

# CLG

## 4 MAI 2023

**Participants :** Thibaut Dormois Sandrine Pesse, Nathalie Doumeng, Damien Soulat, Antoine Cosne, Marion Houyvet, Joseph Lejeune, Xianyi Zeng, François Boussu, Fabien Salaun, Sébastien Thomassey, Cédric Cochrane, Kim-Phuc Tran, Vladan Koncar, Xavier Legrand, Usha Massika.

- 1) Projets avec l'Université de Lille
- 2) Projets collaboratifs
- 3) Dossier COMP
- 4) Questions diverses

### 1) Projets avec l'Université de Lille

Conseil du Laboratoire GEMTEX – 04/05/2023



#### Projets avec l'Université de Lille

- **AAP ASDESR** : projet sélectionné – création d'une cellule de projets européens – 11 ETP – formation continue – 7 ETP
- **Chaire WILL**
- **AAP ERC Generator**
- **FEDER – 4 Programmes Interreg**
- **CPER**
- **PIA France 2030**

2

AAP ASDESR est un projet de l'Université de Lille, qui vient d'être sélectionné.

Il est prévu la création d'une cellule « projets européens », 11 personnes seront recrutées pour accompagner les EC dans le montage des projets. Il faut que le GEMTEX renforce ses liens avec eux, car actuellement nous sommes en lien avec la FRAP de la Région. 7 autres personnes seront recrutées pour la formation continue.

Une cotisation doit être payée jusqu'en 2026, pour bénéficier de ce service, puis c'est ce projet qui financera à 100%, car à partir de 2026 il y aura moins de financement. La cellule continuera à exister, avec son propre financement. Le développement de cette structure permettra un autofinancement.

Chaire WILL : nouvel appel

Hubs Santé : il est difficile d'avoir une « chaire », car il est sûrement nécessaire d'être accompagné par des professeurs/médecins, dans ce projet. Il faudrait s'interroger sur l'opportunité, peut-être, de s'associer à un autre laboratoire de l'université de Lille pour le Hubs numérique ?

FEDER : 4 programmes

CPER : deux implications dans « santé » et « planète », plus vers les entreprises.

## 2) Projets collaboratifs

### Groupe MTP

Réunion CLG 4 mai 2023

Présentation du projet de recherche – statut : accepté

#### RESUME PUBLIC

Responsables ENSAIT : Perwuelz, Benkirane, Koehl

La valeur des textiles dans l'économie circulaire : Re-création de valeur et vies multiples

ACRONYME : **REVALOTEX**

Durée 24 mois

L'objectif global de ce projet est d'évaluer le gain environnemental des stratégies de l'économie circulaire.

Pour cela, le projet a pour ambition d'inclure les différentes vies d'un produit dans son évaluation environnementale, ainsi que l'évolution de son usage, sa qualité et sa réparabilité.

#### ENJEUX POUR L'ENSAIT

Expertise en économie circulaire en lien avec la Chaire Tex&Care

#### BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

**Financier :** Région Hauts de France Dispositif ECNMD

Economie Circulaire et Nouveaux Modèles de Développement

**Budget :** 262 894 € aide demandée 120k€

**Recrutement :** 1 post doc

Partenaires : Coordination Ensait

Partenaires : IAE Lille, La Gentle Factory, UTI, Tissage de Baisieux

**Réunion CLG 4 mai 2023**

**Présentation du projet de recherche – statut : accepté – démarrage été 2023**

**RESUME PUBLIC**      Responsables ENSAIT : Behary, Campagne, Cayla, El-Achari, Salaün

**Greencose Ligne Pilote**

Le projet Greencose Ligne Pilote, mené en collaboration avec le Gemtex, a pour but de construire une ligne pilote permettant de valider le procédé à cette échelle. Une phase de conception importante est prévue afin de trouver les équipements adaptés et de concevoir les équipements spécifiques au procédé. Ces équipements ensuite installés de manière à être utilisés de manière semi-continue, avec transport automatique des fluides. Cela permettra de réaliser des essais sur le procédé complet, afin de l'optimiser à cette échelle, et de pouvoir implémenter des boucles fermées et des traitements d'effluents.

L'objectif principal du projet GLP est de valider la technologie Greencose à l'échelle pilote, et de produire assez de matière pour tester l'intégration des fibres dans la chaîne de transformation classique du textile et produire un vêtement prototype. De même, la production de matière à l'échelle pilote permettra de produire assez d'effluents pour travailler sur la mise en place de boucles fermées, l'extraction des co-produits et leurs utilisations possibles, et le traitement des effluents. En parallèle, une méthode alternative de décoloration sera développée au Gemtex pour réduire encore l'impact environnemental du procédé.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

- Etude de la filabilité d'un PET recyclé –
- Développement d'une nouvelle voie de décoloration de la matière – utilisation du CO<sub>2</sub> supercritique
- Conception d'une structure textile membranaire pour la gestion des effluents

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** ADEME – dispositif - Solutions innovantes pour l'amélioration de la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux (RRR)

**Budget :** 2 700 000 euros - ENSAIT 700 000 euros

**Recrutement :** 3 thèses + 3 masters

Partenaires : INDUO (coordinateur), ENSAIT

**Réunion CLG 4 mai 2023**

**Présentation du projet de recherche - statut : accepté - démarrage janvier 2023**

**RESUME PUBLIC**      ENSAIT : Salaün, Cochrane

**Nom du projet : Evaluation du climat sous-vestial**

L'objectif de ce projet est d'étudier et d'évaluer la contrainte thermophysiological du système EPIA, comprenant un système respiratoire et une tenue NRBC pouvant être portés jusqu'à 48h00. Ce projet fait appel à des savoir-faire scientifiques et techniques devant être développés spécifiquement pour cette étude en conditions extrêmes (physiologie du climat sous vestial, modélisation de la sudation humaine...). Les études porteront à la fois sur des mannequins pour l'établissement de model et in vivo en chambre climatique.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Confort textile

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** DGA

**Budget prévisionnel:** 450 000 euros 150 000 euros Gemtex

**Recrutement :** doctorant

Partenaires : GEMTEX, IRBA

Réunion CLG 4 mai 2023

Présentation du projet de recherche - statut : accepté – démarrage mai 2023

RESUME PUBLIC

ENSAIT : Boussu, Cayla, Salaün

**Nom du projet : COMPosites TRANSPARENTS par procédé RTM**

**ACRONYME : COMPTRANS**

Le présent projet correspond à une collaboration entre deux Laboratoires de Recherche Régionaux que sont le Laboratoire de Génie des Matériaux Textiles (GEMTEX, EA2461) de l'ENSAIT (Roubaix) et l'Unité Matériaux et Transformations (UMET, CNRS UMR 8207) de l'Université de Lille. Il a pour objectif de concevoir des composites transparents par procédé par moulage de transfert de résine (RTM) pour des applications balistiques.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Continuité des travaux du projet TRIBAL

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** Région Hauts-de-France – dispositif Start-Air

**Budget prévisionnel :** 100 000 euros, 70 000 euros Gemtex

**Recrutement :** post-doc

Partenaires : GEMTEX (coordinateur), UMET

Réunion CLG 4 mai 2023

projets de recherche déposés -

- 1- MICROPLAITE – INTERREG VI
- 2- TREFLE - STIMULE
- 3- PRIDE – ANR PRCE
- 4- CEBIOT – ANR ASTRID
- 5- TISSKILL – ANR PRC
- 6- AdvBioTEXLoop- Horizon
- 7- COMBIO - Horizon

Réunion CLG 4 mai 2023

Présentation du projet de recherche - statut :déposé

Date de soumission : 16/02/2023 - Date de début : en cours d'évaluation (INTERREG VI)

RESUME PUBLIC ResponsableENSAIT: Cayla, Giraud, Campagne

**MICROPLAITE : MICROfluidic PLATform for In-vitro Tissue Engineering**

L'objectif est la création d'une plateforme microfluidique pour l'évaluation de dispositifs médicaux de reconstruction tissulaire, mais aussi certaines de leurs propriétés comme un effet antimicrobien et leur biosécurité. Celle-ci remplacera les tests sur animaux actuels par des tests in vitro, comme le souhaite l'Europe, mais aussi les pays et les régions. Pour ce faire, des systèmes microfluidiques seront créés pour qu'à la fin du projet, nous ayons cette plateforme pleinement fonctionnelle.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Renfort des compétences dans l'élaboration de multifilaments et tricotage de structures textiles pour des applications médicales

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** INTERREG VI

**Budget :** Global : 1 850 000 € ; Budget ENSAIT : 250 000 €

**Recrutement :** 1 doctorant, et 1 technicien tricotage pendant 18 mois

**Partenaires :** SIRRIS - Le Centre Collectif de l'Industrie Technologique (Coordinateur), CENTEXBEL, ENSAIT, Eurasanté, Université de Reims Champagne Ardenne, University of Mons

Réunion CLG 4 mai 2023

Présentation du projet de recherche - statut :déposé

Date de soumission : 14/04/2023 - Date de début : en cours d'évaluation (AAP STIMULE STIP)

RESUME PUBLIC ResponsableENSAIT: Cayla, Giraud

**TREFLE : Textile biosourcé RETardateur FLammEs – Ignifugation du PA11 sous forme textile**

Ce projet concerne l'ignifugation des textiles biosourcés pour des applications dans le domaine du transport, des équipements de protection individuelle et de filtration : Etudier l'incorporation de retardateur de flamme (FR) dans un polyamide de spécialité : le polyamide 11 (PA11) fabriqué à partir d'huile de ricin. L'originalité de ce projet réside dans le fait que les FR utilisés sont également biosourcés, et ce, afin d'obtenir une formulation PA11 ignifugée 100% biosourcée. Deux axes de travail sont investigués, le premier consiste à incorporer en masse des FR biosourcés sans modification chimique afin de limiter les étapes de transformation et d'utiliser des matériaux bruts. Le deuxième axe concerne la modification chimique des additifs afin d'optimiser leurs propriétés feu et pour améliorer la mise en œuvre par filage en voie fondu.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Renfort des compétences dans l'élaboration de multifilaments et tricotage de structures textiles pour des applications feu

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** Région HDF STIMULE STIP

**Budget :** Global : 257 744€ ; Budget ENSAIT : 154 000 €

**Recrutement :** 1 ingénieur recherche (36 mois)

**Partenaires :** ENSAIT (Coordinateur), en partenariat avec le laboratoire d'Unité Matériaux et Transformations (UMET) de Centrale Lille Institut (CLI) et l'entreprise ARKEMA

**Réunion CLG 4 mai 2023**

**Présentation du projet de recherche - statut :déposé– Groupe MTP**

Date de soumission : 21/03/2023 - Date de début : en cours d'évaluation (ANR-PRCE 2<sup>ème</sup> Phase)

**RESUME PUBLIC**      Responsable ENSAIT : Cayla, Rault

**PRIDE : PRoteins nanofibrils as additives for Innovative Depolluting tExtiles**

Le contrôle de la pollution de l'eau est un des challenges majeurs pour le ministère de la transition écologique. L'objectif du projet est de développer des textiles dépolluants fonctionnalisés « à cœur » par des nanofibres de protéines qui, de par leur structure, ont la faculté d'adsorber une large variété de polluants dans l'eau, dont certains ne peuvent l'être avec les solutions actuelles. Dans ce but, deux voies technologiques seront considérées pour le développement de filaments composites polymère/protéine. La première est le filage en voie fondu qui utilise des polymères de commodités. La seconde est le filage en voie solvant qui peut être réalisé en milieu aqueux. L'objectif final du projet est le développement d'un démonstrateur utilisant nos matériaux innovants. Cela permettra d'évaluer le potentiel des matériaux enrichis en nanofibres de protéines pour la dépollution de l'eau et d'ouvrir une nouvelle voie pour le développement de systèmes de dépollution.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Compétences sur la mise en œuvre de polymères fonctionnalisés en voie fondu et voie solvant → Application dépollution

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** ANR-PRCE, 2eme phase  
**Budget prévisionnel:** Budget global : 819 000 k€; Budget ENSAIT :196 000 k€

**Recrutement :** un doctorant

**Partenaires :** GEMTEX (Coordinateur) CENTRE TECHNOLOGIQUE NOUVELLE-AQUITAINE COMPOSITES & MATERIAUX AVANCES (CANOE), CEA (IRIG-LCBM ; UMR 5249), INRAE, et l'entreprise WESSLING

**Réunion CLG 4 mai 2023**

**Présentation du projet de recherche - statut :déposé**

Date de soumission : 21/03/2023 - Date de début : déposé (ANR ASTRID)

**RESUME PUBLIC**      Responsable ENSAIT : CAYLA, Boussu, Salaün

**CEBIOT : Conception/Elaboration de structures tissées 3D fonctionnalisées comme renfort de BIOcomposites Thermoplastiques**

L'objectif du projet CEBIOT vise à concevoir et produire des biocomposites inédits à matrice PLLA (ou copolymère du PLLA) tout thermoplastique (matrice et renfort) 100% recyclables par TP-RTM. Des renforts thermoplastiques 3D ou fonctionnalisés spécifiques seront filés puis tissés dans ce cadre par le laboratoire GEMTEX. Des multifilaments de PLA obtenus en filage par voie fondu seront fonctionnalisés en masse par extrusion. En effet, l'ajout du catalyseur de polymérisation du L-lactide dans la fibre de renfort (ou proche de la surface via une localisation sélective) permettra la croissance de chaînes de polymères directement à partir de la fibre, donnant lieu à un effet comptabilisant entre la fibre et la matrice lors de la production du composite procédé TP-RTM. Une fonctionnalisation de surface des filaments est également envisagée par électrospraying pour plus d'accessibilité du catalyseur. Puis, une adaptation du procédé de tissage permettra de réaliser de nouvelles architectures tissées en multicouches. Les différentes architectures de tissus de type 3D interlocks chaînes (tissage complexe) sont utilisées en tant que renforts fibreux de matériaux composites à matrice PLA. Ainsi, des matériaux composites 100% thermoplastiques auto-renforcés (100 % PLLA) ou non (matrice PLLA avec autre renfort thermoplastique) permettra l'obtention de composites entièrement recyclables et dans certains cas 100 % d'origine biosourcée.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Compétences sur la mise en œuvre de polymères fonctionnalisés en voie fondu et tissage pour application défense

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** ANR ASTRID  
**Budget prévisionnel:** Budget global : 330 480 €; Budget ENSAIT :173 000 k€

**Recrutement :** un doctorant - Adossement de demande de Co-financement de thèse Région/ AID

**Partenaires:** GEMTEX (Coordinateur) et UMET

Réunion CLG 4 mai 2023

Présentation du projet de recherche - statut : déposé

Date de soumission : 21/03/2023 - Date de début : en cours d'évaluation (ANR-PRC 2<sup>ème</sup> Phase)

**RESUME PUBLIC** Responsable HEI JUNIA : Gidik, Mohsenzadeh, Oguz

**TissKill : Antimicrobial activity evaluation of photo-disinfectant fabrics**

The objective of this project is to develop "photo-disinfectant fabrics" and evaluate their effectiveness. We propose to develop functionalized textiles with photosensitizers (PS) and estimate their capacity of destruction of bacteria and viruses present in the fabric or on its surface by UV-visible light. We propose to look for photochemical disinfection to reduce the survival time of the virus and bacteria on continuous tissues. The originality of this project is that the textiles are self-cleaning, washable, and reusable fabrics as long as the PS is not photodegraded. The color of the tissue will provide information on the effectiveness of PS. Moreover, in the literature, photoantimicrobial effect by the use of photosensitizers and light have never shown bacterial resistance phenomena. Finally, the covalent grafting with clean conditions (aqueous and/or slightly basic medium) and with protocols perfectly known by textile companies, could led to the industrial valorization of this project.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Fonctionnalisation des substrats textiles avec les procédés d'ennoblissement et d'électrofilage : application textile antimicrobien

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** ANR-PRC, 2eme phase

**Budget prévisionnel:** Budget global : 538 199.32 € ; Budget HEI JUNIA : 196 713 €

**Recrutement :** un doctorant

Partenaires : HEI JUNIA (Coordinateur) ; LRGP, UMR 7274 CNRS-Université de Lorraine ; ONCOTHA1, INSERM U 11898 ; LABCIS, UR 22722

Réunion CLG 4 mai 2023

Présentation du projet de recherche - statut : déposé

Date de 1<sup>ère</sup> soumission : 28/03/2023 - Date de début : en cours d'évaluation ( )

**RESUME PUBLIC**

**AdvBioTEXLoop**– Advanced Sustainable and Circular Bio-based Functional and Smart Textiles from High Performance Regenerated Cellulosic Fibers and Blends.

In order to conserve biodiversity, and decrease land use and deforestation, the conversion of cellulose from secondary biomass of locally occurring plants, into MMCF filaments is required. AdvBioTEXLoop will produce a wide range of eco-friendly, safe, durable, circular and bio-based functional (e.g. antimicrobial-AM, water repellent/proof) and smart textiles using MMCF fibers produced from IL- dry-jet wet spinning of cellulose pulp obtained from 5 secondary biomasses of European plants. These MMCF fibers will be blended with bio-polyamide (100% bio-PA) or with a bio-elastane (bio-EA) or with cottonized hemp or flax (CoHe/Fx), to produce yarns, wovens and knits, that can be used in a wide range of applications including comfortable and breathable apparels for luxury wear, and high-performance technical textiles for sportswear and hospital wear.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Compétences

Dyeing and finishing ; spinning of yarns; dye removal for recycling, LCA

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** HORIZON-CLG-2023-CircBio-02-2-two-stage; HORIZON-IA

**Budget prévisionnel:** Budget global : 7 000 000 €; Budget ENSAIT : 800 k€;

ENSAIT est bénéficiaire de 30 000 €, bourse MSERI de l'ANR

**Recrutement :** 2 doctorants -1 ingénieur

**Partenaires :** GEMTEX-ENSAIT (Coordinateur)-FR ; DITF (DE); PROIONIC(AT); SPINAKEE(IT); BALAS(FR); CTB(BE); PRONEEM(FR); KATTY FASHION(RO); BEES(IT); PANGAIA(IT); RBX créations(FR); IISPV(ES); TEXTILIA(SE);NTT(IT); BORAS University(SE); REGINNOVA(RO); L-UP

## Réunion CLG 4 mai 2023

### Présentation du projet de recherche - statut : déposé

Date de 1<sup>ère</sup> étape soumission : 7/03/2023 - Date 2<sup>ème</sup> étape : 5/10/2023

#### RESUME PUBLIC

Responsable ENSAIT : Vroman, Lejeune, Cayla, Salaün

#### **CAMBIO** – Collaborative Approach for Manufacturing Biomimetic-Interactive Sustainable Textile Structures

Changing climatic conditions mean that we have to deal with ever-increasing heat waves. The CAMBIO project aims to design and fabricate innovative biomimetic textile structures for facilitating cooling comfort in garments and car seats under heat stress. The development of passive and active cooling textile solutions will be inspired by various biological models and their combinations, implementing heat dissipation through microfluidic network (e.g. Hornbill beak), perspiration (e.g. human skin), forced convection (e.g. termite mound) or solar heat radiation reflexion (e.g. Saharan silver ant). Particular attention will be paid to the sustainability and end-of-life of the textile solutions developed, notably through the integration of bio-based polymers or recycled materials.

#### ENJEUX POUR L'ENSAIT

Development of biomimetic textile structures, Thermal management

#### BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

**Financeur** : HORIZON-CL4-2023-RESILIENCE-01-32 (IA) Bioinspired and biomimetic materials for sustainable textiles

**Budget prévisionnel** : Budget global : 6 à 8 EUR millions; Budget ENSAIT : à définir

**Recrutement** : 2 doctorants (à définir)

**Partenaires** : University of Novi Sad (Serbia) (Coordinateur), ITP GmbH (Germany), Leibniz Institute of Photonic Technology (Germany), EMPA (Switzerland), University of Borås – Swedish School of Textile (Sweden), ENSAIT – GEMTEX (France)



CLG du 04/05/2023

**Présentation du projet de recherche IncluDiGiT (Inclusive Digital Twin) – Groupe HCD**

Date de soumission : mai 2022

Date de début : en cours d'évaluation (AAP STIMULE STIR)

**RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : Sébastien Thomassey

Le concept d'industrie du futur, les évolutions technologiques et la tendance actuelle à la réindustrialisation ouvrent des nouvelles opportunités de développement mais soulèvent également de nombreuses questions notamment sur l'évolution de la contribution de l'humain, ses compétences et ses motivations dans ce nouvel environnement. Ce projet de recherche, associant les laboratoires GEMTEX et LAMIH a pour objectifs d'étudier les impacts de ces nouvelles technologies sur l'organisation du travail, la gestion, le maintien et la montée des compétences humaines nécessaires à la réindustrialisation de l'industrie de l'habillement. Il s'agit en particulier de d'étudier la faisabilité et de définir les spécifications requises pour un compagnonnage par jumeau numérique des opérateurs en confection. L'originalité de ce projet réside dans l'approche de l'industrie du futur centrée sur l'humain, dite « inclusive ». Les différents objectifs vont être réalisés grâce à la mobilisation et l'association des connaissances et expérimentations en Interaction Humain/Machine, Intelligence Artificielle et technologies de l'habillement.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Ce projet s'inscrit dans les thématiques hub3 I-SITE « Transition numérique au service de l'humain ». Les retombées de ces travaux permettront démontrer la faisabilité du concept et de définir les développements nécessaires en vue de l'AAPG de l'ANR. Il contribuera également au rayonnement scientifique de la région Hauts-de-France en renforçant l'expertise régionale sur ces thématiques. Le coût total du projet incluant la valorisation des personnels statutaires s'élève à 52500 € HT, et la subvention régionale demandée est de 42000€ représentant 80% du coût total du projet

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** Région HDF**Budget :****Recrutement :** 1 ingénieur recherche pendant 12 mois

Partenaires : LAMIH Valenciennes

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE 

CLG du 04/05/2023

**Présentation du projet de recherche TREFLE** Textile biosourcé REtardateur FLammEs – Ignifugation du PA11 sous forme textile – **Groupe MTP**

Date de soumission : avril 2023

Responsable ENSAIT : Aurélie CAYLA

Date de début : en cours d'évaluation (AAP STIMULE STIP)

**RESUME PUBLIC**

Ce projet porté par le laboratoire de Génie des Matériaux TEXTiles (GEMTEX) en partenariat avec le laboratoire d'Unité Matériaux et Transformations (UMET) de Centrale Lille Institut (CLI) et l'entreprise ARKEMA concerne l'ignifugation des textiles biosourcés pour des applications dans le domaine du transport, des équipements de protection individuelle et de filtration. Ce projet de recherche, associant ces 3 entités complémentaires vise à étudier l'incorporation de retardateur de flamme (FR) dans un polyamide de spécialité : le polyamide 11 (PA11) fabriqué à partir d'huile de ricin. L'originalité de ce projet réside dans le fait que les FR utilisés sont également biosourcés, et ce, afin d'obtenir une formulation PA11 ignifugée 100% biosourcée. Deux axes de travail sont investigués, le premier consiste à incorporer en masse des FR biosourcés sans modification chimique afin de limiter les étapes de transformation et d'utiliser des matériaux bruts. Le deuxième axe concerne la modification chimique des additifs afin d'optimiser leurs propriétés feu et pour améliorer la mise en œuvre par filage en voie fondu. Les compétences de CLI en formulation des polymères et en réaction au feu, du GEMTEX pour la mise en œuvre des thermoplastiques sous forme filamentaire et la connaissance du marché sont mobilisées sur ce projet qui s'inscrit dans les thématiques de la S3 (Economie circulaire et nouvelles fonctionnalités des matériaux), mais également dans le hub2 de I-SITE à savoir « Innovation au service d'une planète en mutation ». Ainsi, une nouvelle génération de tissus ignifugés 100% bio sourcés issus de ces travaux permettront à ARKEMA de gagner des parts de marché inaccessibles avec les solutions actuelles en offrant des matériaux à la fois biosourcés, respectueux de l'environnement et performants.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT****BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** Région HDF**Budget :****Recrutement :** 1 ingénieur recherche pendant 12 mois

Partenaires : UMET, ARKEMA

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG du 04/05/2023

## Présentation du projet de recherche: DUCHESS (Development and implementation of an Upcycled-Carbon fibers industrial processing solution for Highly Enhanced textile and composite Specifications)

RESUME PUBLIC Responsables ENSAIT :Damien SOULAT; Ahmad Rashed LABANIEH

Le projet DUCHESS s'inscrit dans une démarche de valorisation des fibres de carbone issues des déchets de CMO (Composite à Matrice Organique) sous différentes formes fibreuses afin de les intégrer dans la chaîne de valeur actuelle, à base de fibres de carbone vierges, dans différents marchés industriels. Le projet DUCHESS consiste en la mise au point, à l'échelle prototype (TRL3), puis à l'échelle démonstrateur préindustriel (TRL 6-7) des différents procédés de la chaîne de valorisation des Fibres de Carbone (FC) issus des matériaux composites en fin de vie, comprenant les étapes d'extraction des FC jusqu'à l'ensemble des procédés textiles afin de transformer ces fibres de carbone ainsi récupérées en des architectures ou semi-produits textiles utilisables in fine dans des matériaux composites à façon, pour les applications marchés visées. Au terme de ce projet, les partenaires produiront des pièces composites grandeur nature qui seront transmises à des entreprises utilisateurs finaux dans différents domaines d'applications tels que le nautisme, l'aéronautique, le BTP etc.

### ENJEUX POUR L'ENSAIT

**Rôle ENSAIT:** Responsable des tâches 3.2, 4.2 et 5.1 associées à la production, échelle prototype, et à la caractérisation des produits alignés (rubans, mèches, fils renforts); **Enjeux:** Démontrer la montée en TRL de la production de mèches et rubans à orientations maîtrisées Bénéficiaire par l'investissement d'une ligne prototype de production des mèches et rubans à orientations maîtrisées Dissémination scientifique et industrielle

### BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

**Financier :** BPI (PIA) via l'APP de l'ADEME sur les Solutions innovantes pour l'amélioration de la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux

**Budget :** Total: 3752 k€; Aide demandée: 2599 k€; Budget ENSAIT:581 k € (subventions)

**Recrutement :** 1 thèse en 2023 + 1 thèse en 2024

**Durée: 48 mois**

**Statut:** Projet déposé 7/04/2023; en cours d'expertise ADEME; T0 prévisionnel (en cas de succès): Septembre 2023

**Partenaires :** SULITEC (coord.), IFTH, IMT-Albi, Alpha Recyclage Composite

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE 

CLG du 04/05/2023

## Présentation du projet de recherche COMPAUTEX

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : F. BOUSSU

Les matériaux auxétiques peuvent apporter des améliorations au comportement mécanique dans le plan mais aussi en termes d'absorption d'énergie à l'impact et d'amortissement des vibrations. Peu de développements ont été effectués sur des architectures textiles possédant cette propriété auxétique en vue de leur utilisation dans des matériaux composites. Aussi, le premier objectif consiste à identifier à plusieurs échelles les matériaux textiles dont les propriétés auxétiques dans une ou plusieurs directions permettront de définir de nouveaux renforts fibreux pour matériaux composites possédant des performances au choc ou à l'impact ainsi qu'à l'absorption de vibrations. Le deuxième objectif du projet consiste à identifier par des méthodes inverses et d'optimisations numériques les géométries des renforts fibreux qui procurent la propriété auxétique du matériau et d'évaluer les apports en résistance à l'impact et au choc.

### ENJEUX POUR L'ENSAIT

Conception de nouveaux matériaux composites avec des renforts fibreux à propriétés auxétiques

### BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

**Financier :** ANR

**Budget :** 200,1 k€

**Recrutement :** 1 doctorant pendant 36 mois

**Partenaires :** LEM3, CDM

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG du 04/05/2023

**Présentation du projet de recherche ASMA BLAST3DPRO +****RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : F. BOUSSU

Le projet s'inscrit dans la continuité du projet ASTRID BLAST3D+ et permettra de valider le concept de solution composite/métal qui a permis d'obtenir des résultats prometteurs à l'effet de souffle. Une approche scientifique sera proposée pour à la fois modéliser le comportement du matériau de protection et le tester à la fois à l'échelle laboratoire et à l'échelle industrielle. Un transfert des paramètres de production établis à l'échelle laboratoire sera réalisé auprès des partenaires industriels.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Développement de nouvelles solutions de protection à l'effet de souffle

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** AID

**Budget :** 263 k€

**Recrutement :** 2 doctorants pendant 36 mois

Partenaires : ARQUUS et IMPETUS

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE 

CLG du 04/05/2023

**Présentation du projet de recherche : PHC UTQUE - Valorisation des fibres de palmier dattier tunisiens pour la création de nouveaux fils techniques****RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : François Boussu – Mohamed Medhat Salem

Dans le cadre du PHC UTIQUE, nous nous attachons à valoriser les fibres du palmier dattier qui constitue l'une des richesses végétales les plus abondantes en Tunisie (le palmier dattier est présent dans environ 45% des oasis Tunisiennes et qui sont uniquement exploitées dans des applications artisanales ou brûlées. La littérature rapporte également des tentatives de filature de fibre de palmes de dattes qui s'effectuent uniquement avec des fibres courtes issues du duvet fibreux entourant le tronc du palmier. Des études récentes s'intéressant au potentiel de la partie centrale de la branche, communément appelé le rachis, ont été effectuées. Le potentiel mécanique des fibres du rachi reste assez dispersé (pouvant atteindre 531 Mpa) mais nous estimons que l'utilisation de renfort tissé à base de ces derniers permettra de moyenniser l'hétérogénéité individuelle introduite par les fibres. La fabrication des fils, sur la base du mélange des fibres avec différentes propriétés mécaniques dans une même section, crée une moyenne de ces propriétés en se fondant sur un mélange de fibres contrôlé.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Le doctorant devra utiliser les moyens disponibles au Gemtex pour caractériser les fibres précédemment extraites en Tunisie. Il devra également filer ces fibres en fil simple ou hybride par techniques conventionnelles et non conventionnelles pour étudier leurs compatibilité et les propriétés mécaniques des fils obtenus.

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

**Financier :** Campus France et Ministère de l'éducation supérieure Tunisie

**Budget :** 21 400€ pour le financement du doctorant en France

**Recrutement :** Doctorant cotutelle Tunisie

Partenaires : ENI de Monastir

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG 4 MAI 2023

**Un Système Portable Intelligent Textile et Auto-Alimenté pour le Long COVID – Groupe HCD**

Date de soumission : 21 mars 2023

Date de début : en cours d'évaluation (ANR)

**RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : Xianyi Zeng

Long COVID monitoring and rehabilitation are long-term continuous homecare processes beyond clinical treatments, realized during patients' daily activities. In this situation, we propose the following objectives for TCM-WS: 1) Design of a new intelligent garment (a T-shirt of tight style and a pair of socks) with all-textile sensors and self-powering in order to enhance wearability and sustainability 2) Development of an AI-based knowledge model for rehabilitation of long COVID patients 3) Development of a wearable system combining the intelligent garment, a software of signal processing and knowledge-based decision support for optimized online rehabilitation. 4) Validation of the developed wearable system in the process of long COVID monitoring and rehabilitation for patients in France and Hong Kong.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Une thèse doctorale sur le textile intelligent et connecté. Un nouveau savoir-faire sur le long COVID. Renfort du partenariat avec Hong Kong et les institutions médicales.

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** ANR International**Budget :** 330K euros**Recrutement :** 1 doctorant sur 36 mois

**Partenaires :** INSERM U1195 – Université Paris Saclay, Hong Kong City University (biomedical eng. Dept.), Hong Kong University (medical school)

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE 

CLG 4 MAI 2023

**Textile Supply Chain Metaverse Ecosystem for Interactive Resilient MAAS (TEXMETA)– Groupe HCD**

Date de soumission : 20 avril 2023

Date de début : en cours d'évaluation (EU Horizon Europe)

**RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : Xianyi Zeng

TexMeta aims at developing a metaverse ecosystem for realizing the interactive and resilient Maas (Manufacturing as a Service) throughout the textile supply chain from fibre production to garment transaction, consumption and sustainable recycling. It will enable to create an adaptive digital twin supply chain for linking the key components in fashion textile industry from raw material supply, fibre/yarn/fabric/garment supply, distribution, consumption to disposal/recycling by using the techniques of interactive hybrid modelling, dynamic simulation, smart textile-based traceability and intelligent decision support tools. A resilient intelligent digital fashion network will be established, enabling self-adaptation of textile manufacturing in response to external threats by exploiting real time intelligent data services. These adaptive digital twins and intelligent data services will enable to set up an efficient solution to respond to external events, and support the automation of the processes from the confirmation of the order up to the delivery of the product.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Deux thèses doctorales et un postdoc sur la modélisation et l'optimisation des procédés textiles et du supply chain. Renfort du partenariat sur la digitalisation du secteur textile

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** Horizon Europe**Budget :** 6M euros (600K euros pour l'ENSAIT)**Recrutement :** 2 doctorants sur 36 mois, 1 postdoc 1 an**Partenaires :** 15

University of Manchester, Biefeld University, Technology University of Chalmers, DITF, PANGAIA, FreyZein, Bivolino, ...

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG 4 MAI 2023

**A Fashion Design Metaverse Ecosystem by Developing AI-Based Interactive Tools– Groupe HCD**

Date de soumission : 28 avril 2022 (premier dépôt, sélectionné en étape 1), à redéposer le 23 mai 2023

Date de début : en cours de re-dépôt (EU Horizon Europe)

**RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : Xianyi Zeng

I will create a fashion design metaverse ecosystem by developing six ground breaking AI computational tools, including: an AI anthropometric measurer, an AI garment maker, an AI fabric evaluator, an AI fashion evaluator, an AI fashion designer and an AI functional designer. They will integrate the content of the whole fashion product design process, dealing with manual operations, product functionalities, human perceptions and social/cultural emotions, in order to optimize multiple consumer-product interactions and interactions between fashion image, verbal representation and physical product in a digital design environment. Supported by these tools, the new design process will alternatively operate between real and digital environments for fashion creations and physical implementation. Integration of AI technology into fashion product design for modelling with complex technical and human data will constitute the main axis of the project.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Six thèses doctorales et cinq postdoc à recruter. Digitalisation du processus de fashion design – AI fashion designer

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** ERC**Budget :** 2,5M euros**Recrutement :** 6 doctorants sur 36 mois, 5 postdoc 2 ans**Partenaires :**AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE 

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche LPJP – LePrixJusteProspectif - HCD**

Date de soumission : 17/06/2022

Date de début : 01/09/2022 (AAP STIMULE STIP) – 36mois

**RESUME PUBLIC**

Le concept de mode circulaire constitue une opportunité de développement de la filière textile-habillement face aux enjeux économiques et environnementaux actuels. Cela soulève également de nombreuses questions sur l'évolution du business model du secteur notamment dans le cadre de la réduction de la production et de la consommation, volet essentiel de la mode circulaire. Dans ce contexte, il est crucial de redéfinir le prix juste des produits et les politiques de pricing pratiquées actuellement. Le projet LPJP, associant les laboratoires GEMTEX et LUMEN (ULR 4999) et l'entreprise Tape à l'Oeil a pour objectif de développer un modèle de pricing permettant de définir le prix juste d'un vêtement. L'originalité de ce projet réside dans l'intégration du comportement d'achat du consommateur et de la monétarisation des impacts environnementaux dans le calcul du prix optimal par des techniques d'intelligence artificielle. Les différents objectifs vont être réalisés grâce à la mobilisation et l'association des connaissances en sciences sociales et sciences des données.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Ce projet s'inscrit dans les thématiques hub3 I-SITE, notamment « Innovation au service d'une planète en mutation ». Les retombées de ces travaux permettront d'obtenir des résultats préliminaires en vue d'AAP Horizon Europe. Il contribuera également au rayonnement scientifique de la région Hauts-de-France en renforçant l'expertise de la chaire Tex&Care sur la mode circulaire. Le coût total du projet incluant la valorisation des personnels statutaires s'élève à 172220€ HT, et la subvention régionale demandée est de 132837€ représentant 77,13% du coût total du projet.

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** Région HDF + Tape à l'Oeil**Budget :** 132837€**Recrutement :** 1 post doc recherche pendant 24 mois**Partenaires :** LUMEN Univ. Lille, Société Tape à l'Oeil**Personnes impliquées :** STAVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche IncluDigiT (Inclusive Digital Twin) - HCD**

Date de soumission : 12/05/2023

Date de début : En cours d'évaluation (STIMULE STIR)

**RESUME PUBLIC**

Le concept d'industrie du futur, les évolutions technologies et la tendance actuelle à la réindustrialisation ouvrent des nouvelles opportunités de développement mais soulèvent également de nombreuses questions notamment sur l'évolution de la contribution de l'humain, ses compétences et ses motivations dans ce nouvel environnement. Ce projet de recherche, associant les laboratoires GEMTEX et LAMIH a pour objectifs d'étudier les impacts de ces nouvelles technologies sur l'organisation du travail, la gestion, le maintien et la montée des compétences humaines nécessaires à la réindustrialisation de l'industrie de l'habillement. Il s'agit en particulier de d'étudier la faisabilité et de définir les spécifications requises pour un compagnonnage par jumeau numérique des opérateurs en confection. L'originalité de ce projet réside dans l'approche de l'industrie du futur centrée sur l'humain, dite « inclusive ». Les différents objectifs vont être réalisés grâce à la mobilisation et l'association des connaissances et expérimentations en Interaction Humain/Machine, Intelligence Artificielle et technologies de l'habillement.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Ce projet s'inscrit dans les thématiques hub3 I-SITE « Transition numérique au service de l'humain ». Les retombées de ces travaux permettront démontrer la faisabilité du concept et de définir les développements nécessaires en vue de l'AAPG de l'ANR. Il contribuera également au rayonnement scientifique de la région Hauts-de-France en renforçant l'expertise régionale sur ces thématiques. Le coût total du projet incluant la valorisation des personnels statutaires s'élève à 52500 € HT, et la subvention régionale demandée est de 42000€ représentant 80% du coût total du projet

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** Région HDF**Budget :** 42000€**Recrutement :** 1 ingénieur recherche pendant 13 mois

Partenaires : LAMIH

Personnes impliquées : ST

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE 

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche IPMATGES - HCD**

Date de soumission : 21/03/2023

Date de début : en cours d'évaluation

**RESUME PUBLIC**

Actuellement, il existe plusieurs outils pour déterminer la condition physique et pour surveiller l'exercice pendant l'entraînement de l'athlète. Cependant, les vêtements potentiels basés sur des capteurs et leur configuration sur IoT pour surveiller l'entraînement des athlètes n'existent pas encore. De plus, la méthodologie de mesure, de traitement, de transmission et d'interprétation des données doivent être étudiées. Les objectifs du projet proposé seront 1) L'évaluation du mouvement pour l'exercice d'haltérophilie basée sur des capteurs portables intégrés au vêtement ; 2) Surveillance physiologique pour l'entraînement physique cardiopulmonaire basée sur des capteurs portables intégrés au vêtement. Vingt participants en bonne santé et vingt athlètes blessés dans l'équipe universitaire seront recrutés à Taiwan. Des outils d'analyse de mouvement appropriés seront développés pour des activités de mouvement spécifiques dans le domaine de l'évaluation de l'ankylose basée sur IoT pour les exercices d'haltérophilie et la surveillance physiologique pour l'entraînement cardiopulmonaire. Le système de capture de mouvement en 3D sera utilisé comme référence avec 8 caméras infrarouges synchronisées avec 2 Force Platform appareils, ce qui a permis le calcul des moments articulaires et du déplacement angulaire articulaire pour une évaluation plus avancée de l'ankylose pendant l'haltérophilie. Le système de test de la fonction cardiopulmonaire utilisé est Metalyzer 3B. Ce système sera utilisé pour évaluer la capacité d'exercice lors des tests de consommation maximale d'oxygène et évaluer la fonction cardiopulmonaire, y compris la consommation d'oxygène, la fréquence cardiaque, et les autres indicateurs techniques. GEMTEX a développé plusieurs prototypes de textiles intelligents pour le système de surveillance des signes vitaux. Leur savoir-faire pourrait être utilisé pour les données de mouvements corporels collectées et mesurées pendant l'entraînement à Taiwan.

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** ANR PRCI**Budget :** 167 980 €

Partenaires : ENSR (FR), NTUSC (TW), TTRI (TW)

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche ARMETISS smARt Multifunction tExtiles for integrated Soldier Systems - HCD**

Date de soumission : Nov 2022

Date de début : en cours d'évaluation (EDF-2022-DA-MATCOMP-SMT)

**RESUME PUBLIC**

ARMETISS' ambition is to unlock the potential of these smart textiles for personal protection equipment through their integration into state-of-the-art soldier systems. ARMETISS will evaluate how the integration of smart and multifunctional textiles in all components of a soldier system can reduce the environmental and climatic burden on the soldier on the battlefield and improve their situational awareness. The intention of ARMETISS is to develop a state-of-the-art system, that is both cost-effective and environmentally sound, and provides Europe with a distinct commercial advantage in the production of defence clothing and equipment.

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** EDF (European Defense Funding)**Budget :** 365 463€**Recrutement :** 1 doctorant, doctorant 18 mois

Partenaires : 18 partenaires européens

Personnes impliquées : VK, CC, XT

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE 

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche SWEETHEART - Screening Women using magnetic Resonance and Electronic Textiles, for HEART disease**

Date de soumission : 07/11/2022

Date de début : Accepté phase 1 – En cours d'évaluation phase 2

**RESUME PUBLIC**

The scientific goal of the SWEETHEART project is to offer a simple, cost-effective, non-invasive, and non-ionizing screening technique for INOCA (Ischemia with non-obstructive coronary arteries) which can be used for further research on human beings.

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** ANR PRCE**Budget :** 172 168€**Recrutement :** 1 doctorant

Partenaires : IADI (Universités Lorraine), IHU LIRYC (Un. Bordeaux), Epsidy, Healtis

Personnes impliquées : VK, XT, CC

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche JNDV - Instrumentation d'un textile pour le développement d'un jumeau numérique pour prédire la durée de vie des vêtements - HCD**

Date de soumission : 30/03/2023 (Région + ADEME)

Date de début : en cours d'évaluation

**RESUME PUBLIC**

La durée de vie des vêtements est reconnue comme un levier important de l'économie circulaire et est un élément crucial pour l'évaluation des impacts environnementaux. Son estimation est très complexe car elle dépend de nombreux facteurs relatifs aux caractéristiques du produit, son processus de fabrication, son usage et son entretien. Des travaux menés au laboratoire GEMTEX ont démontré la possibilité de prédire la durée de vie d'un produit mais la généralisation des méthodes proposées nécessite de trop nombreuses données expérimentales. Le projet proposé a pour objectif de développer une approche originale basée sur l'instrumentation des textiles et le concept de jumeau numérique. Les avancées technologiques en termes de capteurs textiles permettent d'envisager une instrumentation complète d'un vêtement afin de mesurer et enregistrer les événements, contraintes et usures subies par le produit lors de son utilisation. L'acquisition de telles données permet de développer un jumeau numérique du système "vêtement utilisateur". Ce jumeau numérique sera alors exploité pour générer différents scénarios d'utilisation et ainsi permettre l'apprentissage de modèles prédictifs à base d'intelligence artificielle pour estimer la durée de vie du produit. Ce projet mobilisera les connaissances et expertises issues des travaux menés précédemment au sein du laboratoire GEMTEX sur la durée de vie des produits, les capteurs textiles et les modèles de prédiction. Les résultats obtenus permettront, d'une part, une meilleure compréhension de l'usage, des sollicitations et de la durée de vie des vêtements, et d'autre part, d'améliorer l'eco-conception des produits par de nouvelles connaissances sur les relations entre les matières, les processus de fabrication, les test qualité et la durée de vie.

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** Région HdF et ADEME**Budget :** 110 000€**Recrutement :** 1 doctorant

Partenaires :

Personnes impliquées : ST, CC, RB

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE 

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche AIMS - Artificial Intelligence empowered Monitoring Sensors - HCD**

Date de soumission : 07/03/2023 (1st stage) en cours d'évaluation

Date de début : 01/01/2024

**RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : V. KONCAR coordinateur du projet

The AIMS project's ambition is to build versatile smart sensor arrays with embedded edge AI (hardware and software) combined with advanced data-protected authorization mechanisms to safeguard human health and well-being at the population level. Key targeted applications comprise 3D heart mapping, safety and injury prevention for elderly persons at home, vital monitoring in performance sports, fatigue hazard and stress monitoring for professionals in smart buildings and the health monitoring of automotive passengers. Our overall objective is to develop flexible, wearable and scalable on-board edge AI-enabled biosensor array systems for real-time alerting of fatigue and stress and continuous persuasive coaching. The AIMS concept will be a game changer in medical wearables, integrating flexible edge AI-driven sensor modules in multi-purpose, configurable sensor arrays respecting environmentally friendly technologies and circularity aspects, as key enablers of user acceptance based on value, comfort, confidence and trust.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Développement de compétences dans le domaine des textiles intelligents avec l'utilisation des outils de l'intelligence artificielle localisée (edge AI)

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** Horizon Europe, HORIZON-CL4-2023-RESILIENCE-01-33**Budget :** 7 M€ projet dont 700 000 ENSAIT**Recrutement :** 2 thèses et post docs

Partenaires : 1 ECOLE NATIONALE SUPERIEURE ARTS INDUSTRIES TEXTILEFR Coordinator

2 G.TEC MEDICAL ENGINEERING GMBH AT Partner

3 BLUE SYNERGY SL ES Partner

4 INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRomania Partner

5 DIGITAL CLOTHING UK LIMITED UK Partner

6 THE UNIVERSITY OF MANCHESTER UK Partner

7 UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCURESTI RO Partner

8 UNIVERSITY COLLEGE LONDON UK Partner

9 UNIVERSITE DE BORDEAUX FR Partner

10 INTERACTIVE WEAR AG DE Partner

11 ELMERIC GmbH DE Partner

12 ELEM BIOTECH SL Spain Partner

13 Benecke-Kaliko AG DE Partner

14 MOR Studio B.V. NL Partner

15 TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY FI Partner

Personnes impliquées : VK, CC, XT, FD



CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche E-REHAB– E-textiles pour disabled REHABilitation - HCD**

Date de soumission : 04/06/2023, en cours de montage

Date de début : 2024

**RESUME PUBLIC**

The research arm of the Toronto Rehabilitation Institute, KITE, is a world leader in complex rehabilitation science and is dedicated to improving the lives of people living with the effects of disability, illness, and aging. KITE's areas of focus include prevention, restoration, enhanced participation, and independent living. GEMTEX – ENSAIT – U Lille will assist KITE and the University of Toronto in developing e-textile underwear dedicated to complex rehabilitation, with embedded sensors and actuators connected to interfaces and computers equipped with rehab-oriented software. In the future, e-rehabilitation underwear and clothing will help disabled people improve their lives and undergo rehabilitation procedures ubiquitously, anywhere and anytime."

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Textiles intelligents pour les applications médicales

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier:** U Toronto 2/3, U Lille and ENSAIT 1/3**Budget:** 200 K€ / an sur 3 ans**Recrutement:** 1 thèse

Partenaires : GEMTEX-ENSAIT- U Lille – CHU Lille, KITE, University of Toronto, Toronto General Hospital, University Health Network

Personnes impliquées : VK, CC, XT, FD

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche CDP Surgery – New generation operating room - HCD**

Date de soumission : en cours de montage

Date de début : 2024

**RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : V. KONCAR, Isabelle FOURNIER du PhLAM Coordinatrice du projet CDP

CDP : Next Generation Operating Room

En rentrant dans le 21e siècle, la chirurgie s'est engagée dans un nouveau cycle d'innovations technologiques qui portent la promesse d'interventions minimalement invasives, hautement ciblées et personnalisées. La nouvelle révolution chirurgicale s'appuie sur les progrès de la robotique chirurgicale et de l'imagerie anatomique préopératoire, en intégrant de façon croissante l'augmentation des fonctions par l'intelligence artificielle. Cette course vers la précision extrême intéresse tout particulièrement le traitement chirurgical curatif des cancers qui vise à l'ablation totale d'une tumeur tout en sauvegardant le tissu sain qui l'environne.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Textiles intelligents pour les applications médicales

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier:** Université de Lille**Budget:** 1 M€ / an sur 8 ans pour tous les partenaires faisant partie de l'U Lille**Recrutement:** 1 thèse et post docs

Partenaires : GEMTEX, UMET, PhLAM, FST, CRYSTAL, Faculté de médecine, projet crossdisciplinaires 4 HUBs

Personnes impliquées : VK, CC, XT, CC, UM, RB...

CLG 4 MAI 2023

**Projet de recherche PROPTITEX– TEXTile à PROPriétés OPTIques- HCD**

Date de soumission : 04/06/2023, en cours de montage

Date de début : 2024

**RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT : V. KONCAR coordinateur du projet

Le projet PROPTITEX répond aux enjeux militaires et civils. Dans le secteur militaire, tel qu'indiqué dans le projet initial mené par le laboratoire LPPI, le développement des systèmes optiques adaptatifs de camouflage et de furtivité pour le matériel militaire est devenu un enjeu majeur pour protéger les soldats et les matériels sur les théâtres de combats. Parmi les technologies développées, les matériaux électrochromes sont particulièrement intéressants dans le domaine du visible. Les enjeux de sécurité, ainsi que les enjeux économiques et sociétaux en cas de conflits sont évidents.

Dans le domaine civil, la possibilité de développer des fils, éléments de base d'étoffes capables de changer la couleur, pourrait ouvrir un champ d'application nouveau et très prometteur pour les stylistes et designers impliqués dans la mode et le luxe. Le potentiel d'intégrer partiellement les éléments de design capables de changer la couleur de manière contrôlée dans les sacs de luxe ou au sein des vêtements pourraient augmenter la valeur de ces produits et permettre à l'industrie française de la mode et du luxe de se différencier de ses concurrents au niveau mondial.

**ENJEUX POUR L'ENSAIT**

Textiles intelligents pour les applications militaires et civiles

**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT****Financier :** DGA Astrid Maturation**Budget :** 0.8 M€ / an sur 3 ans 300 000 euros pour le GEMTEX**Recrutement :** 1 thèse et post docs

Partenaires : GEMTEX-ENSAIT- U Lille, LPPI, Cergy Université, AXON Câbles et Moulinage du Solier

Personnes impliquées : VK, CC, SG, FR

**3) Dossier COMP****Conseil du Laboratoire GEMTEX – 04/05/2023****Dossier COMP**

- **Les COMP** : une nouvelle dynamique contractuelle
- **Financement** : 1% du budget global (salaries inclus)
- **Objectifs** :
  - 1) Formation des étudiants et adultes au métier d'avenir, en tension ou en évolution
  - 2) Bien-être et réussite des étudiants : santé, diversité, inclusion, accompagnement de la réussite
  - 3) Développement de la recherche et de l'innovation au meilleur niveau à des fins d'attractivité**
  - 4) Transition écologique et développement soutenable
  - 5) Objectif visant à améliorer la gestion et le pilotage de l'établissement
  - 6) Objectif lié à la stratégie particulière de l'établissement

## COMP: attractivité des activités du GEMTEX

### Stratégie :

- renforcer les valeurs scientifiques et la reconnaissance internationale des deux thématiques de recherche transversales (textile intelligent-santé et économie circulaire – procédés/produits textiles) par développement des travaux autour de l'être-humain et des procédés durables
- créer, au-delà du contexte textile, **un laboratoire conjoint interdisciplinaire** (équipe mixte) sur **l'optimisation des interactions hommes/matériaux/environnement**, afin de repositionner la recherche en textile dans le sens d'innovations technologies du futur et d'étendre les champs d'applications des travaux du GEMTEX dans un contexte scientifique plus large

4

## COMP: attractivité des activités du GEMTEX

### Thèmes :

- Capteurs pour acquisition de données humaines et de l'environnement
- Actionneurs textiles pour favoriser des opérations humaines
- Systèmes portables intelligents pour surveillance en ligne de la santé humaine et de l'environnement
- Nouveaux matériaux écologiques et recyclables
- Nouvelles méthodes d'évaluation des impacts environnementaux
- Nouvelles méthodes de recyclage
- Outils numériques permettant de contrôler et d'optimiser les procédés de transformation

5

## COMP: attractivité des activités du GEMTEX

### **Actions (budget 50 000 euros) :**

- Accueil d'un comité d'orientation, composé de 6 experts de très haut niveau de spécialités variées (textile, biologie/humain, génie de procédés, génie industriel, intelligence artificielle, économie circulaire), pour une mission de pilotage de recherche et de création de nouveaux réseaux de partenariat de haut niveau
- Montage de nouveaux projets collaboratifs
- A l'aide du comité d'orientation, création d'une nouvelle conférence internationale en série, intégrant nos partenaires en textile et des réseaux des autres axes scientifiques
- Publication des papiers dans des journaux scientifiques de très haut niveau

6

Il s'agit d'une nouvelle dynamique qui va durer 3 ans, il s'agit d'un nouveau financement du ministère. Ce n'est pas en lien avec l'HCERES.

Les domaines « Biologie humaine », « écologie circulaire » sont des nouveaux domaines à explorer.

Titre de la proposition pour la recherche : « laboratoire conjoint » afin de renforcer les échanges.

Il sera peut-être compliqué de créer une expertise sur des « nouvelles thématiques ».

Il faut élargir les recherches en restant dans le « textile ». Une réunion comité de direction sera organisée sur ce sujet.

### **4) Questions diverses**

Il faut commencer la rédaction des profils pour les supports ATER, en lien avec le service des études afin de déterminer les besoins également en enseignement.

Support ATER : 2 postes d'ATER seront disponibles.

Mulat-Alubel Abteu était actuellement en section 61-60 et le second support sera suite au départ d'Anne Perwuelz en octobre, plus vers la section 62.

Les recrutements auront lieu en juin/juillet, il faut donc réfléchir aux profils, ils seront proches de ceux actuels. Attention à l'implication des ATER dans la recherche, il s'agit d'un support de poste : 50% enseignement et 50% recherche. Les doctorants en dernière année de thèse peuvent candidater.

Besoa Rabenasolo va revenir à temps plein à partir de septembre, en enseignant et en recherche.

**FIN DU CLG.**