centexbel ont l'expertise des techniques de l'industrie textile. Cette collaboration est donc indispensable pour implémenter avec succès ces technologies pour réaliser des textiles antimicrobiens, résistants à l'eau et aux huiles.

### 4. DATE DE DÉBUT ET DE FIN DU PROJET

Date de début : 01/07/2016

Date de fin : 30/06/2020

## 5. DÉNOMINATION DE LA CATÉGORIE D'INTERVENTION

Activités de recherche et d'innovation dans les centres de recherche publics et les centres de compétence, y compris la mise en réseau

## 6. RAPPORT D'ACTIVITÉS AU 30/06/2017

L'objectif de ce projet transfrontalier est de développer des finitions textiles conférant des propriétés hydro-/oléophobes et antibactériennes.

Le consortium du projet consiste de 5 partenaires. UCL et Certech possèdent l'expertise du chimie nécessaire pour réaliser les fonctionnalisations. Ensait et Centexbel ont la connaissance des produits alternatifs éco-respectueux; Ensait, CETI et Centexbel ont l'expertise des techniques de l'industrie textile. Cette collaboration est indispensable pour implémenter avec succès ces technologies pour réaliser des textiles antimicrobiens, résistants à l'eau et aux huiles.

Des nouveaux revêtements efficaces, capable de conférer des propriétés superhydrophobes à des tissus textiles, ont été réalisés en une seule étape. Cela a été possible grâce au transfert de connaissances sur les textiles du partenaire flamand (Centexbel) vers les partenaires wallons (Certech et UCL). Les paramètres sont optimisés par Certech et UCL, sur base de suggestions de Centexbel, afin de se rapprocher des paramètres industriels.

Des bons résultats ont été obtenus pour les propriétés superhydrophobes. Les résultats montrent que l'eau perle et roule sur ces surfaces, démontrant de la sorte que la superhydrophobicité peut être atteinte via l'emploi de formulations exclusivement aqueuses. Cela est un résultat très important de la recherche, obtenu grâce aux efforts conjoints des partenaires flamand et wallons.

La microscopie démontre que certaines structures ré-entrantées peuvent être obtenues; quand ces surfaces sont modifiées par un fluorosilane hydrophobe, la superhydrophobie apparaît, ainsi qu'une forte oléophobie.

Les tests d'abrasion indiquent une faible résistance à l'abrasion, avec une perte conséquente de la superhydrophobicité. Centexbel a recommandé des produits qui améliorent la résistance à l'abrasion. UCL les testera.

Différents produits ont été identifiés par Ensait et Centexbel comme agents antimicrobiens potentiels pour les différents procédés (extrusion, diffusion, foulardage, enduction).

- Pour le procédé de filage exécuté par l'ENSAIT, des agents actifs tels que les tanins et la lignine ont été utilisés.
- La fonctionnalisation par diffusion des tissus en PET nécessite l'utilisation de molécules de petite taille et d'un paramètre de solubilité proche de celui de la fibre de PET. Les résultats montrent que les tissus fonctionnalisés par diffusion par l'Ensait sont efficaces contre les

bactéries *S. Epidermis* et *E. coli*. D'autres tests antibactériens seront effectués en collaboration avec Centexbel.

- Des formulations aqueuses ont été sélectionnées pour la fonctionnalisation par foulardage par Centexbel. Certains tissus fonctionnalisés sont efficaces contre les bactéries *S. aureus* et *K. pneumoniae*.

Des produits antimicrobiens sont échangés entre le Centexbel et l'Ensaït.

Un site web spécifique du projet est développé - <https://www.interreg-duratex.eu/fr>.

## 7. DATE DE LA DERNIÈRE MISE À JOUR

30 juin 2017