

## Procès-verbal de réunion

### Points inscrits à l'ordre du jour

1. Election des membres extérieurs
2. Approbation du procès-verbal du 7 novembre 2024
3. Points d'actualité
  - a. HCERES – bilan
  - b. Dossier ZRR
  - c. Coopération HERMES
  - d. Thèse régions
  - e. Campagne RH
4. Projets collaboratifs
  - a. Bilan des projets collaboratifs
  - b. Nouveaux projets de recherche depuis novembre 2024
5. Questions Diverses

---

#### PARTICIPANTS :

##### ***Etaient présents :***

Mr Fabien SALAUN  
Mr Sébastien THOMASSEY  
Mme Nemeshwaree MASSIKA  
Mr Vladan KONCAR  
Mr François BOUSSU  
Mr Xianyi ZENG  
Mr Kim-Phuc TRAN  
Mr Romain BENKIRANE  
Mr Joseph LEJEUNE  
Mr Guillaume TARTARE  
Mr Imed KACEM  
Mme Fanny BONNET  
Mme Nathalie DOUMENG  
Mr Frédéric VEYET  
Mr Damien CUNY  
Mr Hervé VEZIN

Mr Éric DEVAUX  
Mme Virginie GUYODO  
Mme Dorothée MERCIER  
Mme Marion HOUVET  
Mme Sandrine VANDERDONCKT

##### ***Etaient représentés :***

Mr Daniel COUTELLIER

##### ***Etaient absents :***

Mme Mady DORCHIES-BRILLON  
Mr Ludovic KOEHL  
Mr Marc-Emmanuel BOUCHE

La séance est ouverte à 9h40 par le Président du Conseil Scientifique, Mr Eric DEVAUX.

Eric Devaux accueille les nouveaux membres du Conseil Scientifique.

### 1. ELECTION DES MEMBRES EXTERIEURS

Statutairement, 3 sièges sont vacants.

Imed Kacem et Daniel Coutellier souhaitent renouveler leur mandat. Fanny Bonnet se porte également candidate.

Soumis au vote, la cooptation de Imed Kacem est approuvée à l'unanimité.

Soumis au vote, la cooptation de Daniel Coutellier est approuvée à l'unanimité.

Soumis au vote, la cooptation de Fanny Bonnet est approuvée à l'unanimité.

Un tour de table est réalisé pour que chacun puisse se présenter.

### 2. APPROBATION DU PROCES-VERBAL DU 7 NOVEMBRE 2024

Il n'y a pas de remarque particulière.

Soumis au vote, le Procès-Verbal du Conseil Scientifique du 7 novembre 2024 est approuvé avec 5 abstentions et 11 voix pour.

### 3. POINTS D'ACTUALITE

#### a. HCERES - bilan

L'audit du laboratoire a eu lieu en hybride en novembre dernier. L'avis favorable a été reçu en janvier dernier.

Avis global :

- « Le GEMTEX est une unité très performante, présentant une production scientifique d'excellent niveau et un dynamisme important en termes d'appel à projets aussi bien nationaux qu'europeens. »
- « Le taux de transformation contrat de prestation / contrat de recherche reste faible. »
- Prise en compte des recommandations du précédent rapport.

Préconisation : un appui au montage de projets nationaux et européens.

« Cela a également été suivi d'effets si bien que l'activité de l'unité se trouve bien au-dessus de la moyenne nationale dans ce domaine. »

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité :

« Les grands enjeux sur lesquels travaille l'unité sont très bien alignés avec les problématiques socio-économiques actuelles »

« Néanmoins les objectifs scientifiques très nombreux sont définis à partir de réponses à appels à projets, ce qui constitue un élément de fragilité. »

Appréciation sur les ressources humaines :

« L'intégration de certains personnels techniques reste en retrait. »

« Ce fonctionnement ... pose un problème d'appartenance pour les personnels d'appui à la recherche. »

« Il existe un risque concernant le sentiment d'appartenance et la gestion des personnels techniques dans l'unité car la gestion des personnels et leur entretien de carrière sont délégués à l'école. »

Pour les personnels techniques, il y a un risque de perte de sens si les objectifs de chaque agent ne sont pas discutés et partagés individuellement dans l'unité (en plus des entretiens individuels réalisés par l'école).

Recommandations à l'unité :

Le comité recommande que les personnels d'appui à la recherche puissent bénéficier de fiches de postes indiquant la part de leur activité liée à la recherche et celle liée à l'enseignement pour améliorer leur sentiment d'appartenance.

⇒ Action en cours : Mise en place d'un groupe de travail avec 2 réunions programmées et des fiches de mission en cours de rédaction.

Concernant les Enseignants-Chercheurs et doctorants :

Il a été constaté des points faibles et des risques liés au contexte : la participation de l'unité dans l'organisation de colloques internationaux reste en retrait (membres de comités scientifiques). D'autre part, le comité a constaté un mode de suivi des doctorants et des personnels techniques variables. Pour les premiers, le niveau d'information est très dépendant du directeur de thèse et de l'école doctorale d'appartenance.

En janvier 2023, Le GEMTEX comptabilise 43 doctorants dont plus de la moitié sont de nationalité étrangère.

Recommandations à l'unité :

Le comité recommande également à l'unité d'inciter les jeunes enseignants-chercheurs à s'impliquer dans l'organisation de manifestations scientifiques nationales et internationales, afin de renforcer la visibilité. Le comité recommande qu'à l'image de ce qui se fait pour l'accompagnement des enseignants-chercheurs par le biais de la procédure locale de suivi de carrière, une action soit mise en place pour le suivi des doctorants, en complément du comité de suivi individuel recommandé par les écoles doctorales, de façon à gommer les différences liées aux deux écoles doctorales de rattachement de l'unité.

Concernant le fait que l'unité s'est assignée des objectifs scientifiques pertinents :

« Peu de « prestation de service » aboutissent à la concrétisation vers des projets de recherche avec les entreprises sollicitantes. »

« La multiplication des projets, souvent interdisciplinaires, fait peser un risque sur le temps disponible restant pour développer une stratégie de plus long terme, en particulier pour les composantes disciplinaires »

Appréciation sur la production scientifique de l'unité :

Le comité note de grandes disparités en matière de publications dans des revues internationales entre les membres de l'unité.

Le comité observe une recrudescence d'articles publiés dans des revues de niveau contesté dans la communauté scientifique.

Points faibles :

- Une certaine dérive des publications vers des journaux orientés Intelligence Artificielle et Informatique est observée, dans la mesure où 22 % des publications se font dans ce domaine contre 12 % dans le domaine du textile, qui est l'objet de recherche central de l'unité.

« Le comité tient à sensibiliser les membres de l'unité à une possible dérive des publications vers le monde de l'informatique et de l'IA qui ne sont pas le cœur de la recherche de l'unité »

- Seuls 64 articles sur 379 sont publiés en « open access », soit seulement 20 % des articles.

Le GEMTEX compte 2 publications en moyenne par Enseignant-Chercheur et par an.

- ⇒ Action en cours : formation Lilloa – open access – mars 2025 – 1ère date retenue 14 mars – groupe de 15 individus max.

Inscription sur les activités de recherche dans la société :

« Les milieux culturels et le grand public ne bénéficient pas suffisamment des retombées des recherches réalisées par l'unité.

« Cette stratégie est bénéfique pour le fonctionnement et la dynamique de l'unité mais elle ne permet pas forcément de faire connaître les actions de recherche au grand public. »

« il n'est fait aucune mention d'actions à destination des écoles ou de participations à des évènements de diffusion scientifique large »

- ⇒ Actions : AMI « sciences infusent » (en cours), fêtes de la science (octobre 2025), remontées d'informations au laboratoire sur la participation des Enseignants-Chercheurs avec les scolaires, « Science et société » - trajectoire de l'unité.

Impact environnemental des activités de l'unité :

Le comité recommande une veille sur la maîtrise de son impact carbone dû notamment aux déplacements liés à la participation à des conférences qui ne relèvent pas de la stratégie de l'unité.

La prise en compte des enjeux socio-écologiques, si elle est présente dans certaines actions de recherche, ne semble pas être au cœur des préoccupations des membres de l'unité dans leur pratique professionnelle quotidienne. Le comité recommande d'aller plus loin que la sensibilisation des chercheurs en entamant un réel diagnostic chiffré.

⇒ Action : impact environnemental des activités de l'unité à mettre en place.

Le GEMTEX a répondu à un appel à manifestation d'intérêt des sciences infuses relative à la durabilité des textiles. Romain Benkirane indique que l'idée est de montrer ce qui est possible de faire. Le kick off a été fait hier matin. Un étudiant médiateur sera recruté et l'atelier sera lancé à la rentrée 2025. Le projet est passé dans un COPIL avec de très belles remontées. Il pourrait être reconduit d'année en année. Douze projets ont été sélectionnés sur Lille et c'est une première qu'il y ait du textile.

Fabien indique qu'un travail est en cours avec l'ensemble des partenaires socio-économiques de la ville de Roubaix pour vulgariser la partie recherche.

Le GEMTEX s'inscrit également pour participer à la Fête de la science.

Eric Vezin revient sur les taux présentés concernant les publications (22% en Intelligence Artificielle et 12% en textile) et demande quels sont les 70 % restants. Cela concerne les matériaux et polymères, mécanique, textiles intelligents. Pour information, le budget est important pour pouvoir éditer dans les journaux à fort impact en Open access. Fanny Bonnet rappelle que l'Université de Lille prend en charge le montant pour environ 50 publications sur Open access.

Fanny Bonnet indique également que l'ouverture vers les APP est trop importante, même remarque à L'UMET. Vladan Koncar indique qu'il n'y a pas le choix que de répondre à des appels à projet pour financer des thèses.

Il est rappelé que de déposer des articles sur une archive ouverte est une prérogative. Au laboratoire d'Hervé Vezin, c'est environ 40% des publications en Open access.

Imed Kacem demande si une réponse a déjà été apportée au rapport HCERES. Concernant la remarque sur l'IA, le GEMTEX a des compétences dont les ressources en automatique et en sciences des données font appel à de l'IA spécifique au textile. Il n'est donc pas d'accord avec cette remarque.

Concernant l'Open access, Imed Kacem indique que les publications sont faites dans des revues prédatrices et non forcément dans open access. Un communiqué a été fait indiquant des préconisations de revues en fonction des CNU.

L'activité fondamentale par rapport à l'activité projet n'a pas été quantifiée car les enseignants-chercheurs travaillent en grande partie sur des projets collaboratifs interdisciplinaires. Il y a très peu de recherche en amont.

A partir de 2026, une bourse de 15 000 € sera dédiée à la recherche exploratoire. La continuité se fera en juin avec le dialogue de gestion pour voir comment alimenter ce point.

Fanny indique que 70% des publications sont dans open access car laboratoire pilote.

**b. Dossier ZRR**

Le dispositif PPST (Protection du Potentiel Scientifique et Technique) de l'état a pour objet la protection des biens matériels et immatériels propres à l'activité scientifique fondamentale et appliquée et au développement technologique de la nation française.

Compte tenu de la nature des travaux de recherche du GEMTEX, le MESR a demandé la création d'une zone à régime restrictif (ZRR) pour garantir la sécurité des recherches développées.

Le mélange des activités pédagogiques et de recherche dans toutes les plateformes a conduit à la demande de création d'une ZRR intégrale c'est-à-dire que l'on crée un « espace de confiance » couvrant toute l'unité même si cette dernière est « dispersée ».

Virginie Guyodo rappelle ce qu'est une ZRR :

- Les tracés doivent respecter la continuité physique assurée par les murs, les plafonds ou sols entre les différents étages des bâtiments.
- Une ZRR doit être un espace clos (fermé par une porte et impliquant qu'aucun espace ouvert (type couloir, cage d'escalier, etc.) ne peut y être inclus.
- Un panneautage spécifique et réglementaire doit être appliqué

L'objectif est qu'il n'y ait aucune ambiguïté sur les locaux inclus au sein de la ZRR où s'appliquerait le code pénal en cas de besoin.

Dans ce contexte et pour respecter ces principes, l'ENSAIT comprendra 8 ZRR dans la version intégrale. Fabien Salaun en présente rapidement les plans.

Une dernière visio aura lieu avec les services compétents la semaine prochaine. L'arrêté de création devrait arriver avant l'été reprenant les zones identifiées. Les contrôles d'accès sont déjà en place. Le changement sera principalement dans l'accueil de visiteurs.

Hervé Vezin indique qu'il a mis en place un plug in de demande d'accès en ligne qui est conservée en fonction des données d'archivage en vigueur. Il est d'accord pour donner ce plug in à l'ENSAIT. Depuis 2020, le taux de refus au laboratoire de Mr Vezin est d'environ 10 %. Le plus impactant est l'avis réservé car l'étudiant doit s'engager à signer un contrat de confidentialité et il est limité aux ressources du laboratoire dans les serveurs. Le délai de réponse est d'environ 15 jours pour l'Europe, un mois pour les pays hors Europe et 2 mois pour les pays sensibles.

Fanny Bonnet rappelle qu'en cas de conflit géopolitique, le doctorant en thèse peut se voir reconduire à la frontière alors que sa thèse n'est pas terminée.

Eric Vezin rappelle également que le label HRS4R est obligatoire. Il s'agit d'un label européen de qualité de recrutement où il est préconisé de mettre plusieurs candidats par dossier pour éviter de perdre des financements. Il est également recommandé d'envoyer les documents dès le recrutement d'un enseignant-chercheur pour anticiper ces délais.

La procédure de demande est également présentée pour pouvoir accueillir des personnes au sein des laboratoires.

### 1 - Un collaborateur de nationalité étrangère au sein du laboratoire

Envoyer au FSD et FSD adjoint de l'ENSAIT ([virginie.guyodo@ensait.fr](mailto:virginie.guyodo@ensait.fr) et [dorothée.mercier@ensait.fr](mailto:dorothée.mercier@ensait.fr)) les documents listés ci-dessous :

- Formulaire d'accès de demande informelle (transmis par Dorothée sur demande)
- CV du candidat/collaborateur
- Descriptif détaillé du sujet de recherche pour lequel le chercheur souhaite rejoindre le laboratoire pour une période donnée
- Copie du passeport

Toutes les demandes doivent être envoyées au FSD et FSD Adjoint dès connaissance du projet d'accueil pour instruction

Dès réception de l'avis vous serez informés par mail et il vous sera indiqué si l'avis est favorable ou non, avec ou sans réserve.

Si l'avis est favorable, une lettre d'invitation pourra être signée par le Directeur du laboratoire et le collaborateur pourra être accueilli sous contrat de travail (en lien avec le service des ressources humaines) ou sous convention d'accueil de collaborateur bénévole (convention transmise par le FSD adjoint)

En cas d'avis favorable émis avec réserve, il sera nécessaire de prendre l'attache des FSD et FSD Adjoint afin de définir les documents à mettre en place pour pouvoir accueillir votre collaborateur

En cas d'avis défavorable, une discussion devra être engagée avec le Directeur du Laboratoire.

### 2 - Une délégation étrangère au sein du laboratoire

Envoyer au FSD et FSD adjoint de l'ENSAIT ([virginie.guyodo@ensait.fr](mailto:virginie.guyodo@ensait.fr) et [dorothée.mercier@ensait.fr](mailto:dorothée.mercier@ensait.fr)) les documents listés ci-dessous :

- Les dates de la visite
- Les noms, prénoms, dates de naissance, nom de l'entreprise ou de l'entité,
- les fonctions des personnes à accueillir
- Les noms et prénoms des collaborateurs ENSAIT qui souhaitent accueillir la délégation
- Le détail de la visite programmée (ateliers, laboratoire, circuit)
- L'objectif de la visite

Toutes les demandes doivent être envoyées au FSD et FSD Adjoint dès connaissance du projet d'accueil pour instruction

Dès réception de l'avis, vous serez informés par mail et il vous sera indiqué si l'avis est favorable ou non, avec ou sans réserve.

Si l'avis est favorable, une lettre d'invitation pourra être signée par le Directeur du laboratoire et la délégation pourra programmer sa venue

En cas d'avis favorable émis avec réserve, il sera nécessaire de prendre l'attache des FSD et FSD Adjoint afin de définir les documents à mettre en place pour pouvoir accueillir votre délégation

En cas d'avis défavorable, une discussion devra être engagée avec le Directeur du Laboratoire

### c. Coopération HERMES

Une délégation d'Hermès sera accueillie ce vendredi 28 mars prochain. L'objectif est d'apporter un outil aux explorations fibres innovation Hermès :

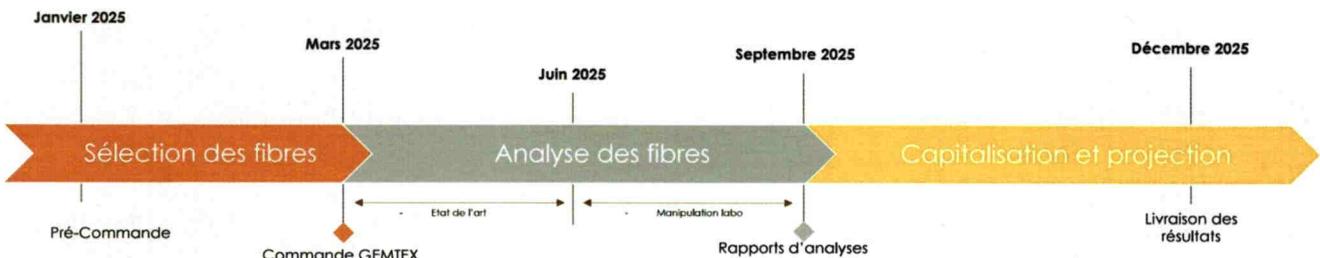
- Caractériser et comparer
- Sélection et innovation
- Accélération et capitalisation

Les actions concrètes sont :

- Métrologie sur les matériaux textiles avec des moyens académiques
- Développement de nouvelles fibres fonctionnelles
- Développement durable et circularité textile
- Gestion et exploitation des données

La première plateforme de caractérisation a été créée permettant de proposer des stages, des projets d'études et des PFE permettant :

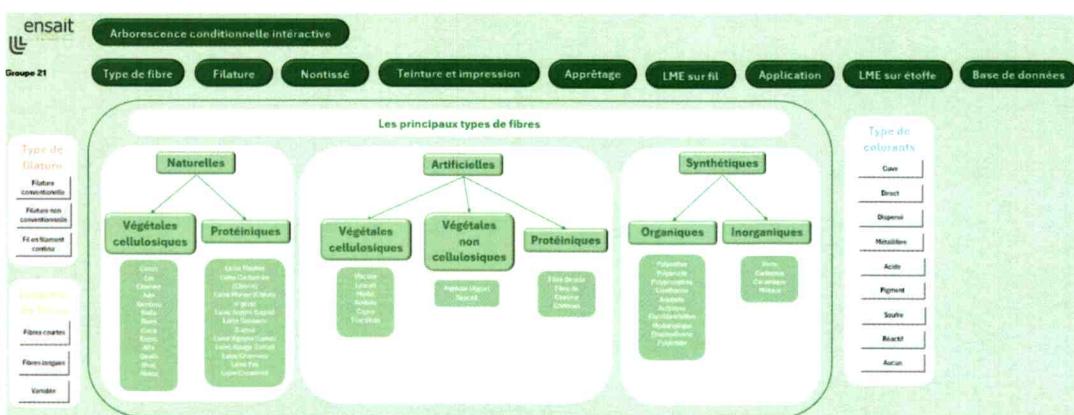
- Mesures de métrologie sur les échantillons de fibres et de filaments => carte d'identité
- Fonctionnalisation des textiles
- Réalisation d'une base de données pour l'exploitation des résultats du plan de qualification des fibres textiles.



Cette plateforme fibre avec Hermès comprend :

- La transformation des fibres
- La classification des fibres.

Il existe un moteur de recherche dans la base de données selon un ensemble d'arbres de décisions dont l'interface a été créée par les étudiants :



Concernant la coopération du futur, la question se pose de l'exploitation des données par l'IA.

Il y a plusieurs pistes de recherche :

- Métrologie de nouvelles fibres, fils et d'étoffes
- Enrichissement de la base de données actuelle
- Développement de la plateforme vers l'IA : prédiction, recommandation, optimisation, génération, démonstration.

Nathalie Doumeng ajoute que cette délégation comprendra une quinzaine de personnes et le planning de la journée se déroulera comme suit :

- Présentation du GEMTEX
- Visite des ateliers
- Echange sur la collaboration engagée et la montée en puissance vers des projets de recherche
- Conférence Hermès avec un designer.

Monsieur Cuny encourage le développement des thèses CIFRE, on fait partie des services instructeurs. Il s'agit d'une politique nationale. L'ENSAIT est dans le cœur de cible pour développer une politique de doctorat. Pour ce projet Hermès mais également d'une manière générale.

Frédéric Veyet demande comment fonctionne la plateforme principalement les conditions d'accès et quel sera l'impact pour les ateliers. Actuellement, ce sont principalement des stages, des projets Sprint et des PFE.

Eric Devaux demande si la possibilité d'un laboratoire commun avec Hermès ne fermerait pas des portes avec d'autres entreprises. Hervé Vezin indique que ce laboratoire commun et la finalité ultime et il faut estimer à 10 à 15 ans avant d'aboutir ce projet.

Nathalie Doumeng indique que la ligne rouge est que Hermès sera attentif à ce que l'ENSAIT ne propose pas la méthode de qualification des fibres innovantes à d'autres partenaires du luxe.

#### d. Thèses régions

3 sujets sont proposés dont 2 sujets sont retenus :

**Sujet** : *Elaboration de solutions textiles innovantes, bio-inspirées et frugales pour l'amélioration du confort de maisons en rénovation*

Porté par Joseph Lejeune

Co-financement – Projet Pré-Vert – (GEMTEX/ENSAIT, ENSAPL, Université de Lille, LGCgE, Université d'Artois)

Liste prioritaire

La convention doit arriver début avril.

**Sujet** : *Nouvelle génération de batterie lithium-ion souple : tissage 3D de fils métalliques gainés comme configuration d'électrodes positive et négative – coopération LRCS*

Porté par Aurélie Cayla

Co-financement – AID

Liste complémentaire

#### e. Campagne RH

##### Poste MCF 33/62 – profil recherche

La personne recrutée sur le poste de Maître de Conférences effectuera ses recherches au sein du GEMTEX de l'ENSAIT de Roubaix. Et plus, précisément, elle inscrira ses activités de recherche autour de l'Economie Circulaire Textile et ses axes de recherches, i.e., (i) Aspects méthodologiques, et (ii) Matériaux et procédés verts. Ces différents axes de recherche incluent :

- Evaluation de la durabilité des matériaux,
- La recyclabilité et circularité des matériaux
- La substitution des molécules/composants fonctionnels ou procédés pour réduire l'impact environnemental
- Le développement de procédés pour réduire l'impact environnemental et pour la revalorisation des déchets.

Ainsi, les enjeux de développement durable sont fortement intégrés dans l'ensemble de ces activités.

La fermeture du recrutement est prévue le 1<sup>er</sup> avril. La 1<sup>ère</sup> réunion du COF aura lieu le 22 avril et les auditions début mai.

##### Poste ATER CNU 61 – profil recherche

Le (La) candidat(e) viendra renforcer un ou plusieurs des trois thèmes suivants :

1. Interactions humains/matériaux qui porte sur (i) la modélisation, caractérisation, simulation de la morphologie humaine (géométrique) pour une fonctionnalité textile visée, (ii) la modélisation, caractérisation, simulation des interactions humain/environnement (psychologique, physiologique et physique), (iii) et le développement d'outils d'aide à la création, la transformation, l'usage et le comportement des matériaux textiles pour optimiser les interactions.
2. Science des données qui vise à (i) développer des systèmes basés sur l'apprentissage automatique (apprentissage profond, l'apprentissage par renforcement, apprentissage fédéré, explicable), (ii) formaliser et modéliser les connaissances humaines
3. Capteurs et instrumentation textile qui consiste à (i) concevoir, développer et fabriquer des capteurs et actionneurs textiles, des connectiques et de la circuiterie textiles, (ii) instrumenter des structures textiles.

Le (La) candidat(e) devra présenter un projet d'intégration sur l'un ou plusieurs de ces 3 thèmes. Les projets impliquant des interactions entre ces trois thèmes, voire les autres thèmes, seront particulièrement appréciés.

L'objectif est que le candidat puisse répondre à au moins 2 thématiques sur les 3 proposées.

### Poste ATER CNU 33/60 – profil recherche

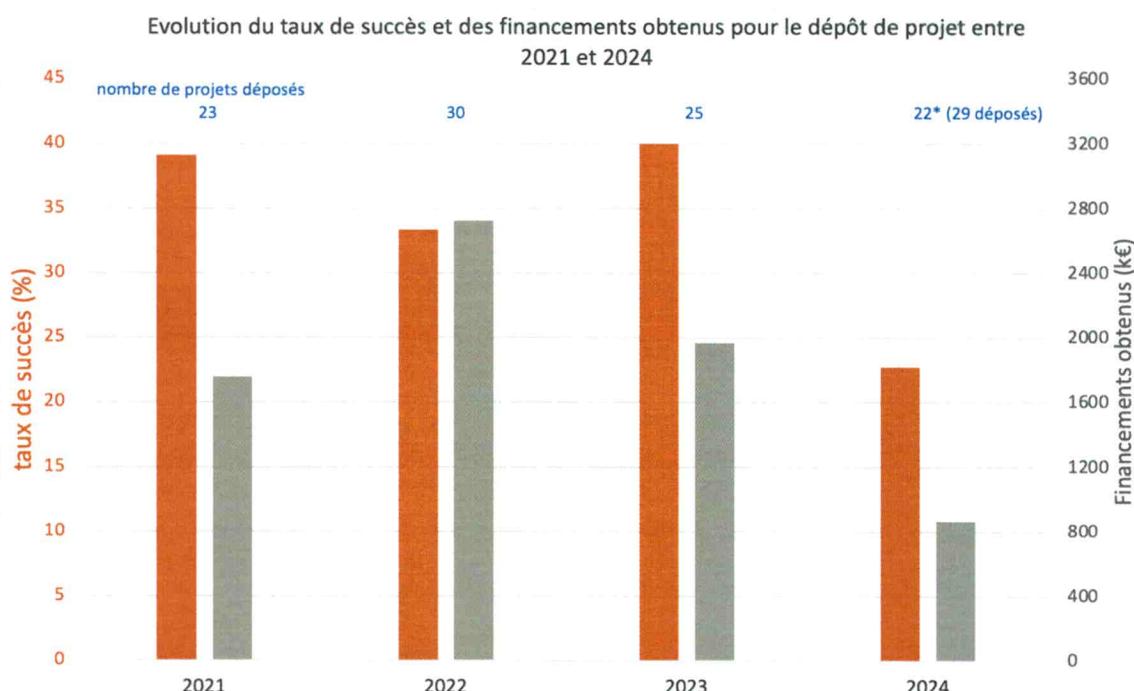
La personne recrutée contribuera à l'axe de recherche « Elaboration multi-échelles des matériaux fibreux » qui constitués de multiples sous-éléments disposés dans des ordres particuliers présentent un éventail de propriétés beaucoup plus large que les matériaux qui les composent. Le (la) candidat(e) s'impliquera dans la définition et la conception de matériaux textiles architecturés selon les contraintes d'usage proposées dans le cahier des charges initial défini par le cadre des programmes de recherche en cours. Il pourra s'appuyer sur les différentes technologies textiles existantes au sein du laboratoire GEMTEX pour développer les renforts fibreux de prototypage adaptés aux différentes échelles du matériau textile (filage, filature à l'échelle fil, tissu/tricot/tresse/non tissé à l'échelle de l'étoffe et infusion/imprégnation à l'échelle du composite). Il pourra également adapter et/ou modifier les procédés de fabrication textile aux différentes échelles du matériau pour proposer des solutions matériaux innovantes.

#### **4. PROJETS COLLABORATIFS**

##### **a. Bilan des projets collaboratifs**

29 projets déposés et 22 retours en 2024

Les taux de succès varient entre 25 et 40% entre 2021 et 2024.



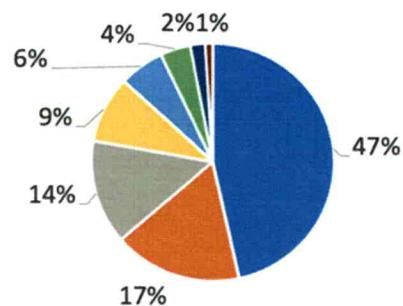
Fabien Salaun rappelle que quelques projets pèsent dans la balance et intègrent de grands industriels :

SYMPHONIES	I-DEMO	2021	1130 k€
GREENCOSE	ADEME	2022	690 k€
CORPLAUX	AID - Rapid	2022	509 k€
DUCHESS	ADEME	2023	581 k€
BIGBAGNAT	I-DEMO	2024	422 k€

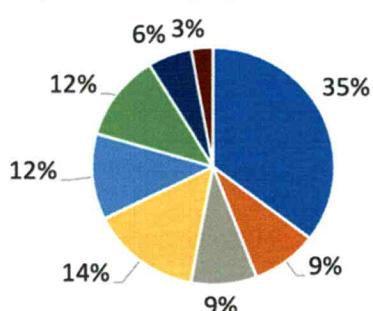
Ces dernières années, beaucoup de projets ANR ont été déposés avec un faible succès. Cela correspond cependant au taux national.

Le taux de transformation sur les dépôts à la défense sont importants. Vladan Koncar rappelle que le laboratoire est appel à répondre avec un cahier de charges déjà établi, ce qui est facilitant.

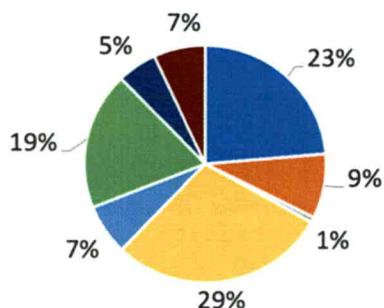
Répartition des projets déposés (%)



Répartition des projets financés (%)



Répartition des financements (%)



■ ANR ■ Europe ■ Campus France ■ Autres ■ Region HdF ■ ADEME ■ Interreg ■ AID

#### b. Nouveaux projets de recherche collaboratifs

- **IoT Supported Electronic Geotextiles for Sustainable and Smart Precision Agriculture / I-TEXGEO**

Partenaires académiques et industriels : ITU Istanbul, Agri. U. Athens (Gr), Biotech tricopharming Research (ES-, CETEX (Tr), ENSAIT, Gelisim Tekstil (Tr), GEOSTUD SRL (Ro), IKCU (Tr), INRAT (Tn), Natura S (Ro), Terra Viva (ES), Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (Pl), INLAS (SI)

Appel à projet / Financeur HORIZON-MSCA-2024-SE-01/ Horizon Europe : Marie Curie

Porteur ENSAIT : Vladan KONCAR

E-C, Ingénieurs, Techniciens impliqués : Xuyuan Tao, Cédric Cochrane, Hugo Soubis

Date de Soumission : 03/02/2025

Date de début 09/2025

**Contexte** : Smart textiles, smart precision agriculture

**Objectifs** : This project aims to develop an innovative IoT-supported geotextile-based sensor network and control system capable of monitoring key soil parameters such as moisture, temperature, nutrients (N, P, K), and pH level with the goal of enhancing precision agriculture, soil health and sustainable crop growth.

**Méthodologie** : The system, designed with a biodegradable, carbon-impregnated geotextile structure, will reduce the need for excessive fertilizers, pesticides and water while facilitating and improving nutrient retention, plant root respiration, soil health and crop yields. The first phase will focus on the development of a novel intelligent IoT supported geotextile multi-sensor network and control system (i TexGeo), which will possess advanced sensing capabilities for comprehensive soil monitoring.

**Résultats attendus** : Through the integration of innovative geotextile based sensor technology together with IoT, the project will foster the development of a sustainable solution for modern smart precision agriculture, benefiting various segments of society, including farmers.

Budget sollicité (total / ENSAIT-GEMTEX) : 1 683 360 euros / 135 270 euros

Pas de recrutement envisagé.

Soumis au vote, le projet IoT Supported Electronic Geotextiles for Sustainable and Smart Precision Agriculture / I-TEXGEO est approuvé à l'unanimité.

- Human-Artificial Intelligence Coupling in Complex Operations (HAI2CO)

Partenaires académiques & industriels : ICAM (strasbourg), Hôpital de Hautepierre, ENSAIT, iCube, ICAM (Toulouse)

Appel à projet / Financeur : ANR-TSIA

Porteur ENSAIT : Xuyuan TAO

EC, Ingé, Tech impliqués : Xuyuan TAO, Xianyi ZENG

Date de soumission : 17/03/2025

Date de début : 09/2025

**Contexte :** La formation continue pour chirurgien est devenue obligatoire pour se maintenir à jour face aux avancées médicales et technologiques. Les évolutions d'IA visent à garantir une formation complète et adaptée aux besoins actuels, tout en répondant aux aspirations des nouvelles générations de chirurgiens.

**Objectifs :** vise à développer un système d'assistance chirurgicale basé sur l'intelligence artificielle (IA) pour accompagner les chirurgiens, notamment en phase d'apprentissage.

**Méthodologie :** En combinant l'analyse multimodale des données neurophysiologiques et comportementales, le système fournira un retour en temps réel et une analyse post-opératoire afin d'améliorer la précision chirurgicale, de réduire les erreurs et d'accélérer la courbe d'apprentissage des

**Résultats attendus :** vise à proposer un accompagnement intelligent en chirurgie, offrant des retours d'expérience adaptés aux différents niveaux de compétence et améliorant la formation.

Budget sollicité (total / ENSAIT-GEMTEX) : 698k€ / 162k€

Recrutement envisagé : 1 thèse.

Soumis au vote, le projet Human-Artificial Intelligence Coupling in Complex Operations (HAI2CO) est approuvé à l'unanimité.

- AI-driven fibre development for high functional fabrics / AlFibre

Partenaires académiques & industriels : LPMT / UHA, CERI SN/IMT Nord Europe

Appel à projet / Financeur : ANR thématique spécifique « IA pour la Science » TSIA – 2025

Porteur ENSAIT : Xianyi Zeng

EC, Ingé, Tech impliqués : A.Cayla, K.P.Tran

Date de soumission : le 17/03/2025

Date de début : le 01/10/2025 si sélectionné

**Contexte :** Les principales difficultés pour développer des fibres fonctionnelles orientées vers les étoffes

1. La formulation des mélanges polymériques,
2. L'optimisation du procédé de filage,
3. La maîtrise de la chaîne de transformation de fibres pour des étoffes désirées.

**Objectifs :**

1. Concevoir un plan expérimental basé sur l'IA générative afin de produire des données virtuelles
2. Établir une série de modèles de graphes de connaissances hiérarchiques sur les fibres et les textiles
3. Développer un modèle de filage basé sur l'IA générative pour générer de nouvelles fibres
4. Établir une chaîne de modèles hybrides d'IA basée sur les connaissances.

**Méthodologie :** IA générative, graphe de connaissances, attention guidée par les connaissances, chaîne de modèles hybrides

**Résultats attendus :** une nouvelle méthode de développement de fibres aidée par l'IA, 3 thèses en cotutelle

Budget sollicité (total / ENSAIT-GEMTEX) : 191k€ / 572k€

Recrutement envisagé : 1 doctorant pour le GEMTEX, 1 postdoc 6 mois, 2 stages en master

Soumis au vote, le projet Al-driven Fibre development for high functional fabrics / AlFibre est approuvé à l'unanimité.

▪ **SMART: Systemic Material AI Recycling for Textiles**

Partenaires académiques & industriels : GBTex Tri et Groupe Chargeurs (partenaires industriels)

Appel à projet / Financeur : PEPR-Recyclage / guichet ANR-France 2030

Porteur ENSAIT : L. Koehl

EC, Ingé, Tech impliqués : Kim-Phuc Tran

Date de soumission : 28/11/2024

Date de début : année 2025 (date à venir)

**Contexte :** L'apport de l'intelligence artificielle fédérée comme une solution systémique du tri des matériaux textiles en fin de vie pour la filière habillement

**Objectifs :** Conception d'une solution de tri des matériaux textiles en fin de vie au niveau des centres tri, tenant compte de leurs caractéristiques techniques définies par les metteurs en marché, pour un démontage et une valorisation quasi-optimale à partir d'une reconnaissance automatique des pièces opérée en vision-artificielle et pilotée par un moteur d'intelligence artificielle fédérative.

Mise en place d'un partenariat avec un trieur/collecteur de matériau textile du secteur de l'habillement en France

Mise en place d'un partenariat avec une entreprise française soucieuse d'ouvrir sa banque d'images réelles et virtuelles de ses textiles en habillement mis sur le marché en liaison avec les fiches produits (fiches techniques)

**Méthodologie :** Intelligence Artificielle, Textile, Tri, Automatique, Apprentissage fédéré, Recyclage

**Résultats attendus :** Prototype de tri automatique évalué sur chaîne de tri industrielle

Budget sollicité (total / ENSAIT-GEMTEX) : 166 680€

Recrutement envisagé : 1 Doctorant ENSAIT-GEMTEX

Soumis au vote, le projet SMART : Systemic Material AI Recycling for Textiles est approuvé à l'unanimité.

- **DETEXMEN Valorisation des déchets textiles ménagers complexes**

Partenaires académiques & industriels : Le Mans Université, CNRS ; INSA de LYON, CNRS

Appel à projet / Financeur : France 30, ANR, PEPR « Recyclage, Recyclabilité et Réutilisation, PEPR 2025

Porteur ENSAIT : N. BEHARY MASSIKA

EC, Ingé, Tech impliqués : N BEHARY MASSIKA; C CAMPAGNE

Date de soumission : Avril 2025

**Objectifs** : Afin de s'attacher à ce sujet, le projet ici proposé ambitionne de comprendre les modes de consommation et de rejets des populations d'une part (tâche 1), le niveau de pollution des milieux naturels (notamment des fibres textiles polymères) d'autre part (tâche 3), avant enfin d'envisager le potentiel technique de recyclabilité (destruction de la matière) et de réutilisabilité (non-destruction de la matière) des déchets ménagers textiles complexes (tâche 2). Ce projet de recherche s'intègre avec le projet ciblé Household Waste lancé au démarrage du PEPR Recyclage à l'axe 'Household Waste' de ce programme.

**Résultats attendus** : The project aims to address the scientific challenge of valorizing complex textile waste through targeted chemical transformation while preserving the structure of textile products. The objective is to give a second life to complex textile product waste by avoiding the textile product destruction or their accumulation in wild dumps, through the use of optimized eco-processes for decoloration and decontamination of complex textiles and appropriate redyeing and refinishing processes for a second life of the textile product.

Budget sollicité (total / ENSAIT-GEMTEX) : 120 000 euros

Recrutement envisagé : Post-doc 18 mois

Soumis au vote, le projet DETEXMEN Valorisation de déchets textiles ménagers complexes est approuvé à l'unanimité.

- **CAGEARMOR**

Partenaires académiques & industriels : UCCS (Unité de Catalyse et Chimie du Solide), Université de Montpellier (INSTITUT CHARLES GERHARDT MONTPELLIER) – Paul Boyé

Appel à projet / Financeur : ASTRID

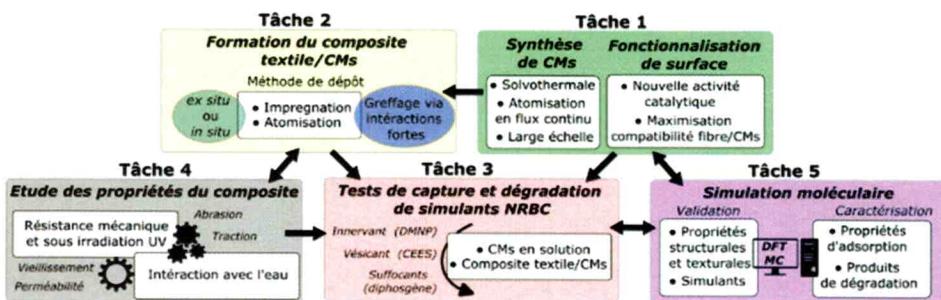
Porteur ENSAIT : Christine Campagne

EC, Ingé, Tech impliqués : Manuela Ferreira, Ahmida El Achari, Frédéric Lire et Claire Pinchon

Date de soumission : 03/03/2025

Date de début : octobre 2025

**Contexte - Objectif :** La persistance des armes chimiques (utilisées comme armes de guerre) constitue une menace et nécessite le développement de protection civil ou militaire. L'objectif de ce projet est de développer un textile fonctionnalisé par des nanoparticules de solides poreux innovants de type cage moléculaire (CM) capable de capturer et dégrader des agents toxiques.



Les grandes tâches :

- Synthèse des CMs et fonctionnalisation
- Formation du complexe textile/CMs
- Tests de capture et dégradation de simulant de toxiques de guerre
- Etude des propriétés du textile fonctionnalisé
- Simulation moléculaire

Ce projet avait déjà été présenté mais il manquait un soutien industriel. Il a donc été acté une collaboration avec l'entreprise Paul Boyé.

Soumis au vote, le projet CAGEARMOR est approuvé à l'unanimité.

#### • PROTEX

Partenaires académiques & industriels : ISL, Techterra, IFTH, LPMT

Appel à projet / Financeur : AID en attente de la contractualisation de l'accord-cadre CARACOLE (Cadre d'Analyses, d'études et d'essais Relatif à l'Agression et à la protection des COmbattants et véhicuLEs blindés) avec l'ISL

Porteur ENSAIT : François BOUSSU

**Contexte :** Disposer d'un référentiel de méthodes, normes et spécifications, modèles et moyens de simulation pour caractériser des fibres textiles et leurs procédés d'assemblage

**Objectifs :** Etat de l'art produit / process des protections souples pour le combattant, des moyens & méthodes de caractérisation et de simulation des fils et des matières

Caractérisation & simulation des matières et des assemblages de matières

#### Méthodologie :

Etat de l'art Produits/Procédés pour articles de protection (ballistique ou autre) souple pour le combattant

Etat de l'art relatif aux moyens et méthodes de caractérisation et de simulation du comportement des fils

Etat de l'art relatif aux moyens et méthodes de caractérisation et de simulation des matières d'intérêt

Etat de l'art Produits/Procédés pour articles de protection (ballistique ou autre) souple pour le combattant

Budget sollicité (total / ENSAIT-GEMTEX) : 250 k€

Recrutement envisagé : Post doc sur 24 mois

Soumis au vote, le projet PROTEX est approuvé à l'unanimité.

- **SecurLite Seat**

Partenaires académiques & industriels : CIMES, COMPAIN, ARQUUS, ENSAIT

Appel à projet / Financeur : RAPID / AID

Porteur ENSAIT : François BOUSSU

EC, Ingé, Tech impliqués : Xavier LEGRAND, François RAULT, Frédéric VEYET, Frédéric LIRA

Date de soumission : 04/2025 ?

Date de début : 06/2025 ?

**Contexte :** La recherche de l'allégement est commune à l'ensemble des marchés de la mobilité tant pour des raisons économiques, environnementales, que techniques. Dans le cadre des nouveaux projets relevant du transport terrestre tant militaires que civils (VBAE, trains légers DraisylFlexy/...) se retrouvent différentes quêtes de progrès.

**Objectifs :** L'allègement d'un siège militaire est un sujet d'optimisation qui présente de nombreux avantages sur le plan tactique, ergonomique, qu'économique. Il s'agit donc d'un domaine de recherche et de développement qui permet d'améliorer continuellement les performances des équipements militaires et de renforcer la protection des occupants du véhicule.

**Méthodologie :** Gestion de projet en 4 phases principales : Phase 1 : Etat des lieux, Phase 2 : Idéation et Conception, Phase 3 : Design & études détaillées, Phase 4 : Fabrication du prototype et essais de qualification.

**Résultats attendus :** Réduction drastique de la masse : Au minimum de 30% par rapport à l'existant, Conception optimisée, très certainement en utilisant des matériaux composites légers et résistants ou un mixte métal/composite, tout en garantissant une rigidité suffisante pour résister aux différentes sollicitations, Conformité aux normes de sécurité et exigences, Intégration de l'éco-conception

Budget sollicité (total / ENSAIT-GEMTEX) : 480 k€

Recrutement envisagé : Doctorant sur 36 mois, Technicien sur 24 mois, Ingénieur sur 6 mois

Soumis au vote, le projet SecurLite Seat est approuvé à l'unanimité.

## 9. **QUESTIONS DIVERSES**

Fabien Salaun fait un point sur les congrès et conférences :

1. Journée fédération de mécanique dernière semaine de juin – Villeneuve d'Ascq
2. CIEC 2025 : Congrès Interdisciplinaire sur l'Economie Circulaire 2025 - 30 juin au 2 juillet 2025 - IUT d'Amiens, France
3. E-Textile – 12-14 novembre 2025 à Roubaix
4. Colloque national du GFP – 24-28 novembre 2025 – Villeneuve d'Ascq

La date du prochain Conseil Scientifique exceptionnel est fixée le 28 avril prochain à 9h30 dont l'ordre du jour unique traitera des futurs statuts du GEMTEX et son règlement intérieur pour les présenter au Conseil d'Administration de juin 2025.

Hervé Vezin co-organise une TAD conférence à l'auditorium du CNRS du 1<sup>er</sup> au 3 octobre dont l'un des topics est la fin de vie des plastiques.

L'ordre du jour étant épuisé, le Président lève la séance à 11h30.

Fait à Roubaix, le 27 mars 2025

Le Président du Conseil Scientifique  
  
Eric DEVAUX