

Réunion du GEMTEX

1 décembre 2022

- 1) Allocations Régionales de recherche – Appel à projets 2023
- 2) Accueil des nouveaux doctorants
- 3) Bilan provisoire sur l'évènement "30 ans du GEMTEX"
- 4) Projets collaboratifs
- 5) Séminaires des doctorants
- 6) Questions diverses

1) Allocations Régionales de recherche – Appel à projets 2023

➤ Thématiques :

REV3 : mix-énergétique, décarbonation, bâtiment durable et son efficacité énergétique, agriculture-bioéconomie-forêt/bois, économie circulaire

Stratégies régionales : ambition maritime, bio raffineries et bio ressources durables, images, contenus et médias interactifs, économie circulaire et nouvelles fonctionnalités des matériaux, efficacité énergétique décarbonée, intelligence artificielle embarquée, santé de précision et maladies civilisationnelles, transition sociétale et maîtrise des risques

➤ Une attention particulière sera apportée aux :

une dimension transdisciplinaire ou croisent les thématiques ci-dessus

➤ PRIORISATION :

La mobilisation de partenariats avec des entreprises

Les cotutelles de thèses avec des établissements de recherche en Europe ou hors Europe

Le développement de partenariats publics au travers de projets labellisés

Procédure de dépôt :

- Tableau Excel avec classement déposé à l'Université : **le 15 décembre 2022**
- Dossier complet : début janvier (conseil scientifique : **19 janvier 2023**)
- Dépôt à la Région : **le 3 février 2023 à 16 h 00**

Attention aux cotutelles de thèse avec des établissements internationaux, car la région finance uniquement 18 mois. Certains établissements étrangers peuvent proposer une thèse sur 4 ans. Il faut donc s'assurer que le financement est possible, pendant toute la durée de la thèse.

Le dépôt des dossiers sera effectué par l'Université de Lille. Il faudra transmettre à l'université de Lille le classement des sujets au plus tard le 15 décembre 2022.

Le conseil scientifique de l'Université aura lieu le 19 janvier 2022, les dossiers doivent être complets pour cette date.

2) [Accueil des nouveaux doctorants](#)

Rawnaq ASBAI (Fabien et Aurélie)

sujet : « Elaboration de nouveaux matériaux nanofibreux à deux et trois composants à base de PVA avec des antiseptiques et des substances biologiquement actives ».

Timéa BENFALVI (Pascal et Guillaume)

sujet : « Classification non-supervisée de morphologies 3D de jambes humaines pour la mise en œuvre de morphotypes adaptatifs de la jambe et de Bas Médicaux de Compression »

Lamyae BENHAMOU (Fabien et Joseph)

sujet : « Conception d'une structure textile permettant la gestion de la chaleur radiative »

Antoine COSNE (Usha et Anne)

Sujet : « Développement d'un outil de conception d'étoffes permettant d'estimer le relargage de microplastiques d'origine textile lors des lavages ménagers et en production »

Manon DELCAMBRE (Anne, Sébastien, Romain)

sujet : « Étude et prédiction du vieillissement de vêtements pour enfants »

Eloi FACON (François B et Éric Deletombe)

Sujet : « TisAuX - Développement de matériaux composites à propriétés auxétiques pour des propriétés au choc améliorées »

Jean IVARS (Damien et Ahmad)

Sujet : « Régénération et élaboration de renforts à base de fibres de carbone recyclées, optimisation des paramètres par méthodes numériques »

Thi Thuy Van NGUYEN (Kim-Phuc et Cédric Heuchenne)

sujet : « Détection d'anomalies dans les données de séries temporelles multivariées IoT avec des techniques statistiques et d'apprentissage automatique »

Inès PITA MIGUELEZ (Damien, Xavier, Ahmad)

sujet : « Analyses expérimentales et modèles de simulation du comportement mécanique de structures tricotées pour applications de Bas Médicaux de Compression (BMC) ».

Deyao SHEN (Xuyuan)

sujet : « Etude sur la technologie d'intégration de l'e-textile pour les vêtements de compression sportifs tricotés »

Bénédicte STRICH (Aurélie et François R)

sujet : « Alternative aux microfibres actuelles pour un nettoyage industriel durable »

Xia TIAN (Anne et Romain)

sujet : « Analyse du cycle de vie et évaluation de la durée de vie des vêtements Phrase d'usage »

Bastien TURBOT (François B et François R)

Sujet : « Conception et réalisation d'un plot de découplage à base de matériaux composites à propriétés auxétiques »

Thibault DORMOIS (Cédric et Vladan)

Sujet : « Mesure des efforts sur une voilure de parachute et de ses suspentes - connectique et communication sans fil ».

3) Bilan provisoire sur l'évènement "30 ans du GEMTEX"

Bilan 30 ans du Gemtex



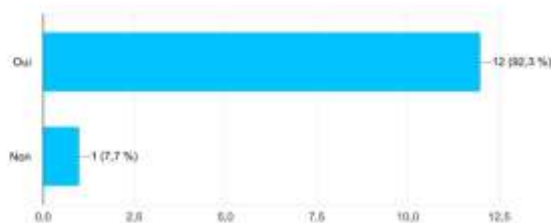
Les chiffres



Sondage auprès du Gemtex

13 Rep.

Le format de la manifestation vous convenait-il ?



Vos remarques sur le format de la manifestation

5 réponses

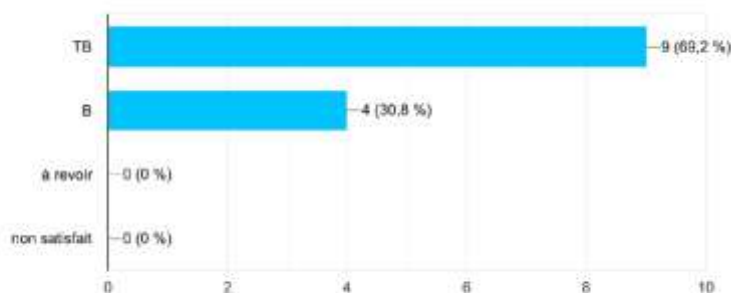
- Animateur d'un atelier, la seule difficulté a résidé dans les transitions pour l'accueil des groupes
- Trop condensé, peu de temps morts
- Super bravo aux équipes
- Très bien les visites, conférences et visites expertes avec inscription



Sondage auprès du Gemtex

13
Rep.

Qu'avez-vous pensé de l'organisation et de la logistique?



Sondage auprès du Gemtex

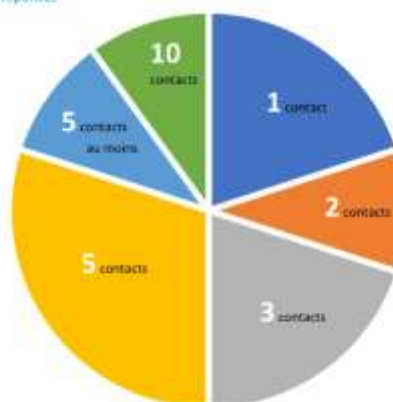
13
Rep.

Les contacts, durant la manifestation, vous ont-ils semblé utiles ?

Les contacts durant la manifestation vous ont-ils semblé utiles ?
13 réponses



Si oui, combien de contacts utiles avez vous collecté ?
10 réponses



Sondage auprès du Gemtex

13
Rep.

Vos suggestions pour une prochaine édition :

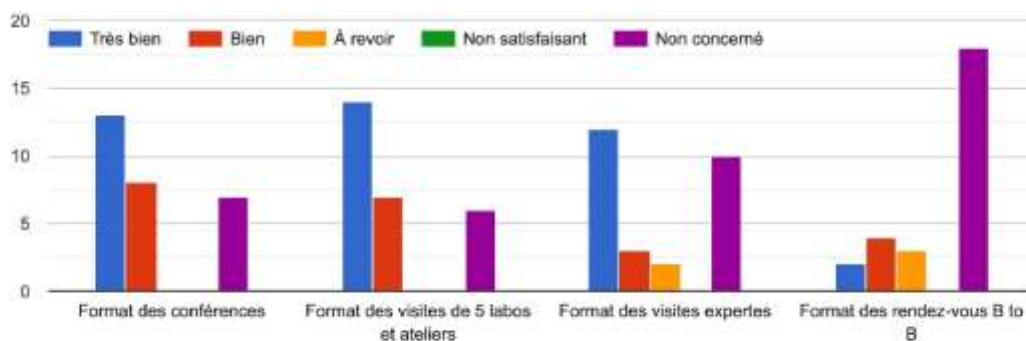
- Planifier à un autre moment de l'année
- Pas de discours d'introduction du président et vice-président CA
- Meilleure information des plannings à destination des techniciens des ateliers
- Remarque d'un visiteur : à faire plus souvent (visites experts)
- Indiquer aux visiteurs le lieu (salle) où ils ont leurs visites experts
- Plusieurs retours positifs de visiteurs qui ont bien aimé leur découverte de ce qu'on fait.
- Un peu trop contraint par les horaires... et souvent du limiter les discussions. Mais c'est OK pour des premiers contacts
- La cour d'honneur résonne, lors des annonces au micro, avec le bruit ambiant, il était difficile de comprendre ce qui était dit.
- Pas grand chose, j'ai trouvé que le format et l'organisation étaient très bien, encore merci d'avoir rendu cela possible!
- Plus de conférences sur les 2 jours, organiser un événement de ce type tous les 3 ans (durée d'une thèse). Proposer aux étudiants de venir assister aux conférences. Prévoir des visites pour les étudiants souhaitant faire une thèse dans plus de labos. Cela peut aussi être l'occasion pour voir ce que font les collègues.



Sondage auprès des présents

28
Rep.

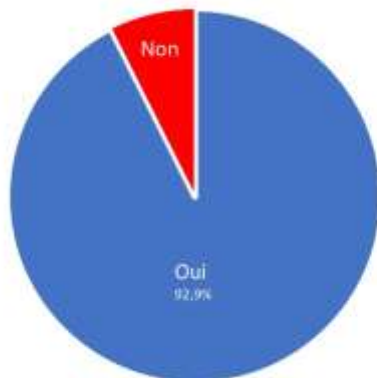
Le format de l'évènement vous a-t-il convenu ?



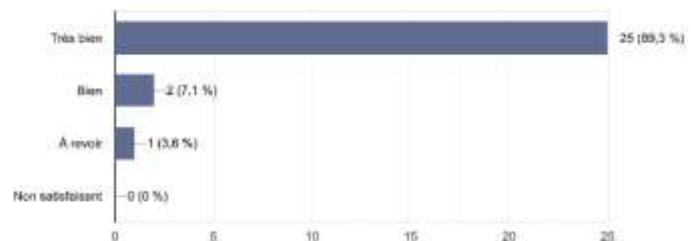
Sondage auprès des présents

28
Rep.

La durée de la manifestation
était-elle appropriée ?



Qu'avez-vous pensé de l'organisation et de la
logistique ?



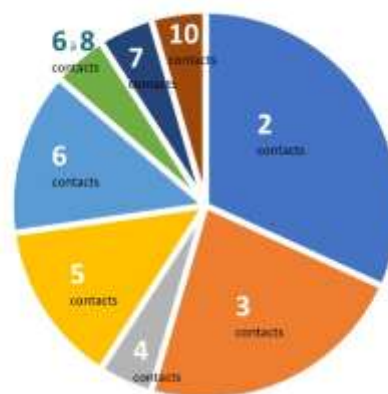
Sondage auprès des présents

28
Rep.

Les contacts, durant la manifestation,
vous ont-ils semblé utiles ?



Si oui, combien de contacts utiles avez vous collecté ?
23 réponses



Sondage auprès des présents

7
Rep.

Quelle(s) autre(s) thématique(s) du laboratoire auriez-vous aimé voir traiter ?

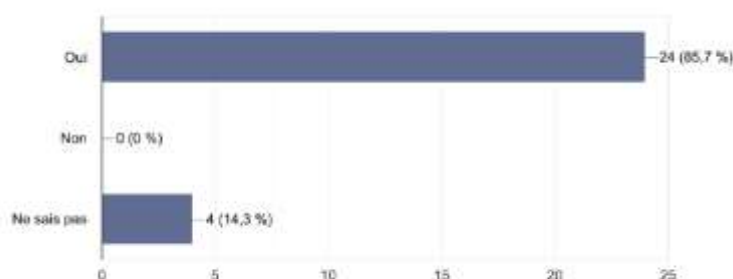
- Présenter des **succès d'applications, issues de l'ENSAIT / Gemtex et de partenariats**, d'AP, etc. Par exemple, des expérimentations qui ont abouti à des solutions industrialisées et commercialisées. Traiter le sujet avec des illustrations : qu'est ce qui fait qu'une innovation marche / ne marche pas.
- Les nouveaux développements **textiles biosourcés**. Mais les thématiques étaient déjà très bien trouvées et passionnantes
- La **teinture**
- je n'ai malheureusement pas pu tout voir par manque de temps, par contre les visites expertes étaient excellentes (juste prévoir le temps de bouger de l'une à l'autre svp :)
- Les **conditions de collaboration Recherche avec les Entreprises**



Sondage auprès des présents

28
Rep.

Une collaboration avec l'Ensaït / Gemtex pourrait-elle être envisagée ?



Demande spécifique

Souhait de Corine FARACE – déléguée générale du pôle Techtera

« Pouvoir récupérer les posters (qui étaient dans la cour d'honneur) au format pdf pour les lire tranquillement, car elle les a trouvés intéressants, mais n'a pas eu assez de temps pour les lire. »

OK pour vous ?

Sous conditions ?

Demande spécifique

de Juliette JAUPITRE – Innovation Project Manager - Pôle Techtera

« Pouvoir récupérer le pdf de présentation du laboratoire qui a été fait sur la matinée d'introduction du 24 novembre ?
J'aimerais pouvoir partager cela avec collègues. »

OK pour vous ?

Bravo et Merci à tous !



4) [Projets collaboratifs](#)

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

projets de recherche acceptés - 3

- 1- ANR-PRC – RegenCell
- 2- ECNMD - REVALOTEX
- 3- Projet de maturation - SATT

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche – statut : accepté

RESUME PUBLIC

Responsables ENSAIT : Cayla, Perwuelz, Lejeune

RegenCell : Clean process for dissolving wood cellulose for the production of textile yarn

RegenCell a pour objectif de développer un nouveau procédé de production de fils textiles à partir de pâte cellulosique de bois à dissoudre, en alternative à la fabrication polluante de viscose. Forts de résultats préliminaires prometteurs, 3 laboratoires et un centre technique proposent une solution durable et innovante pour dissoudre la cellulose en solution aqueuse douce (soude), à température ambiante. Elle combine 1) l'oxydation sélective de la cellulose pour générer des groupements carboxyles, avec régénération du réactif ; et 2) l'intensification du procédé par des moyens physico-chimiques et mécaniques, tant lors du prétraitement de la pâte avant l'oxydation de la cellulose, que lors de la dissolution. Le procédé sera validé à échelle laboratoire par une Analyse de Cycle de Vie et deux preuves de concept, à savoir une pâte à dissoudre dont l'aptitude à la dissolution a été améliorée par une oxydation contrôlée, et un nouveau textile technique cellulosique aux caractéristiques d'hydrophilie et de résistance adaptables.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Compétences sur la mise en œuvre en voie solvants de nouveaux matériaux plus respectueux de l'environnement

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR-PRC , démarrage mars 2023

Budget : Budget global : 541 k€, Budget GEMTEX : 184 k€

Recrutement : 1 doctorant (09/2023)

Partenaires : CTP (Centre Technique du Papier), Grenoble INP-LGP2 (Laboratory of Pulp and Paper Science), UniLasalle (Beauvais).

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

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 : 262 894,02 € aide demandée 120k€

Recrutement : 1 post doc

Partenaires : Coordination Ensait

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

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche – statut : accepté

RESUME PUBLIC

Responsables ENSAIT : Salaün

TESTE

Ce projet fait suite au projet START-AIRR. TESTE qui a permis dans un premier temps l'élaboration d'un système de microencapsulation d'actif liposoluble par voie sol-gel en 2018.

Entre 2020 et 2022, le projet est passé en pré-maturation à la SATT Nord, où le système a été spécifiquement développé pour deux industriels français, l'un dans le domaine alimentaire, et l'autre dans les cosméto-textiles.

Cette étape de maturation devrait à terme permettre le transfert de la formulation à l'échelle pilote pour différents acteurs. A l'heure actuel nous avons des « commandes » des deux acteurs français et d'un industriel chimique indien.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Transfert d'un procédé de microencapsulation pour diverses industrie

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financeur : SATT , démarrage janvier 2023

Budget : Budget global : 100 k€,

Recrutement : 1 ingénieur

Partenaires : SATT

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

projets de recherche déposés - 8

- 1- CEFIPRA
- 2- ADEME – RRR - Greencose Ligne Pilote
- 3- ANR-PRC – ECOPERF
- 4- ANR-PRC – TissKill
- 5- ANR-PRCE – PRIDE
- 6- ANR-PRCE - PPSTE
- 7- ECNMD – REVALOTEX
- 8- START-AIRR – COMPTRANS
- 9- PEPR - VLAN

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche – statut : déposé

RESUME PUBLIC

Responsables ENSAIT : Rault, Salaün

Piezoelectric Ceramic-Polymer Nano-composite Fiber-Based Energy Harvester for Wearable Applications

Ce travail vise à développer des dispositifs de récupération d'énergie et de détection utilisant des nanostructures piézoélectriques à base de (K,Na,Li)NbO₃ (KLN) et (Ba,Ca)(Zr,Ti)O₃ (BCZT) (0-particule, 1-rod) incorporées dans des nanofibres de PVDF (configuration 0-1, 1-1) en utilisant la technique d'électrofilage. Le KLN et BCZT fournissent une propriété piézoélectrique exceptionnelle, ainsi l'utilisation de ces nanocharges hautement anisotropes aideraient à obtenir un meilleur alignement des chaînes macromoléculaires pour favoriser la polarisation dans le composite en optimisant la morphologie des fibres lors de l'électrofilage. On s'attend à ce que la fonctionnalisation de surface de ces nano-charges puisse également améliorer les caractéristiques physico-chimiques de la fibre résultante. Enfin, ces fibres seront intégrées dans un textile à l'aide d'un assemblage de couches en configuration électrode-couche active-électrode en utilisant une technique d'électrofilage continu en une seule étape.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Initiation d'une collaboration avec l'INDE sur les textiles récupérateurs d'énergie

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : CEFIPRA - Dépôt juillet 2022 – résultat novembre 2022

Budget : 165 000 euros dont 90 000 euros pour l'ENSAIT

Recrutement : Thèse en co-tutelle & post-doc

Partenaires : Banasthali Vidyapith, Tonk, Rajasthan

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche – statut : déposé

RESUME PUBLIC

Responsables ENSAIT : Behary, Campagne, Cayla, El-Achari, Salaün

Greencose Ligne Pilote

Le projet Greencose Ligne Pilote, mené en collaboration avec le Gemtexas, 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 Gemtexas pour réduire encore l'impact environnemental du procédé.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

- Etude de la fiabilité d'un PET recyclé –
- Développement d'une nouvelle voie de décoloration de la matière – utilisation du CO₂ 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 GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche - statut : déposé

RESUME PUBLIC Junia

Nom du projet : TissKill

L'objectif de ce projet est d'élaborer des étoffes photo-désinfectantes et d'en évaluer l'efficacité. Nous nous proposons de concevoir des textiles fonctionnalisés avec des photosensibilisateurs (PS) et d'estimer la capacité de ces derniers à entraîner la destruction, grâce à la lumière, des bactéries et virus présents dans l'étoffe ou à sa surface.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Différentes méthodes d'ennoblissement textile et le procédé d'électrofilage seront testés.

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR - PRC (AAPG2023)

Budget prévisionnel : 519 953 Euros

Recrutement : Doctorant(e)

Partenaires : JUNIA HEI, LRGF, UMR 7274 CNRS-Université de Lorraine, ONCOTHAÏ, LABCIS

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche – statut : Déposé

RESUME PUBLIC ENSAIT : Cayla, Salaün

ECOPERF : Eco-design de matériaux autorenforcés et de hautes performances, à base de polyéthylènes et aptes au recyclage

Etude **fondamentale**, sur la compréhension de la structuration de mélanges de polyéthylènes par des procédés de la plasturgie et du textile. L'ambition de ce projet est **i) d'atteindre des hautes performances** en jouant uniquement **sur la structuration de mélanges de polymères de même nature chimique**, **ii) d'identifier très clairement les relations architectures macromoléculaires initiales/procédés/micro-structures/propriétés**, **iii) d'en dégager des règles de conception claires et iv) d'identifier les compositions et procédés d'intérêt** pour l'industrie, le tout en conservant **l'aptitude au recyclage** et la possibilité d'intégration des produits **en fin de vie dans la filière de recyclage des polyoléfines**.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

- Compétences sur la morphologie des mélanges de polymères lors de la mise en filage en voie fondu
- Compétences sur la rhéologie des polymères

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR-PRC

Budget prévisionnel : Global : 698 000 Euros, GemtEX : 156 800 euros

Recrutement : 1 post doc

Partenaires : IMP de l'INSA Lyon (coordinateur), UMET de l'Université de Lille, CERI Matériaux et Procédés de IMT Nord Europe, GEMTEX de l'ENSAIT de Roubaix

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche - statut : Déposé

RESUME PUBLIC ENSAIT : Cayla, Rault

**PRIDE : PRoteins nanofibrils as additives for Innovative Depolluting tExtiles
Textiles innovants pour la dépollution à partir de nanofibres de protéines**

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

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR-PRCE

Budget prévisionnel: Budget global : 908 000k€; Budget ENSAIT :188 000 k€

Recrutement : un doctorant

Partenaire : GEMTEX (Coordinateur) CENTRE TECHNOLOGIQUE NOUVELLE-AQUITAINE COMPOSITES & MATERIAUX AVANCES (CANOE), CEA (IRIG-LCBM ; UMR 5249), INRAE, WESSLING Industrie

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche - statut : Déposé

RESUME PUBLIC ENSAIT : CAYLA, CAMPAGNE, GIRAUD

Nom du projet : PPSTE

Impact de la stérilisation sur la dégradation de Mesh implantable

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Impact de la structure textile et formulation sur la dégradation des matériaux implantables

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR-PRCE

Budget prévisionnel: 800 000 E , GEMTEX : 50 000 E

Recrutement : 3 Masters

Partenaires : Mines de St Etienne (Coordinateur), C2MA de IMT ALES, Medtronic (industriel)

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche – statut : déposé

RESUME PUBLIC

Responsables ENSAIT : Perwuelz, Benkirane, Koehl

La valeur des textiles dans l'économie circulaire : Re-crédation 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 : 262 894,02 € aide demandée 120k€

Recrutement : 1 post doc

Partenaires : Coordination Ensait

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

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche – statut : déposé

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 ballistiques.

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 GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche – statut : en cours d'acceptation

RESUME PUBLIC

Responsables ENSAIT : Perwuelz, Benkirane, Cayla, Koehl, Lewandovski

PEPR : programme et équipements prioritaires de recherche Recyclabilité, recyclage et réincorporation de matériaux

ACRONYME : **VLAN (recyclage Textile)**

Durée 48 mois

Polymère sûr et durable conçu pour le textile et la circularité

Processus de recyclage et de transformation sûrs et durables des textiles

Approche axée sur la conception et basée sur la pratique de l'upcycling textile local

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Structuration de la recherche sur le Recyclage en France

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier :

PEPR : programme et équipements prioritaires de recherche Recyclabilité, recyclage et réincorporation de matériau

Budget : **1 997 029 €** aide demandée 1 127 818 €

Recrutement : 1 thèse, 2 ingénieurs

Partenaires : ENSAIT, GEMTEX laboratory, Soft Matters, Essadlab, Ecole des Arts Déco, Ingénierie des Matériaux Polymères, IAE Lille

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

projets de recherche en cours de contractualisation - 1

1- DGA-IRBA – Climat sous-vestial

Réunion GEMTEX 1^{er} décembre 2022

Présentation du projet de recherche - statut : en cours de contractualisation, début 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 thermophysique 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 :

Budget prévisionnel: 450 000 euros 150 000 euros Gemtex

Recrutement : doctorant

Partenaires : GEMTEX, IRBA

PROJETS HCD ACCEPTES au 01/12/2022

Projet de recherche LPJP - LePrixJusteProspectif

Date de soumission : 17/06/2022

Date de début : Accepté le 30/11/2022 (AAP STIMULE STIP)

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Sébastien Thomassey

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 : ST

PROJETS HCD ACCEPTES au 01/12/2022

Projet de recherche FDMeta -

Date de soumission : 17/01/2023 (étape 2)

Date de début : Accepté Etape 1(ERC Advanced Grant)

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Sébastien Thomassey

Creation of a Fashion Design Metaverse Ecosystem by Developing AI-Based Interactive Computational Tools

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : Horizon Europe
Budget :
Recrutement :

Partenaires :

Personnes impliquées :

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche IncluDigiT (Inclusive Digital Twin)

Date de soumission : 17/06/2022

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

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Sébastien Thomassey

Le concept d'industrie du futur, les évolutions 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 démonter 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

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche Intelligent metaverse textile ecosystems for fashion, health and sustainability

Date de soumission : 20/10/2022

Date de début : en cours d'évaluation (Europe COST Action)

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Xuyuan TAO

This project is promising to create a complete digital environment for a textile based intelligent system to expend various smart textiles' applications (fashion design, supply chain management, healthcare & medical) in Metaverse. Objectives are as following : 1) Providing a community to combine existing knowledge and to identify common issues and problems in order to develop a complete digital environment for a textile based intelligent system to expend three smart textiles' applications: fashion design, supply chain management and healthcare & medical. 2) Promoting the development of a joint research roadmap in accordance with the Strategic Innovation and research Agenda for the textile industry and other related ETPs in order to increase the efficiency and efficacy of the innovation process and having a direct impact on the development and implementation of new technologies, processes, methodologies and products. 3) To coordinate, compare and bring together results of research related to integration of ICT and IoT communication systems on digital ecosystem environment for smart textiles' applications with the aim of defining optimized solutions and potential applications. 4) Foster the transfer of knowledge among different actors in order to find suitable applications in various multidisciplinary fields, such as health, logistics, trackability, supply-chain, etc. 5) Development of a common strategy at European level for the development of textile based ecosystem research lines, in order to build strong European research activities and develop the basis of processes and technologies in the fashion, healthcare and sustainability area and with the aim of being included as a priority in EC Policy programs. 6) Accelerate knowledge transfer from fundamental research to the industrial application by identifying suitable industrial applications. Establishing the bases to transfer knowledge from technology development to pilot/prototype development and then to market scale deployment levels or SME. 7) Create a virtual collaboration open network that fosters team work and real-time communications so that new relevant partners can be incorporated into this COST Action.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Pilotage d'un réseau de recherche sur la digitalisation et l'intelligentisation des textiles

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : Europe
Budget : en cours de montage
Recrutement :

Partenaires : partenaires DigitalFashion, FBD_BModel

Personnes impliquées : XT

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche XAIWEA - Explainable Artificial Intelligence for Wearable Health Monitoring System

Date de soumission : 15/09/2022

Date de début : en cours d'évaluation (WILL International Chairs 2022)

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Phuc Tran

One of the serious problems facing the world economy soon is the ageing of the population. It is not simply a decline in the labor force but also a burden for the economy in paying salaries, social insurance, and health care for the elderly. A great resource of society such as doctors, nurses, health care facilities, rehabilitation centers, and new medicines will be used for elderly health care. Therefore, developing advanced tools and systems to support elderly health care is essential to improve the quality of the health care system and reduce the burden on the economy. The aim of this project is to propose a **wearable health monitoring system for the elderly based on IoT**, a smart garment, **advanced signal-processing** techniques, Federated Learning, and Explainable Artificial Intelligence (XAI) to monitor the health and detect falls of patients with chronic diseases as well as providing treatment support to reduce reliance on expensive equipment and overburdened health systems. This system will be used for the detection of abnormal health conditions, prediction, and decision making (in an emergency to request medical assistance) based on consideration of the patient's continuous health status, which could reduce reliance on expensive equipment. In addition, a better evaluation of patient health in real-time will be crucial to solving important emergency logistics problems in healthcare systems such as improving emergency department efficiency through patient scheduling. To gain the trust of clinicians and patients, the proposed XAIWEA project will focus on state-of-the-art XAI for Distributed and Federated Learning, a concept that contradicts the idea of the "black box" in machine learning, where even the designers cannot explain why the AI reaches a specific decision. XAIWEA will carve out a "human-centric", trustful approach along with wearable technologies that will be tested in real-life healthcare cases to solve the above problems. We will leverage the medical expertise in the development of the XAI module to interpret predictive results, as well as expand the ability to integrate attributes such as blood pressure, cholesterol, heart rate, and other characteristic attributes to increase model accuracy. Also, medical expertise will be also used for every work package of the project, such as in the design process for the smart garment, the study of the human factors, comfort, and acceptance of this smart garment by the elderly to ensure human-centered design goals and applicability in practice. The aim is to assist and transform healthcare systems with "glass box" models that are explainable to a "human in the loop" and produce value-based explanations while preserving data security and privacy

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Création d'un réseau de partenariat Uilille-Univ Montréal sur l'IA appliquée à la santé

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : I-SITE

Budget : 621 000 €

Recrutement : 1 doctorant et 1 postdoc 18 mois

Partenaires : École Polytechnique de Montréal, CIC-IT (CHU de Lille)

Personnes impliquées : PT

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche Graphene-Enabled and AI-Powered Smart Jacket for Disabled and / or Elderly People

Date de soumission : Octobre 2022

Date de début : en cours d'évaluation

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Xianyi Zeng

This project will create both the technological and coordination tools to deliver an **intelligent and connected jacket oriented to both physical rehabilitation and remote health monitoring**. These tools will allow full integration of devices for different functions, specific to individuals, to be integrated in to the jacket, meeting the requirements of comfort, wearability, reliability, stability and sustainability. Through the jacket, the project will facilitate social inclusion of disabled and elderly people into modern society. It will help to create innovative services, such as online and remote healthcare services, smart design services and data and cloud platform management services, connecting and coordinating all involved stakeholders to produce various life assistance products.

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : gouvernement britannique (Programme santé)

Budget : 140 000 €

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche TCM-WS

Date de soumission : 07/11/2022 (AAPG ANR PRCI)
Date de début : en cours d'évaluation

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Xianyi Zeng

Un Système Portable Tout-Textile et Auto-Alimenté pour le Conditionnement de la Santé par Utilisation du Modèle de Connaissances en Médecine

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR PRCI
Budget : 300 000 €

Partenaires : Hong Kong - City University

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche IPMATGES

Date de soumission :
Date de début : en cours d'évaluation

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Xuyuan TAO

Surveillance physiologique basée sur IoT pour l'entraînement des athlètes à l'aide du vêtement avec les capteurs intégrés

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier :
Budget : 300 000 €

Partenaires :

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche XAIMIoT

Date de soumission : 15/09/2022

Date de début : en cours d'évaluation (HORIZON-TMA-MSCA-PF-EF)

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Phuc Tran

In recent years, the increasing cooperation between people and intelligent production systems and combining the best of two worlds have profoundly impacted industrial manufacturing, leading to the 5th Industrial Revolution, known as Industry 5.0. Quality control (QC) is very necessary for the industrial sector, ranging from manufacturing, and production activities to the results of production. Industry 5.0 leverages humans' work alongside machines with better integration, the flexibility that allows for early system failure detection and system automation. In order to achieve that with a lower cost and high productivity, smart QC systems require more advanced human-machine interfaces using AI algorithms, in addition to the explainable modules, with capabilities to deal with complex data from the continuous and simultaneous process. Machine learning (ML) based control charts (CC), are widely implemented in smart manufacturing (SM) as an effective approach for QC and anomaly detection (AD) concepts. Although, there are several studies in the field of ML-based CC for multivariate nonstationary time series in AD these methods are often implemented in a "black box" format and are been criticized due to lack of interpretability. There is a need to develop ML-based CC with explainable artificial intelligence (XAI) module for the interpretation of out-of-control signals regardless of their complexity, and seasonal and serial correlations. Also, hyperparameter tuning plays a significant role in the overall performance of ML-based CC. This project proposal leads to knowledge transfer among partners to reduce these gaps. this project: (i) **develop ML-based CC using the XAI module for anomaly detection** in high-dimensional nonstationary data. Further, approach reinforcement learning (RL) as a practical solution to optimize the hyperparameters of the proposed ML-based control charts.

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : Horizon Europe

Budget : 211754€

Recrutement : Post Doc 24 mois

Partenaires : University of Florida (USA)

Personnes impliquées : PT

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche XADIoT

Date de soumission : 06/11/2022

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

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Phuc Tran

The recent development of advanced technologies such as the Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI) drive Anomaly Detection (AD) based decision-making in many fields including intrusion detection in a computer network, spotting potential risk or medical problems in health data, and predictive maintenance. However, there are still many difficulties and challenges that need to be overcome to develop **AD techniques for IoT Multivariate Time Series (IoTMTS)** data such as improving performance, reducing false alarms, and reducing data security and privacy concerns. Therefore, the proposed research is expected to develop new eXplainable Anomaly Detection (XAD) algorithms in a federated setting for IoTMTS data. Specifically, we will develop new AD algorithms using two variants of Variational AutoEncoder (VAE): Transformer-based VAE and Graph Transformer-based VAE, to extract prediction error vectors from complex relationships in IoTMTS data. To address the challenges of non-stationary IoTMTS data, we will develop a new control chart to select the threshold dynamically and adaptively for AD in prediction error vectors in a federated setting. Next, we investigate the model interpretation methods for explaining the contribution of each temporal variable and localizing anomalies, i.e., determining which variable is responsible for the root causes of anomalies. Finally, we will consider the XAD with anomaly detection in an IoT-Based Healthcare Monitoring System with physiological sensors. To make the federated setting applicable to a real-time environment we will investigate into challenges of federated learning such as statistics, security, privacy, and heterogeneity. The proposed algorithms also will be evaluated using open benchmark Multivariate Time Series datasets.

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR JCJC

Budget : 296180€

Recrutement : 24 mois postdoc + 1 doctorant(e)

Partenaires : University of Kent (UK)

Personnes impliquées : PT, GT

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche ARMETISS smARt Multifunction tExtiles for integrated Soldier Systems

Date de soumission :

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

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Cédric Cochrane

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

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

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

Date de soumission : 07/11/2022

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

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Vldan Koncar

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

PROJETS HCD SOUMIS au 01/12/2022

Projet de recherche DIGICLO - Digital Twin and Inclusive Cooperation for Clothing

Date de soumission : 07/11/2022

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

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : Sébastien Thomassey

Dans le cadre de la réindustrialisation de façon durable, l'industrie de l'habillement a besoin de personnels qualifiés pour obtenir une production flexible et à la demande. Les nouvelles technologies issues de l'industrie 4.0 qui permettent une meilleure coopération entre les opérateurs et les machines, s'avèrent particulièrement intéressantes pour la confection. Le concept d'inclusion humain-système ouvre de nouvelles opportunités pour développer des systèmes de production qui peuvent être utilisés quel que soit le niveau de compétences, et quel que soit les types de machines. Ce projet s'appuie sur les nouvelles technologies telles que les jumeaux numériques (JN) et l'intelligence artificielle (IA), pour permettre une coopération inclusive entre les opérateurs et les machines. L'objectif est de développer un JN centré humain/machine (H/M) en mettant en oeuvre les principes de la coopération inclusive pour répondre au problème d'adéquation entre les compétences des opérateurs et les machines. Quel que soit les configurations H/M, chaque unité de production pourra s'appuyer sur une main d'oeuvre qualifiée qui garantit le meilleur processus en termes de délai, coût, qualité et surtout bien être de l'opérateur. La méthodologie proposée consiste à :

- concevoir un laboratoire expérimental équipé de capteurs pour acquérir les données issues des opérateurs et des machines pendant le processus de production,
- développer les JN des machines et des opérateurs. Ces JN seront ensuite utilisés pour simuler différentes configurations. Un modèle d'IA sera construit à partir de ces données pour fournir les meilleures configurations H/M,
- mettre en oeuvre les JN et le modèle d'IA au niveau laboratoire. Le système physique est contrôlé à distance par le système virtuel en paramétrant les machines et en guidant l'opérateur via des lunettes de réalité virtuelle, - valider la méthode sur un prototype de poste de travail

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR PRC

Budget : 170 000€

Recrutement : 1 doctorant

Partenaires : LAMIH (UPHF Valenciennes), LISPEN (ENSAM Chalons)

Personnes impliquées : ST, GT

CLG du 01/12/2022

Présentation du projet de recherche SIMFORMWOVDate de début : **En cours d'évaluation (retour Nov. 2022?)****RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT :

SIMFORMWOV : SIMulation du FORMage de multicouches de renforts tissés avec prise en compte de l'anisotropie du coefficient de frottement. **PHC-Utique avec l'École Nationale d'Ingénieur de Tunis (ENI Tunis) et l'ENSIT (Ecole Nationale Supérieure d'ingénieurs de Tunis)**

Le projet SimFormWov concerne le développement des outils de simulation des étapes de fabrication des pièces composites, de type LCM (Liquid Composite Molding) lors desquels une étape essentielle de mise en forme du renfort fibreux est effectuée avant le moulage par transfert de résine. Dans la continuité de travaux antérieurs, communs entre ces entités et portant sur les modèles de comportement, l'objectif est de développer un outil de simulation qui prend en compte l'évolution du coefficient de frottement entre les couches en fonction du cisaillement et des orientations des mèches. Ce programme s'établira également en collaboration avec l'ENI de Tarbes

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Programmes en collaboration avec plusieurs équipes de Tunis et l'ENI de Tarbes. Approches qui couplent des démarches expérimentales, sur le banc de mise en forme du GEMTEX et numérique.

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : Campus France

Budget : Prise en charge du séjour et déplacement du doctorant; déplacements et séjour des encadrants

Recrutement : 1 thèse en co-tutelle (Directeurs de Thèse : D. Soulat, T. Mabrouki (ENIT); co-encadrant : A.R. Labanieh

Partenaires : ENSAIT, ENI Tunis, ENSI Tunis, ENI Tarbes

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG du 01/12/2022

Présentation du projet de recherche SUSANDate de début : **Programme refusé; Note 11,5 (Excellence: 3.5; Impact: 4; Quality and efficiency of the implementation:4****RESUME PUBLIC**

Responsable ENSAIT :

SUSAN: Sustainable sandwich composite structures for mobility applications

HORIZON-CL4-2022-RESILIENCE-01-11: Advanced lightweight materials for energy efficient structures (RIA)

The main aim of SUSAN project is the development of highly efficient manufacturing and recycling technologies that enable the circular fabrication of all renewable lightweight/bio-based materials and structures for mobility applications covering research and innovation in all the stages of the industrial value chain (bio-based materials formulation (foams, resins and fibres), manufacturing technologies and processes development, composites production and fabrication of sandwich structures)

Coord. Fraunhofer

14 partners from 8 different countries (FR,DE, IT, ES, NL, CH, SE, DK)

ENSAIT (WP5) ;

ENJEUX POUR L'ENSAIT**BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT**

Financier : Europe

Budget : Total Budget: 4 903 705 €; ENSAIT Budget: 360 213 €

Recrutement : 1 doctorant Personnels concernés : D. Soulat, X. Legrand, A.R. Labanieh; M.Medat Salem

Proposition Consortium: Dépôt sur les Appels Européens de Fin Mars 2023

CONSEIL SCIENTIFIQUE DU 06/10/2022

Présentation du projet de recherche 3DFunComPlas

Date de début : Programme refusé en 2nde phase de l'ANR

RESUME PUBLIC

Responsable ENSAIT :

Programme ANR PRCE: 3DFunComPlas (Renforcement dans l'épaisseur pour des COMposites carbonés à propriétés multifONctionnelles et applications thermoPLASTiques).

Partenaires : Ensait (porteur), INSA, IMT-Nord Europe + 3 PME: Mecano-ID, Nobrak, IPC-CT, (Centre Technique Industriel de la Plasturgie et des Composites)

Coordinateur: D. Soulat;

Labellisation: Techtera, Aerospace-Valley

ENJEUX POUR L'ENSAIT

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR

Budget : ENSAIT Budget: 178 k€

Recrutement 1 doctorant Personnels concernés : D. Soulat, X. Legrand, M. Medat Salem

CLG du 01/12/2022

Présentation du projet de recherche ANR PRC / COMPAUTEX

Date de début : Programme refusé en 2nde phase de l'ANR

RESUME PUBLIC

Responsable ENSAIT : F. Boussu, A. Labanieh, F. Salaun

Le caractère auxétique d'un renfort fibreux peut se manifester à plusieurs échelles du matériau et pour des architectures spécifiques à l'échelle du fil, du tissu 2D et de la structure 3D en tant que renfort de matériau composite. Cela procure alors des modifications de géométrie et de comportement du matériau textile pouvant se mesurer par le biais d'un coefficient de Poisson négatif. Cependant, peu de développements ont été effectués sur des architectures possédant cette propriété auxétique issue des technologies textiles aux différentes échelles des matériaux fibreux. Pour illustrer cette propriété auxétique aux différentes échelles du textile (fil, tissu 2D et tissu 3D), différents concepts seront proposés en termes d'application potentielle. A l'échelle du fil à propriété auxétique, une preuve de concept de type « stent » sera conçue, simulée et réalisée afin de proposer à la fois la topologie optimisée de la structure fibreuse mais également l'adaptation de la technologie textile associée. A l'échelle du tissu 2D (ou plan) à propriété auxétique, une preuve de concept de type « peau artificielle » sera proposée en optimisant la géométrie du motif tissé par calcul et également en adaptant la technologie de tissage pour la produire. Enfin, à l'échelle du renfort fibreux pour matériaux composites, une preuve de concept de type « panneau sandwich » à base de nid d'abeille composé d'éléments unitaires à propriété auxétique sera conçu comme preuve de concept pour être assemblé au sein d'un renfort tissé 3D et simulé par des méthodes inverses d'optimisation topologique pour identifier les géométries les plus appropriées à l'effet auxétique recherché en terme d'absorption d'énergie d'impact et de vibrations.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Renforcement de la thématique des renforts fibreux innovants pour matériaux composites

Nouvelles architectures de matériaux fibreux pour des réponses mécaniques à différentes échelles

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR PRC

Budget : 189 787 €

Recrutement : 1 doctorant (36 mois) + 1 postdoc (6 mois)

Partenaires : Ce projet très interdisciplinaire sera mené en étroite collaboration entre le laboratoire GEMTEX de l'ENSAIT de Roubaix, Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industrie Textile, impliqué dans la conception et fabrication des solutions technologiques textiles multi-échelles ; le laboratoire LEM3 – ENSEM de l'université de Lorraine, impliqué dans les calculs d'armures auxétiques par optimisation topologique multi-échelles pour la construction de modèles effectifs du renfort de type hyperélastiques ; le Centre des Matériaux (ARMINES), centre de recherche du Centre Commun DR d'ARMINES et de MINES ParisTech, impliqué dans la réalisation et simulation d'essais de micro-tomographie sous charge mécanique ; le laboratoire PIMM des Arts & Métiers/Cnam/CNRS UMR 8006, impliqué dans la modélisation et simulation des matériaux composites et la validation des concepts numériques associés.

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG du 01/12/2022

Présentation du projet de recherche PHC UTIQUE

Date de début : refusé

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : F. Boussu, M. Medhat Salem

Notre projet a pour but d'élargir le champ d'exploitation des fibres naturelles tunisiennes qui peuvent être extraites du palmier dattier. Cette étude vise non seulement à valoriser les quantités de déchets de feuilles de palmier jetées chaque année mais aussi à créer une nouvelle filière industrielle génératrice de nombreux emplois. En effet, nous envisageons, d'une part, de mettre au point un procédé de fabrication des fils à base de fibres de palmier dattier et, d'autre part, d'élaborer des renforts fibreux multicouches pour matériaux composites.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Coopération recherche avec l'ENIM de Monastir (thèse en co-tutelle)
Mise en place d'une activité de recherche commune sur les renforts bio-sourcés

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : PHC UTIQUE
Budget : 45 031,40 €
Recrutement : 2 doctorants (36 mois) en co-tutelle
Partenaires : ENIM de Monastir, ISET de Ksar Ellal

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG du 01/12/2022

Présentation du projet de recherche RAPID DGA / CORPLAUX

Date de début : En cours de contractualisation

RESUME PUBLIC Responsable ENSAIT : F. Boussu, F. Rault

Le projet est construit autour de 3 éléments :

- Les matériaux auxétiques : matériaux novateurs encore peu exploités
- La démocratisation des motorisations électriques qui génère de nouvelles problématiques de bruits hautes-fréquences.
- L'amélioration des performances de discrétion acoustique des suspensions des bâtiments navals militaire

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Identification d'architectures textiles nouvelles à propriétés auxétiques

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : AID
Budget : 506513,10 €
Recrutement : 1 doctorant (36 mois) et 1 ingénieur (6 mois)

Partenaires : Le CEVAA (porteur) est un centre d'essai et d'expertise dans les domaines de la vibro-acoustique et de la fiabilité. Son rôle est d'aider les constructeurs, les équipementiers et les industriels de tous les secteurs à résoudre les problèmes quotidiens rencontrés en acoustique, vibrations et fiabilité mécatronique. Le LEM3 est une Unité Mixte de Recherche n° 7239 CNRS - Université de Lorraine - Arts et Métiers ParisTech, rattachée principalement à l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (INSIS) du CNRS

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

CLG du 01/12/2022

Présentation du projet de recherche ODHYSEE

Date de début : contractualé

RESUME PUBLIC

Responsable ENSAIT : X Legrand

Le projet vise à explorer des solutions industrielles pour réaliser des réservoirs à H2 conformables.

ENJEUX POUR L'ENSAIT

Développement de solutions tressées

BUDGET DEMANDE POUR L'ENSAIT

Financier : ANR / IRT JV

Budget : 171 120€

Recrutement : 1 ingénieur (18 mois)

Partenaires : Faurecia, LoireTech, IRT JV, IRT M2P, GeM, Gemtex

AVIS DEFAVORABLE AVIS FAVORABLE

5) Séminaires des doctorants

Les doctorants qui vont soutenir, au mois de décembre :

- Zhongchen He : soutenance le 06/12/22
Sujet : « Macrostructures nanofibreuses 3D pour la récupération d'énergie piézoélectrique par électrofilature / électrospray de matériau à base de polyfluorure de vinylidène »
- Marjorie-Gabriela Garzon Altamirano : soutenance le 09/12/22
Sujet : « Design de matériaux dynamiques à base d'hydrogel pour les textiles de contrôle thermique proche de l'IR »
- Hafiz-Muhammad Kaleem Ullah : soutenance le 13/12/22
Sujet : « Développement de fibres bi-composants innovantes pour les textiles de confort thermique »
- Natalie Perrault : soutenance le 14/12/22
Sujet : « Elaboration de matériaux nontissés fonctionnels innovants pour le design de capteurs biomédicaux »

- Rita Sleiman : soutenance le 15/12/22
Sujet : « Détection de tendances et prévision de la demande d'articles de mode par les données massives et l'intelligence artificielle »

- Quentin Depoers : soutenance le 16/12/22
Sujet : « Contribution à l'étude d'une architecture innovante de tresse ».

Il est souligné que très peu de doctorants sont présents pour présenter leur travail. Xianyi rappelle qu'il est important que les doctorants s'investissent dans la vie du laboratoire et de participer à ce type de réunion.

Fin de réunion.