

CHAIRE BALI  
Disruptive materials & processes

**2020-2023**  
PLAN D'ACTION

# INNOVER POUR ACCÉLERER LA TRANSITION DE LA FILIÈRE TEXTILE

**CHAIRE BALI**  
*Biarritz*  
*Active*  
*Lifestyle*  
*Industry*

# LE MOT D'ALAIN ROUSSET

PRÉSIDENT DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE



## LA FILIÈRE TEXTILE EN NOUVELLE-AQUITAINE : **ACCOMPAGNER ENSEMBLE LA TRANSITION POUR L'EMPLOI ET NOTRE PLANÈTE**

Ce n'est pas au Pays Basque que l'on va apprendre à dérouler la pelote...fût-elle de laine, pour retrouver le fil du soutien solide et fidèle de la région Nouvelle-Aquitaine en faveur d'une industrie textile plus durable.

Une démarche où la chaire BALI trouve toute sa place, afin de faciliter l'accès à l'innovation, la montée en compétences et la mutation écologique de nos entreprises régionales. Une action qui a également permis d'agréger, au-delà de nos frontières, des entreprises de renom, comme Petit Bateau ou le Groupe Eram, et de tisser des liens avec la région Hauts-de-France. Grâce au CETI nous portons le projet d'envergure du CETIA qui nous permettra, à terme, de rayonner au niveau européen sur la thématique de la circularité de l'industrie textile.

Cet enjeu est majeur et se trouve au cœur des politiques publiques menées en Nouvelle-Aquitaine, Néo Terra en atteste.

De la création de pôles d'excellence à l'accompagnement des entreprises dans leurs sauts technologiques et écologiques, nous participons pleinement à la construction des réponses collectives et concrètes permettant l'indispensable ré-industrialisation de nos territoires, la création d'emplois et des approches plus écologiques.



# SOMMAIRE

---

## 1 LA CHAIRE BALI

- P 7** L'édito
- P 8** La feuille de route
- P 9** Les membres
- P 12** Les partenaires

## 2 LES TRAVAUX DE RECHERCHE

- P 15** Le programme
- P 16** Pour une mode circulaire
- P 23** Pour une mode agile, raisonnée et rapprochée
- P 28** Pour plus de transparence

# LA FORMATION PÉDAGOGIQUE

**P 33** Interview

**P 34** Définir les cursus

**P 36** Créer des ponts avec les entreprises

**P 38** Mobiliser les étudiants

**P 39** Agenda

Contact Chaire BALI :  
Chloé Salmon-Legagneur  
06 42 30 11 79

[c.salmonlegagneur@estia.fr](mailto:c.salmonlegagneur@estia.fr)

ESTIA – 90 allée Fauste d'Elhuyar - Technopole Izarbel - 64210 BIDART

Contenu éditorial : Carine Senft pour BLOOMSTORIES et Chloé Salmon-Legagneur  
Création et mise en page : Elise Ribero pour GENTLE GRAPHIC

# CHAIRE BALI

*LA MODE  
DE DEMAIN  
SE CONSTRUIT  
AUJOURD'HUI.*

# EDITO

*Faire des engagements une réalité économique et industrielle.*

“Un an après la signature du Fashion Pact en marge du G7 de Biarritz, une nouvelle voie se dessine pour l'industrie de la mode et du textile en France.

L'année 2020 aura marqué un tournant. Dans un contexte hors norme, retrouver notre souveraineté sur le textile est désormais une priorité. Maintenant, il nous faut agir au plus près des solutions pour faire de ces engagements une réalité économique et industrielle.

Cette démarche, nous l'avons initiée il y a 3 ans avec les membres de la Chaire BALI, conscients que le virage environnemental et technologique du textile nécessite une approche collective, fondée sur des travaux de recherche académique et d'innovation industrielle.

Nous sommes aujourd'hui fiers de présenter notre plan d'actions pour mettre en œuvre ces transitions et contribuer à inventer la mode de demain : raisonnée et rapprochée.

*Cette feuille de route fixe des objectifs clairs à atteindre pour les acteurs de la Chaire, engagés pour les 3 prochaines années dans une coopération unique.*

Nous l'avons élaborée comme une contribution «open source», que nous partageons avec l'ensemble de notre écosystème. C'est une pierre à l'édifice de la mode réinventée. Car la tâche est immense et nous en portons tous une part de responsabilité.”



**Chloé Salmon-Legagneur**  
Responsable de la Chaire BALI

# NOTRE FEUILLE DE ROUTE

*Transformer durablement  
la filière textile française.*

La Chaire Bali (Biarritz Lifestyle Active Industry) est un programme d'enseignement et de recherche appliqué à l'industrie de la mode et du textile, dont l'objectif est d'accompagner ses acteurs dans les disruptions technologiques et d'usages à venir.

A travers ses travaux, la Chaire aide les marques et les entreprises à **innover pour mettre en œuvre leurs démarches** de RSE, d'écoconception, de circularité et de relocalisation de leurs activités industrielles.

Initiée en 2017 par l'école d'ingénieurs ESTIA, et soutenue par la région Nouvelle Aquitaine, la Chaire est devenue en trois ans seulement un **réfèrent national** de la transition textile. Elle fédère aujourd'hui **des acteurs de premier plan**, engagés dans une approche collective volontaire pour **transformer leurs modèles**.

## **APPORTER DES SOLUTIONS CONCRÈTES POUR RÉPONDRE AUX DÉFIS ACTUELS.**

Renouvelé en 2020 pour trois ans, le programme de la Chaire Bali entend jouer un rôle actif dans le développement d'une **industrie 4.0, locale et résiliente**, pour contribuer aux objectifs de réindustrialisation des territoires fixés par le plan de relance du gouvernement.

Les trois axes de travail du programme, forgés sur des convictions communes, portent ainsi une ambition forte pour la filière :

### **1 POUR UNE MODE CIRCULAIRE**

Réinventer les modèles de fabrication de la matière et des vêtements pour répondre aux nouvelles contraintes réglementaires de la loi contre le gaspillage et pour l'économie circulaire.

### **2 POUR UNE MODE AGILE, RAISONNÉE ET RAPPROCHÉE**

Produire autrement, à la demande, localement et de manière automatisée, pour développer le Made in France.

### **3 POUR PLUS DE TRANSPARENCE**

Maîtriser sa supply chain de A à Z pour mieux informer un consommateur averti et engagé.

Répartis en groupes de travail, avec l'appui d'experts, les membres de la Chaire BALI travaillent sur ces axes stratégiques dans une approche scientifique « industrialisable ». 5 thèses viendront structurer les démarches et 3 preuves de concept seront lancées pour tester et piloter les nouvelles solutions sur le terrain.

Les résultats des travaux seront partagés auprès de l'ensemble de la filière pour accompagner ces transformations de manière opérationnelle, dans une logique de réindustrialisation et de développement durable.



Événement annuel organisé par la Chaire, la Fashion Tech Week 2020 a de nouveau réuni plus de 100 professionnels de la mode et du textile et 150 étudiants sur le campus ESTIA le 14 octobre. Dans un contexte hors-norme marqué par la crise sanitaire et les enjeux de relocalisation d'une partie de la filière textile en France : les exposés, les tables rondes et les débats ont permis d'enrichir la feuille de route des partenaires de la Chaire BALI.

*Revoir l'événement sur la chaîne YouTube "Chaire BALI".*

# LA CHAIRE BALI VU PAR SES MEMBRES

## GROUPE ERAM

9

marques  
de mode

900

points de vente  
France et  
étranger

2

usines en  
France

1

projet d'entreprise  
"Change for good"  
pour une mode plus  
responsable



*Gauthier Bedek*

Directeur R&D Groupe ERAM

« Notre intégration à la Chaire BALI, même si elle est récente, est tournée vers l'action sur des enjeux stratégiques notamment sur la seconde main des produits, le démantèlement, ou encore la traçabilité des matières. C'est très prometteur



*Isabelle Desfontaines*

Directrice RSE Groupe ERAM

« Nous avons été enthousiasmés par le dynamisme de cet écosystème d'open-innovation et par toutes les actions concrètes mises en oeuvre au sein de la Chaire BALI. Rejoindre la Chaire BALI va nous permettre d'agir plus rapidement à la transformation de nos modèles d'affaires.»



128

ans de  
savoir-faire

3000

salariés  
(1500 en France)

2500

tonnes de maille  
tricotée  
chaque année

2

usines de Tricotage  
Teinture Confection  
(Troyes / Marrakech)



*Jean-Marc Guillemet*

Directeur des Opérations Petit Bateau

« Nous croyons beaucoup à cette interaction avec d'autres entreprises du secteur mais aussi avec des étudiants et des chercheurs, pour qu'ensemble nous unissions nos forces, nos initiatives, et que nous puissions progresser très rapidement pour relever les challenges auxquels est confrontée la filière.»



*Anne Masanet*

Directeur Produit Petit Bateau

« Chez Petit Bateau il y a une chose qui est évidente c'est notre envie de relever les défis de demain, de repenser notre outil industriel, mais surtout on est convaincu que l'union fait la force, et qu'agir seul ne suffira pas. Cette transformation industrielle de la filière doit se faire en coopération, et en réseau, c'est pourquoi intégrer la Chaire BALI était une évidence. »



## DECATHLON

**1647**

magasins  
dans le monde

**86%**

des sites de  
production  
de rang 1  
(évalué a, b ou c en  
responsabilité  
humaine en production)

**61,1%**

des produits avec  
un affichage  
environnemental

**95%**

de coton issu  
de sources  
durables



**Damien Saumureau**  
Directeur Innovation NABAIJI

« Même si les metteurs en marché travaillent sur des produits recyclables, si on ne tire pas la chaîne jusqu'à la collecte, au tri et finalement au recyclage, alors ce premier maillon devient lettre morte. C'est pourquoi il est vraiment important de travailler tous ensemble, pour faire évoluer la filière vers quelque chose de plus responsable et de plus durable. »



**Aline Gable**  
Leader marque NABAIJI

« La Chaire BALI est un écosystème d'innovation concret et efficace, qui nous permet d'accélérer vers l'industrie 4.0. Nous sommes confrontés à de forts enjeux technologiques sur l'innovation et la formation. Cette réflexion sur l'avenir de nos métiers doit s'opérer au cœur des territoires, pour contribuer à leur développement économique et à leur attractivité. »

## PATATAM

**13 500**

articles triés  
par jour,  
7 000 expédiés

**4<sup>ÈME</sup>**

entreprise  
européenne de la  
seconde main  
étude kantar 2020

**1**

prix de la  
personnalité  
de l'année  
Isa 2020

**+230%**

salariés en 2020



**Éric Gagnaire**  
Fondateur PATATAM

« Agir ensemble est indispensable. Il y a plusieurs acteurs : les metteurs sur le marché, les collecteurs, les revendeurs de seconde main, qui doivent s'unir pour créer une véritable filière de recyclage. C'est pourquoi il faut nous mettre autour de la table et travailler ensemble. C'est ce que nous faisons au sein de la Chaire BALI. »



**+ DE 15**

années d'expérience  
dans la Supply Chain  
Mode & Luxe

**650**

jours de R&D  
sur la thématique  
"Traçabilité & Transparence"

**1250**

comptes fournisseurs  
connectés sur la  
plateforme e-SCM



**Patrick Bourg**  
Directeur des Opérations

« Les acteurs de l'industrie qui ont pris un temps d'avance sur la traçabilité vont gagner la course à la confiance des consommateurs, de plus en plus avertis et exigeants. Nous avons anticipé cette transition en participant activement depuis 4 ans aux réflexions et aux travaux initiés par la Chaire Bali. Cette approche collective nous permet de co-construire le chemin de l'innovation et de partager nos contributions avec l'ensemble de la filière.»



**17,5**

Millions d'€  
d'investissement  
technologique

**1,6**

Millions d'€  
de CA privé

**17**

nombre  
d'ingénieurs/experts

**5**

lignes  
pilotes



**Pascal Denizart**  
Directeur Centre Européen des Textiles Innovants

« Pour maintenir avec force son cap vers l'innovation pour une filière textile et mode plus compétitive et contribuant au développement durable en permettant à ses acteurs d'intégrer l'économie circulaire et la production locale, le CETI choisit pour boussole la Chaire BALI et intègre cette année son équipage avec ses ressources pilotes industrielles.»

## ESMOD : PARTENAIRE ACADEMIQUE

Repenser la filière textile en vue d'en réindustrialiser sur nos territoires une partie de ses activités, va nécessiter l'expertise d'une nouvelle génération d'ingénieurs et de managers, pour piloter les usines 4.0, de la conception à la fabrication.

Conscients de ces enjeux, les deux écoles ESTIA et ESMOD joignent leurs forces depuis 3 ans, pour développer et accompagner l'évolution des métiers de la mode. Dans un environnement difficile, où l'emploi de demain est en jeu, ce partenariat est un engagement pour la jeunesse pour l'accompagner sur des métiers à fort potentiel et valeur ajoutée.

Bénéficiant d'un puissant écosystème d'innovation, l'ESTIA correspond parfaitement aux besoins d'une époque en phase de réindustrialisation. Leader dans le domaine de la Smart Factory, elle accompagne déjà de nombreuses filières industrielles dans leur transformation technologique et managériale.

Fondée en 1841 à Paris, ESMOD est une école qui a su s'imposer comme une référence dans le milieu de la mode. Partageant le souci de l'anticipation des évolutions dans son domaine, ESMOD s'inscrit tout naturellement dans cette chaîne d'innovation de la Chaire BALI à travers une réalisation concrète du vêtement mettant en forme l'ensemble des recherches acquises auprès de ses partenaires.

**ESMOD**  
INTERNATIONAL  
Fashion Institutes & Universities Group



*Véronique Beaumont*

Directrice générale ESMOD

Face aux nouveaux enjeux des secteurs du textile et de l'industrie de la mode, ESMOD en renouvelant son partenariat avec la Chaire Bali souhaite ainsi renforcer sa mission de transmission des savoir-faire des métiers de la création et de management créatif dans une démarche d'innovation et d'éco-responsabilité.

# LA REGION NOUVELLE AQUITAINE : PARTENAIRE ÉCONOMIQUE

La Région Nouvelle-Aquitaine accompagne depuis 2017, la dynamique portée par la Chaire, dans le cadre de sa politique régionale de développement des filières prioritaires en contribuant à la notoriété et l'excellence – à l'échelle nationale et internationale du secteur en Nouvelle-Aquitaine. Par le biais de la Chaire, la Région facilite l'accès à l'innovation et la montée en compétence des entreprises de cette industrie.

Sur les trois prochaines années, la Région Nouvelle-Aquitaine souhaite que les travaux de la Chaire puissent accompagner la transformation des métiers de l'industrie mode et textile.



« Dans nos secteurs où le capital humain est l'une des premières sources de richesse des entreprises, il est nécessaire d'anticiper l'évolution de compétences afin de s'adapter aux marchés et d'innover.

Cette réalité est aujourd'hui accentuée par les effets de la crise sanitaire que nous traversons sur l'activité économique et l'emploi. Ils se répercuteront sur les métiers appelés, pour beaucoup d'entre eux, à intégrer de nouvelles postures liées aux contraintes sanitaires mais également à prendre en compte l'amplification des mutations des appareils de production associées aux transitions numériques, écologiques et énergétiques.

Pour répondre à ces mutations et saisir les opportunités de développement économique, la Région Nouvelle-Aquitaine souhaite anticiper collectivement l'évolution du contenu des métiers. »



*Marine Macé*

Chargée de mission  
filière "Cuir, luxe, textile et métiers d'art"

# LES TRAVAUX DE RECHERCHE

***LES UNIVERSITAIRES  
MOBILISÉS POUR  
TRANSFORMER  
L'INDUSTRIE.***

# PROGRAMME DIRIGÉ PAR L'ESTIA

5 thèses et 4 groupes de travail pour innover et accélérer la transition de la filière.

AXES DE RÉFLEXION	1 UNE MODE CIRCULAIRE			2 UNE MODE AGILE, RAISONNÉE ET RAPPROCHÉE		3 UNE MODE TRANSPARENTE
MEMBRES	GRUPE ERAM		PATATAM			
 THÈSES DIRIGÉES PAR 	<b>Thèse #1</b> Mettre en oeuvre l'éco-conception à l'échelle d'un groupe industriel.	<b>Thèse #2</b> Déployer une démarche circulaire post-consumer.		<b>Thèse #3</b> Concevoir et piloter un atelier automatisé robotisé et mobile.	<b>Thèse #4</b> Piloter la relocalisation grâce à de nouveaux outils décisionnels.	<b>Thèse #5</b> Permettre une traçabilité totale de la supply chain.
CO-ENCADRÉ AVEC						
 GRUPE DE TRAVAIL	<b>Groupe #1</b> La conception de produits circulaires pour une mode responsable.      Jean-Baptiste Rautureau	<b>Groupe #2</b> Une collecte ciblée pour une circularité réelle.   (RE)SET  GÉMO  iDKIDS COMMUNITY	<b>Groupe #3</b> La fabrication agile pour produire au plus juste le bon produit.   GRUPE ERAM La manufacture de layette TRICOTÉS EN FRANCE  XLc	<b>Groupe #4</b> La traçabilité augmentée pour plus de transparence    reso CUIR Cluster cuir Nouvelle-Aquitaine 		

# POUR UNE MODE CIRCULAIRE

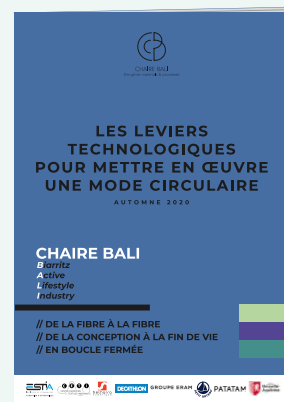
*Axe de réflexion porté par le GROUPE ERAM, DECATHLON et PATATAM.*

*De la conception à la fin de vie, le textile doit changer de mode pour limiter sa consommation en ressources et l'empreinte environnementale de ses procédés de fabrication. L'économie circulaire en est la clé.*

*La Chaire BALI a lancé deux groupes de travail sur la circularité : sur la phase aval pour optimiser la filière de collecte et de tri des déchets textiles, et sur la phase amont, pour standardiser la conception de vêtements recyclables.*



**POUR APPROFONDIR LE SUJET**  
**LES LEVIERS TECHNOLOGIQUES**  
**POUR METTRE EN ŒUVRE**  
**UN MODE CIRCULAIRE :**  
**UNE SYNTHÈSE ESSENTIELLE PARTAGÉE PAR**  
**LA CHAIRE BALI.**



Mobilisés pour construire une mode circulaire, raisonnée et rapprochée, les membres de la Chaire BALI ont fait de la circularité un axe de travail pour les 3 prochaines années.

Ensemble, ils ont identifié plusieurs technologies permettant de mettre en œuvre la circularité : la valorisation vertueuse des matériaux, des méthodes de conception et de fabrication pour travailler en boucle fermée.

Les solutions « sélectionnées » sont celles dont la preuve de concept est faite et dont l'enjeu général est de passer à l'industrialisation. Il n'y aura pas de transformation globale sans déploiement à grande échelle de ces solutions.

Le rapport est accessible sur le site web de la Chaire BALI.  
[www.chaire-bali.fr](http://www.chaire-bali.fr)



## THÈSE #1 PORTÉE PAR

GRUPE ERAM

# METTRE EN ŒUVRE L'ÉCO-CONCEPTION À L'ÉCHELLE D'UN GRUPE INDUSTRIEL

Définir une méthode type et des outils pour opérer la transition en embarquant des équipes pluridisciplinaires dans un nouveau process de collaboration et de conception.

Engagé en faveur du développement durable dans tous ses métiers, le Groupe ERAM depuis plus d'un an, en lien avec le pôle industriel, mène une réflexion sur les nouveaux modes de fabrication, intégrant l'écoconception comme vecteur d'innovation de l'offre. Le groupe a lancé le programme Change For Good, un projet d'entreprise ambitieux pour conduire la transformation durable et responsable avec toutes ses marques. Le principal challenge de ce programme est de déterminer comment générer de la croissance en consommant moins de ressources sans renier la mode et le plaisir. Plusieurs pistes se dessinent afin de repenser les modèles

d'affaires : l'économie de fonctionnalité, l'engouement des marchés de seconde main, la réparabilité des produits... autant de chantiers qui nécessitent d'éco concevoir une offre adéquate.

La thèse menée dans le cadre de la Chaire BALI s'inscrit pleinement dans ce programme ambitieux, en engageant une réflexion scientifique et systémique pour **expérimenter et déployer de nouvelles pratiques d'éco-conception** au sein du Groupe ERAM.

Cette thèse sera l'un des piliers fondamentaux permettant d'évaluer la marge possible qui permettra au Groupe ERAM de pivoter vers une offre éco-conçue optimisée.

*Démarrage de la thèse : mars 2021.  
Thèse dirigée par Jérémy Legardeur  
et co-encadrée par Iban Lizarralde.*



**Ximun Curutchet**

Doctorant - Groupe ERAM

Diplômé de l'INSA de Toulouse en génie physique et de la PUC Rio de Janeiro en ingénierie des matériaux, j'ai d'abord travaillé pour Décathlon au sein de l'équipe développement durable, puis en conception en tant qu'ingénieur produits. L'approche scientifique proposée par le Groupe ERAM au travers la thèse est un challenge passionnant que je relève pour les trois prochaines années.





## GROUPE DE TRAVAIL #1 PORTÉ PAR

GROUPE ERAM

# LA CONCEPTION DE PRODUITS CIRCULAIRES POUR UNE MODE RESPONSABLE

*Animé par Gauthier Bedek, Responsable R&D du Groupe Eram.*

L'un des principaux enjeux est de comprendre les nouvelles attentes du consommateur et d'y répondre. La mode durable a une marge de progression considérable. Les marques sont fortement attendues sur la production de vêtements recyclés en locale.

## ÉVALUER LE POTENTIEL DE REVALORISATION DU COUPLE MATIÈRE-PRODUIT

Concevoir des produits plus adaptés à l'économie circulaire nécessite de reprendre le cycle de vie avec ses différentes étapes et de travailler sur la stratégie matière et la fabrication locale.

Pour éco-concevoir, il faut évaluer le potentiel de revalorisation du couple produit-matière très en amont et standardiser cette approche, pour anticiper la recyclabilité. Cela va nécessiter de définir des indices communs :

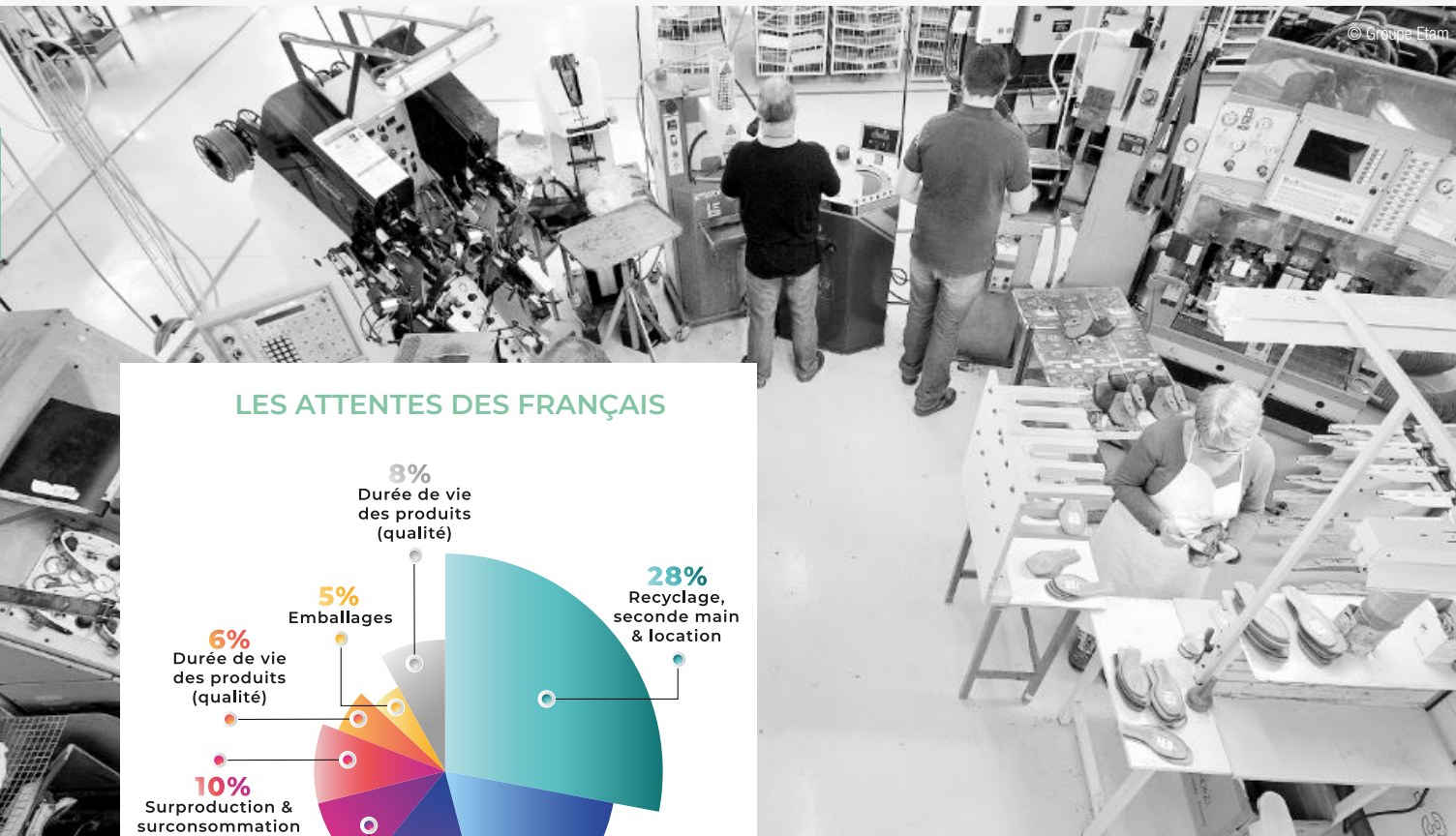
// L'indice de recyclabilité des matières, tout d'abord. À titre d'exemple, le Groupe Eram et Petit Bateau s'accordent à dire que la longueur de la fibre coton est un critère de revalorisation et de réparation. L'indice de recyclabilité des matières va donc constituer un indice de performance, dans un modèle circulaire.

// L'indice de durabilité et de réparabilité des produits, pour anticiper et préparer l'affichage environnemental textile.

La démarche du groupe de travail sur la définition des indices communs va nécessiter :

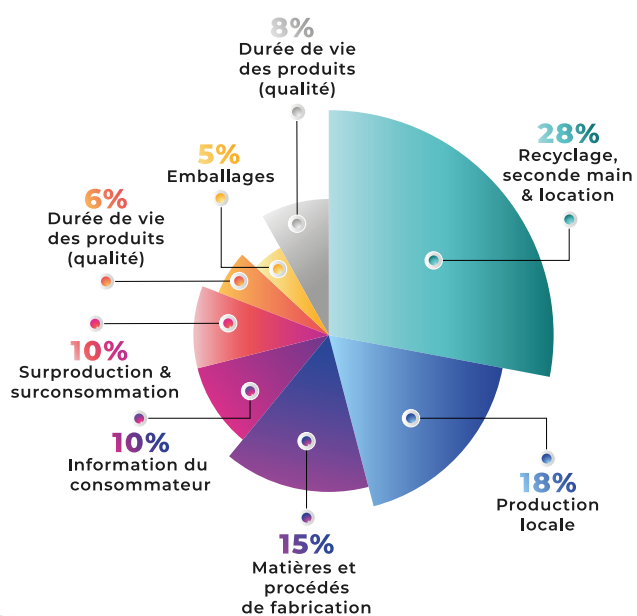
- de dresser un état de l'art des réglementations,
- d'analyser les expérimentations sur le terrain,
- de travailler en concertation avec les organismes comme l'AFNOR et l'ADEME, impliqués sur ces questions, pour consolider l'approche du groupe.

A partir de cette première étape, le groupe ambitionne de lancer un POC sur la mise en œuvre opérationnelle d'indices communs. Les résultats seront déterminants pour accompagner la filière sur des critères de durabilité partagés.



© Groupe Etam

## LES ATTENTES DES FRANÇAIS



Consultation citoyenne 2020  
73 228 participants  
3231 propositions



## LIVRABLES

Définition des indices permettant de mesurer le niveau d'éco-conception d'un produit dans une logique circulaire :

- // indice de recyclabilité des matières,
- // indice de réparabilité,
- // indice de durabilité,
- // indice de démantèlement.



## TEMOIGNAGE D'UN ACTEUR PROFESSIONNEL

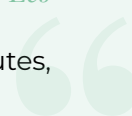
*Clément d'Audiffret*

Directeur de la stratégie industrielle et RSE du groupe Mulliez -Flory.  
Spécialiste du vêtement professionnel et du vêtement pour la santé.

«Dans notre secteur d'activité, nous avons plusieurs enjeux majeurs pour aider nos clients à limiter l'impact de leurs vêtements sur l'environnement :

- *Concevoir des produits plus responsables*
- *Concevoir des produits qui se recycleront plus facilement*
- *Mettre en place une filière industrielle pour recycler 100% des vêtements mis sur le marché. Les nouveaux produits fabriqués pouvant servir dans notre secteur d'activité.*

Les travaux de la Chaire BALI sont importants pour partager nos connaissances, nos doutes, nos ambitions et les challenges à relever.»





**THÈSE #2**  
PORTÉE PAR

**DECATHLON**

## DÉPLOYER UNE DÉMARCHE CIRCULAIRE POST-CONSUMER

Définir un dispositif d'accompagnement (de type outil, guide, méthode, aide à la décision...) permettant de déployer des démarches de circularité tout en recherchant en permanence un objectif viable sur le plan de la RSE de l'entreprise c'est à dire un équilibre soutenable entre les dimensions économique, environnementales et sociales.

La mise en place de ce dispositif devra se baser en priorité sur un ou plusieurs cas concrets de produits Decathlon notamment de la marque Nabaiji (par exemple: maillot et serviette) et de proposer un élargissement de la démarche à d'autres cas potentiellement plus complexes (produit néoprène, PVC soudé...) pour permettre d'envisager des perspectives d'un déploiement plus global à long terme.



*Thèse dirigée par Jérémy Legardeur.*

**ESTIA**  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
RECHERCHE

### *Calendrier*

- Janvier-Février 2021 : recrutement du doctorant.
- Mai 2021 : démarrage de la thèse.



## GROUPE DE TRAVAIL #2 PORTÉ PAR

DECATHLON PATATAM

# UNE COLLECTE CIBLÉE POUR UNE CIRCULARITÉ RÉELLE

*Animé par Damien Saumureau, Directeur de l'innovation NABAJI/DECATHLON.*

## FAIRE DES DÉCHETS TEXTILES NOS VÊTEMENTS DE DEMAIN

Si les vêtements ont aujourd'hui une deuxième vie - principalement pour le marché de la seconde main et l'export - leur valorisation en matière textile est à la traîne. La raison ? L'absence de filière de collecte capable d'opérer la sélection entre vêtements recyclables ou non.

Le groupe de travail s'est donc fixé pour objectif d'apporter des solutions pour optimiser la collecte afin d'obtenir un gisement non pas plus important en termes de volume mais plus qualitatif, sur des produits que les technologies actuelles savent recycler. Il s'agit par exemple de générer des gisements de coton ou encore de matières synthétiques que des plateformes industrielles de recyclage, comme celle du CETI à Lille, la première en France, savent revaloriser en matière première.

Identifier où sont les produits sur les territoires et comment les capter va permettre de faciliter le travail des acteurs du tri. Générer une chaîne de valeur de recyclage de matières, permettra également de constituer une chaîne de production locale.

## UN PREMIER TEST GRANDEUR NATURE

Avec l'appui des acteurs du tri (Gebetex, Tri-Vallée, La Croix Rouge et Patatam) et celui d'experts de circularité comme (RE)SET, le groupe de travail s'est donné pour ambition de lancer en 2021 un POC (Preuve de concept) pour tester de nouvelles solutions de collecte sur les territoires.

Un nouveau système est à définir, comme des bacs de tri spécifiques avec des actions d'incitation pour le consommateur citoyen. De nouveaux flux logistiques et monétaires entre les différents opérateurs sont à mettre en oeuvre.

## UNE FILIÈRE DE COLLECTE AU SERVICE DE LA CRÉATION DE MATIÈRE TEXTILE

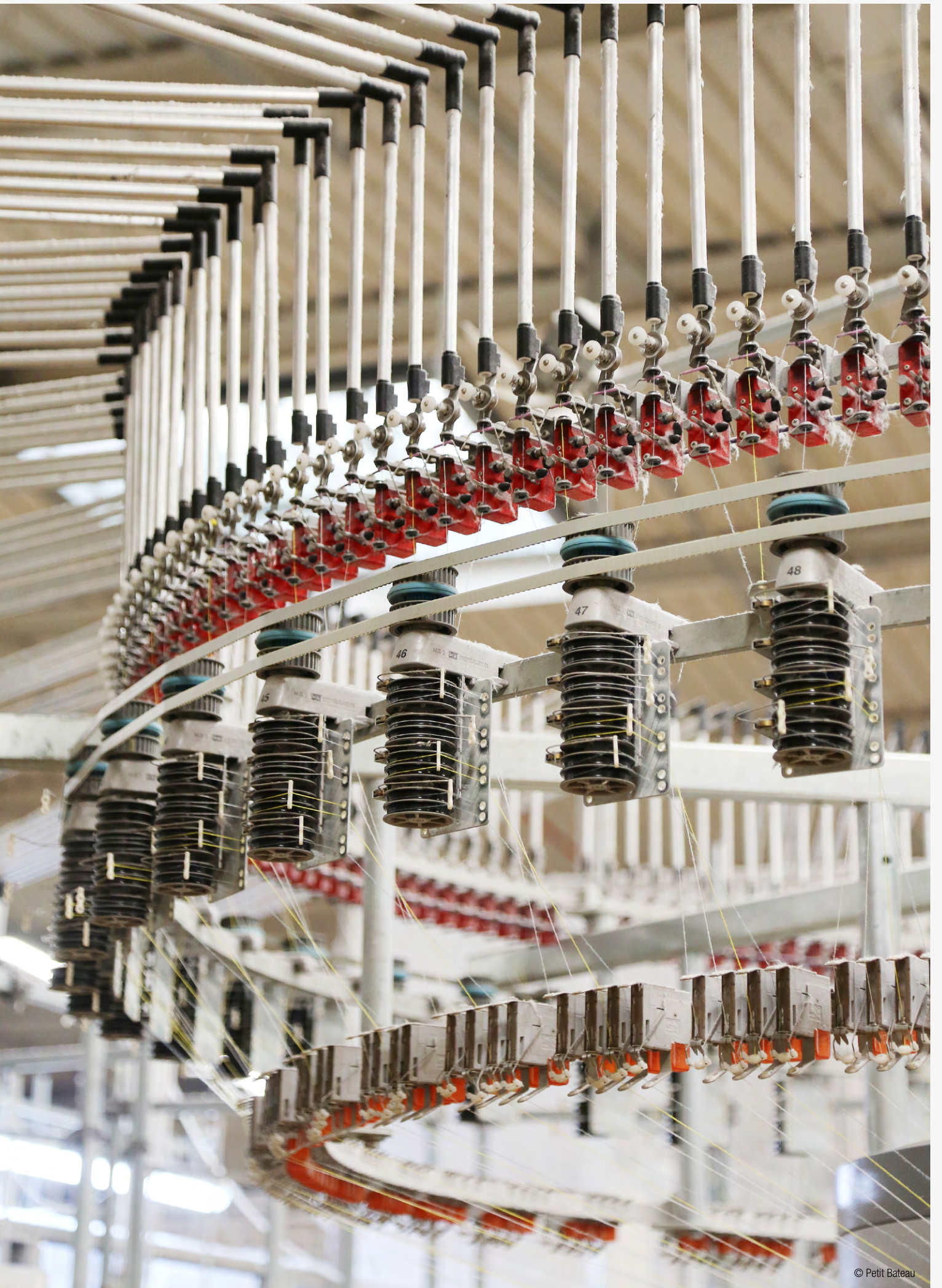
L'approche se veut résolument collaborative face à un enjeu commun : fournir à la filière des solutions efficaces pour générer des gisements de matières techniquement et économiquement recyclables.

# POUR UNE MODE AGILE, RAISONNÉE ET RAPPROCHÉE

*Axe de réflexion porté par le PETIT BATEAU et le CETI.*

*Relocaliser une partie de l'industrie textile, mythe ou réalité ? La vérité se situe dans la capacité d'innovation des acteurs de la filière pour répondre aux nouveaux besoins des consommateurs. Il n'y aura pas de réindustrialisation sans saut technologique majeur pour piloter les usines 4.0 de demain, implantées au cœur de nos territoires.*





© Petit Bateau



## THÈSE #3 PORTÉE PAR



# CONCEPTION ET PILOTAGE D'UN ATELIER DE FABRICATION AUTOMATISÉ/ROBOTISÉ ET MOBILE DANS LE CADRE DE LA PRODUCTION DE MASSE ET CIRCULAIRE DES CULOTTES PETIT BATEAU

La crise liée au Covid19 nous a montré qu'il est plus que nécessaire de repenser les pratiques et modèles actuels pour faire face aux challenges provoqués par la mondialisation. Ainsi, un des enjeux stratégiques est de voir comment les entreprises françaises ou européennes peuvent relocaliser leurs implantations en rapprochant les sites de production avec les sites de consommation. Aujourd'hui, avec le niveau de maturité des technologies de l'industrie 4.0, il semble envisageable de pouvoir relocaliser des usines ou ateliers de production, plus mobiles et flexibles, plus automatisés et donc permettant de réduire les transports, les délais (lead time), les stocks, les invendus, l'empreinte environnementale par rapport aux process actuels. L'objectif est de trouver un équilibre entre la satisfaction des consommateurs, la rentabilité économique pour l'entreprise, et la réduction de l'empreinte environnementale pour la planète.

L'objectif de cette thèse sera d'étudier les conditions et proposer des solutions technologiques (robotisation, automatisation...) pour relocaliser la production d'un des produits emblématiques de l'entreprise.

Les différentes étapes opérationnelles envisagées pendant la thèse sont les suivantes :  
-Etat de l'art sur l'automatisation/robotisation dans l'industrie textile (tricotage / confection / conditionnement...)  
-Analyse de terrain du processus socio-technico-économique complet d'obtention

des produits actuels (analyse des données d'entrée et de sortie, interview des acteurs, modélisation des processus, évaluation/chiffage économique et environnemental...).

-Proposition de reconception des produits actuels pour les adapter au futur process industriel (eco-conception, analyse de la valeur...).

- Propositions (technico-économiques) pour l'automatisation / robotisation des machines / ateliers / usines.

-Réingénierie des processus pour identifier et accompagner les changements.

-Pilotage, industrialisation et organisation de la supply chain.

Sur le plan scientifique, l'objectif est de contribuer et d'étudier de manière empirique un cas concret de relocalisation industrielle afin de pouvoir formaliser des connaissances plus génériques notamment sur les conditions de scalabilité de ces phénomènes complexes.

Ces nouvelles connaissances pourront alors permettre de proposer de nouveaux dispositifs (modèles, méthodes, outils...) pour accompagner ces processus de relocalisation industrielle dans une logique de développement durable.

*Démarrage de la thèse : avril 2021.*

*Thèse dirigée par Jérémy Legardeur*

*et co-encadrée par Hélène Chanal*





## THÈSE #4 PORTÉE PAR



### PILOTER LA RELOCALISATION GRACE A DE NOUVEAUX OUTILS DECISIONNELS

*Objectifs : Fournir aux marques françaises et notamment aux directions achats/offre une matrice d'analyse macro et micro économique pour aider à la prise de décision stratégique : où fabriquer, dans quels volumes et avec quelle rentabilité réelle ?*

L'analyse de l'ensemble des indicateurs et leviers, tant internes qu'externes, permettra une approche pragmatique de la relocalisation des productions, en fonction des catégories de produits et de l'ADN des marques.

En amont de cette thèse, le CETI a lancé des travaux de préfiguration de l'outil pour tester concrètement la faisabilité de la relocalisation, lors du salon Made In France, les 1er et 2 septembre 2020, auprès de 7 marques françaises. Cette initiative a rencontré l'intérêt des acteurs de la filière globale (marques et industriels) et encouragé le CETI à poursuivre

plus largement ses travaux au travers d'une thèse pour doter l'industrie d'un outil d'aide à la décision permettant de déterminer la part française de production et de construire des partenariats durables.

En effet, cette initiative doit contribuer à fédérer l'écosystème industriel, à l'heure où le Made in France s'impose comme l'une des réponses aux enjeux de souveraineté nationale, de responsabilité au sens du développement durable et donc de transparence, d'éthique et de développement de l'emploi.

Thèse dirigée par *Jérémy Legardeur*







## GROUPE DE TRAVAIL #3 PORTÉ PAR



# LA FABRICATION AGILE POUR PRODUIRE AU PLUS JUSTE, LE BON PRODUIT

*Animé par Anne Masanet, Petit Bateau et Pascal Denizart, CETI.*

## PROPULSER L'OUTIL INDUSTRIEL DANS UNE NOUVELLE ÈRE

L'industrie est le moteur de la filière. Elle doit s'adapter à ses nouveaux besoins.

L'enjeu : construire une industrie **plus responsable, plus locale** qui soit compétitive et attractive.

Tous les acteurs sont face au même constat : **la prédiction des ventes** est de plus en plus difficile. L'évolution des besoins des consommateurs s'est profondément accélérée dans un contexte de crise. La filière a besoin de digitaliser son process de production des produits pour sortir du cycle infernal : production massive, ventes en soldes ou destruction. Face à des délais de mise sur le marché, il convient de revenir **au plus près des besoins** du client final.

La tâche est immense, pour les fabricants et les donneurs d'ordre, pour digitaliser la supply chain et devenir réactif, flexible et agile en cours de saison. Mais le challenge ne repose pas seulement sur le produit fini : le cœur du sujet c'est la matière et la capacité de travailler autrement, en la désynchronisant du produit fini et opter pour une logique d'approvisionnement différente.

Il faut parallèlement **adapter l'outil de production** et le propulser dans une nouvelle ère, en utilisant les outils industriels disponibles sur le territoire.

La clé ne sera jamais une automatisation et une robotisation totale. La main du confectionneur est un savoir-faire précieux qu'il faut maintenir. Certaines étapes du process peuvent être automatisées et robotisées pour **gagner en time to market** et accélérer ainsi le timing de livraison. Cela suppose être capable d'opérer ces changements tout en conservant des grades de qualité.

## FAIRE CHANGER LES MENTALITÉS SUR LES MARGES

Au-delà du travail technologique et industriel, il faut faire évoluer les mentalités afin que les équipes comprennent et s'inscrivent dans cette transformation. Aujourd'hui, les directions considèrent la marge **in or, il faut passer à la marge out** et tenir compte du coût de la **dépréciation des produits** (vente en soldes), c'est un changement important.

En ce sens, Le CETI a présenté au Salon Made in France **un outil d'aide à la prise de décision pour les directions**, démontrant la nécessité de passer à un raisonnement économique plus global.



## L'EMBLÉMATIQUE CULOTTE PETIT BATEAU PASSE EN MODE 4.0

© Petit Bateau

Le groupe de travail, mené par Petit Bateau, va s'appuyer sur le projet de transformation de son atelier de confection de Troyes, engagé avec Tekyn pour lancer la fabrication à la demande d'une partie de la production.

Le groupe travaillera sur la conception d'une « boîte à idées » destinée aux fabricants et donneurs d'ordre.

La démarche va s'appuyer sur 3 piliers :

// **La supply chain**, pour définir le nouveau process d'une fabrication plus agile, en désynchronisant matière et produit fini.

// **L'industrie 4.0**, avec la création des produits en 3D, pour aller plus vite, éviter la création de prototypes, et demain tester les nouveaux produits avec les consommateurs pour évaluer les ventes et produire au plus juste, à la demande.

// **La conduite du changement**, pour embarquer toute l'entreprise dans les nouveaux process, leur permettre de s'adapter et de modifier l'échelle de temps.



### LIVRABLES

Les résultats des travaux seront partagés pour créer « un jumeau numérique » avec des données sur la matière et la confection, au service des marques et applicables au sein des industries.

# POUR PLUS DE TRANSPARENCE

*Axe de réflexion porté par BELHARRA.*

*Les consommateurs ont le pouvoir d'agir sur la responsabilité sociale et environnementale des marques qu'ils consomment. Tout l'enjeu est de leur livrer une information complète. La capacité de tous les acteurs de la supply chain à s'accorder sur les protocoles de la blockchain va être déterminante pour créer les conditions de la confiance.*



## ENTRETIEN

*Pantxika Ospital*

Doctorante - BELHARRA

Diplômée il y a 10 ans de l'Ecole des Arts Décoratifs section design textile, Pantxika Ospital développe rapidement un solide intérêt pour les sujets d'éco conception et d'écoresponsabilité. Persuadée de la nécessité de transformer l'industrie de la mode vers un modèle plus responsable, elle crée Jentil, une marque d'accessoires éco-conçus en liège qui remporte le prix PETA des accessoires vegan en 2016. C'est donc tout naturellement que Pantxika est sélectionnée pour mener la thèse sur le sujet de la traçabilité, au sein de l'entreprise Belharra Numérique dès la rentrée 2020.

*« Aujourd'hui, l'industrie de la mode est réputée comme étant l'une des plus polluantes. Il est urgent de changer les comportements. Si on se réfère au Fashion Pact signé en 2019, il est primordial d'intégrer les notions de biodiversité et d'écologie au sein des entreprises. »*

Une mission élargie sur trois axes : le **développement de modules digitaux** pour permettre aux marques de partager plus facilement les informations produit avec leurs clients, mais aussi **l'animation de groupes de travail** au sein de la Chaire BALI et enfin **des actions d'enseignement** pour sensibiliser les futurs acteurs de l'industrie aux problématiques d'économie circulaire et de traçabilité. Car elle en est convaincue, la traçabilité est l'un des maillons essentiels du futur de la filière mode et textile :

*« Communiquer les informations de fabrication et de provenance des matières auprès d'un consommateur de plus en plus éclairé devient clé pour que les marques puissent avancer, et engager leurs clients sur des valeurs communes. »*

Démarrée en octobre 2020, la thèse livrera ses premiers résultats lors du comité scientifique de la Chaire en juin 2021 et vise une première publication début 2022.



## THÈSE #5 PORTÉE PAR



# VERS UNE TRAÇABILITÉ TOTALE DE LA SUPPLY CHAIN

Les marques de mode et d'habillement qui affichent une stratégie RSE ne peuvent plus se satisfaire d'une communication institutionnelle. Elles doivent à présent restituer l'information de leur engagement au niveau du produit fini via différents médias grands publics ou bien en direct auprès de leurs clients. L'enjeu est de répondre aux attentes des consommateurs finaux et de personifier leur relation avec le produit. Il convient alors de **comprendre les attentes des consommateurs quant à « l'histoire du produit »** et pourquoi ou comment ils perçoivent l'information en tant qu'acheteur ou prescripteur.

Les différentes marques et entreprises du secteur textile doivent mettre en place de nouvelles démarches et mécanismes pour assurer plus de traçabilité des matières et des process utilisés tout au long du cycle de vie d'un produit textile. Cela nécessite une organisation et des moyens spécifiques dont les coûts restent prohibitifs par rapport à l'équilibre économique de l'industrie du textile et de la mode. Ainsi à travers cette thèse, Belharra souhaite étudier les évolutions à apporter à long terme à son portail fournisseurs E-SCM dont la vocation première est l'optimisation de la Supply Chain. Notamment pour le rendre interopérable avec d'autres systèmes distribués pour répondre aux enjeux et besoins de traçabilité.

*Thèse dirigée par Jérémy Legardeur*

*et co-encadrée par Dimitri Masson et  
Cédric Béler*





## GROUPE DE TRAVAIL #4 PORTÉ PAR



# LA TRAÇABILITÉ AUGMENTÉE POUR PLUS DE TRANSPARENCE

*Répondre à l'obligation de transparence sur les engagements RSE des entreprises.*

*Animé par Patrick Bourg, Directeur des opérations, Belharra.*

## COMMENT CONCEVOIR LA TRAÇABILITÉ TOUT AU LONG DE LA SUPPLY CHAIN POUR AMÉLIORER LA PERFORMANCE DE L'ENTREPRISE ET RÉPONDRE À L'OBLIGATION DE TRANSPARENCE SUR LES ENGAGEMENTS RSE ?

Le Groupe de Travail regroupe des marques : Petit Bateau, Décathlon, Groupe Eram et des filières de production biosourcées en France (Collectif Tricolor, RésoCuir Nouvelle Aquitaine) afin de confronter les différentes problématiques.

Le Groupe le Travail s'attachera à répondre au fil des échanges à différentes problématiques qui touchent à la traçabilité tout au long de la chaîne de valeur :

// *Continuité de la traçabilité* du « Champ au produit » dans une filière biosourcée ou recyclées pour améliorer l'éco-responsabilité et permettre la relocalisation de l'industrie

// *Comment collecter les données* tout au long d'un processus complexe avec de nombreux acteurs avec quelle stratégie technique (BlockChain, RFID, Marqueurs de matière, ... ?

// *Quels moyens pour restituer l'information* en fonction des cibles de consommateur avec quels outils techniques (QR codes sur étiquettes, puces intégrées, application mobile, site internet) ?

*La réflexion doit permettre d'évaluer l'impact pour les marques :*

- Créer un référentiel de données et coordonner des processus harmonisés et contrôlés
- Maîtriser l'impact financier d'une telle démarche RSE ?
- Quelle stratégie de transparence, pour quelles cibles ?
- Définir le rôle des tiers de confiance, des ONG, des Labels et des évaluations d'impact environnemental.



## LIVRABLES

L'objectif serait de réaliser un pilote avec e-SCM sur la filière Laine ou Cuir en collaboration avec une marque dans une enseigne pour illustrer la traçabilité totale depuis l'approvisionnement de la Matière Première jusqu'à la livraison du Produit fini.

Le prototype devra démontrer une logique d'amélioration des process industriels des entreprises, de la gestion des flux à la fois sur les matières (amont), sur la logistique jusqu'à de la relation client (aval).

Nous avons plusieurs défis à relever : Quelles données collecter ? Comment les stocker ? Comment les rattacher spécifiquement à chaque produit ? Comment les restituer au consommateur selon son profil ? sachant que certains sont sensibles à l'innocuité des matières, au bien-être animal, au bilan carbone de l'acheminement, aux conditions sociales de production, etc... et que les préoccupations pourront évoluer entre le moment où il est en magasins, le moment où il le porte le vêtement voir lorsqu'il sera mis sur un marché de seconde main ? en fin pour boucler la boucle, comment transmettre ces données aux acteurs du recyclage pour activer une circularité dans l'industrie du textile ?

## VERS UNE TRAÇABILITÉ TOTALE : LA SUPPLY CHAIN AU SERVICE DE LA TRANSPARENCE



# FORMATION PEDAGOGIQUE

***TRANSFORMER  
L'INDUSTRIE,  
C'EST  
TRANSFORMER  
SES METIERS.***

# « LE RÔLE DES INGÉNIEURS EST CLÉ »

## QUELS SONT LES OBJECTIFS DU PROGRAMME ACADÉMIQUE DE LA CHAIRE BALI ?

Notre ambition est d'accompagner le secteur industriel du textile vers plus de circularité, c'est à dire créer une boucle vertueuse où les produits du passé serviront à confectionner les produits du futur. C'est un défi qui est posé en réponse aux enjeux actuels de sobriété et de soutenabilité pour diminuer la tension sur les ressources (matières, énergies...) et favoriser les relocalisations de la filière.

Dans cette optique, nous avons lancé 5 thèses, toutes complémentaires, pour apporter des réponses concrètes : sur la traçabilité des produits pour informer et éduquer les consommateurs sur l'impact de leurs achats, sur l'éco-conception pour concevoir des vêtements recyclés et recyclables, sur la circularité pour constituer les gisements réutilisables, sur la relocalisation et la réindustrialisation pour accompagner les décideurs avec des outils d'aide.

## COMMENT VONT SE DÉROULER LES TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE LA CHAIRE BALI ?

Nos activités scientifiques sont basées sur une démarche empirique et inductive de type recherche-action appliquée à l'industrie.

Les thèses ont pour objectif d'apporter des contributions opérationnelles utiles pour les acteurs économiques et également scientifiques pour le monde académique. Pour cela, nous utilisons le dispositif CIFRE de l'ANRT avec lequel le ou la doctorant-e est employé-e directement par l'entreprise. C'est la manière dont nous approchons généralement les thèses à l'Estia. Nous partons d'une problématique industrielle concrète, et construisons au fur et à mesure la problématique scientifique. Les avancées de chaque thèse seront partagées.

## QUEL RÔLE JOUE LE MONDE SCIENTIFIQUE POUR TRANSFORMER LA FILIÈRE TEXTILE ?

Les scientifiques et les ingénieurs ont souvent impulsé et accompagné les transformations technologiques de nombreux secteurs

industriels, comme l'automobile ou l'aéronautique. C'est important pour la filière textile dont certaines techniques de production et métiers ont peu évolué, de bénéficier des derniers travaux et connaissances scientifiques afin d'accélérer leur propre transition écologique. Notre enjeu aujourd'hui est de créer des programmes en coopération avec les marques pour produire de la science utile et former des ingénieurs de haut niveau.

## QUEL AVENIR DANS LE TEXTILE POUR LES ÉTUDIANTS INGÉNIEURS ?

Le textile est un secteur attractif, porteur d'emplois riches en savoir-faire, et plus particulièrement en ingénierie. Avec la Chaire BALI, nous espérons créer des programmes de formation spécifique pour élargir la curiosité de nos élèves vers ce secteur et révéler leurs talents.

Nous pensons qu'il faut mobiliser en France et dans le monde toute la matière grise et toutes nos capacités de R&D pour construire de nouveaux modèles résilients. Les ingénieurs ont un rôle clé à jouer pour construire une voie hybride entre le scénario d'une croissance infinie qui détruit les ressources et impacte le climat, et celui de l'effondrement de nos civilisations et de nos modes de vie.

Cette voie intermédiaire nécessite de développer plus de sobriété, par exemple en réduisant l'énergie consommée par les machines, ou encore en améliorant la durabilité des produits pour lutter contre l'obsolescence programmée. Être ingénieur est un métier porteur de sens, aujourd'hui plus que jamais. Nous revenons aux fondamentaux : inventer de nouveaux modèles, créatifs et disruptifs pour faire face au défi de la transition écologique.



*Jérémie Legardeur*  
Enseignant chercheur



# DÉFINIR LES CURSUS AVEC LE PROGRAMME EUROPÉEN FASHION TECH ALLIANCE

Démarré en janvier 2020, le programme européen FT ALLIANCE réunit des centres universitaires européens : Université des Arts de Londres, Polytechnique Milan, Delft etc.... et l'Estia autour d'industriel de la mode comme Decathlon et PVH (Calvin Klein, Tommy Hilfiger) pour construire ensemble un programme de formation Fashion Tech hybride entre l'ensemble des compétences des centres de formation participantes.

L'objectif du projet est d'assurer l'innovation continue dans le secteur européen de la mode et des technologies en fournissant aux nouveaux talents les compétences et le savoir-faire nécessaires pour entrer sur le marché du travail. Fashion-Tech signifie de nouveaux produits, processus et outils professionnelles qui résultent d'approches interdisciplinaires. Pour rester en phase avec ce domaine émergent, il est de plus en plus urgent pour les organisations d'adapter et de faire progresser les pratiques de collaboration, de trouver des moyens d'intégrer les nouvelles technologies dans la mode et le design.

Fashion Tech Alliance relève le défi, en réunissant différentes réalités dans un projet multidisciplinaire et intersectoriel qui combine le leadership technologique, créatif et commercial des entreprises avec les universités par le biais de recherches et d'expériences théoriques et appliquées.

Au cours des trois prochaines années, le consortium proposera une série d'activités éducatives, allant de la conception et du pilotage de formats de mentorat innovants pour les étudiants au développement d'une résidence FashionTech, intégrant les jeunes talents dans les activités d'innovation des entreprises. Les étudiants sélectionnés auront la possibilité de développer des projets et des produits concrets en accédant à des possibilités de coaching, des espaces d'innovation, des installations et des équipements fournis par les entreprises d'accueil.

À long terme, le projet vise à accroître la pertinence, la qualité et l'impact des innovations technologiques dans le domaine de la mode, ainsi qu'à renforcer la compétitivité du système européen de la mode au niveau mondial en relançant l'industrie par des pratiques innovantes. En outre, la création d'une Académie de la mode par l'établissement d'un réseau européen multidisciplinaire et collaboratif d'établissements d'enseignement supérieur vise à améliorer l'employabilité et la préparation des étudiants aux besoins du marché.



## TEMPS FORT DU PROGRAMME

### WORKSHOP 22 ET 23 JUIN 2020

L'ESTIA et DECATHLON ont exploré les futurs rôles et compétences professionnelles dans le domaine de la mode, de la technologie et de la durabilité.

Les deux ateliers visaient à faire ressortir les rôles émergents de l'industrie des technologies de la mode. Dirigés par Dimitri Masson pour

l'ESTIA, ils ont été guidés par les intérêts de la Chaire BALI et en particulier de l'écosystème de Décathlon, en matière de vêtements de sport et de durabilité. Plus de 20 rôles ont émergé de chaque atelier et serviront de base à de futures explorations.



*Dimitri Masson*

Enseignant-chercheur  
Réfèrent pédagogique Projet FT Alliance  
Réfèrent pédagogique de la Chaire BALI

## CONSORTIUM DES PARTENAIRES IMPLIQUÉS DANS LE PROGRAMME FASHION TECH ALLIANCE



# CRÉER DES PONTS AVEC LES ENTREPRISES

## GRÂCE AU BIG WORKSHOP



Edition 2020,  
en partenariat avec le CTC

Le Big Workshop rassemble chaque année pendant 3 jours des étudiants de différentes filières qui travaillent ensemble sur des projets d'innovation portés par des entreprises. Du 23 au 25 Novembre dernier, 13 équipes composées d'élèves ingénieurs (ESTIA) et designers (ESDL) ont relevé le challenge autour du cuir et du textile à travers les sujets proposés par le CTC, le groupe Eram, Belharr numérique, S24 ou encore la tannerie Remy Carriat. La qualité des sujets des entreprises combinée à l'implication totale des étudiants ont fait de cette édition un véritable succès.

## LE PALMARÈS DU BIG WORKSHOP 2020



-Comment décharger les bacs de peaux wet blue en diminuant la pénibilité ?



-Réduction de la pénibilité lors du portage et de l'établissement de peaux finies sur un chevalet ou sur une table de découpe.



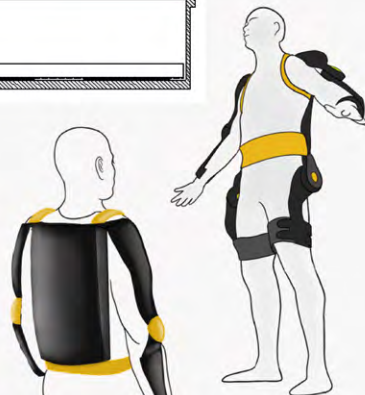
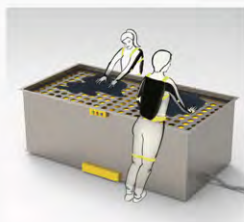
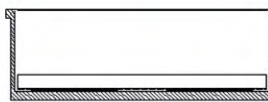
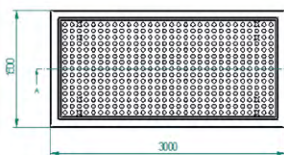
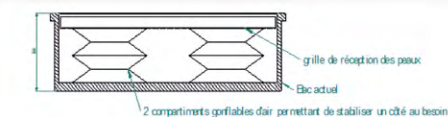
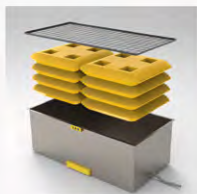
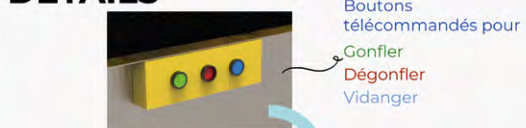
-Favoriser l'inclusion des personnes en situation de handicap ?



ex-aequo :

- La chaussure de sécurité de demain (projet de l'entreprise S24)
- Face à l'essor du télétravail, imaginez un nouveau concept de chausson d'intérieur.

### DETAILS



© Wet Blue

Illustration de l'équipe lauréate :  
Coralie MAYSONNAVE, Edith NGUYEN, Mikel HERNANDEZ, Nicolas LABRUCHERIE.

## 3 QUESTIONS À FRANÇOISE NICOLAS

*Directrice Innovation et expertise industrielle, Groupe CTC.*



### POUVEZ-VOUS NOUS PRÉSENTER LE CTC ?

CTC est un centre d'expertise au service de la filière cuir / chaussures / maroquinerie. Nous assurons à la fois une mission de service public auprès des entreprises de la filière sur la politique d'innovation, la gestion des savoir-faire, la veille marché, mode et tendance... Mais nous sommes également une société de prestation de service auprès des entreprises sur les sujets de contrôle qualité en France et à l'international.

### QUE POUVEZ-VOUS NOUS DIRE À PROPOS DE VOTRE EXPÉRIENCE SUR LE BIG WORKSHOP ?

Tout d'abord, nous avons trouvé très intéressant de nous rapprocher de l'ESTIA car il y a des sujets importants à propos de l'usine du futur, sur la manière dont on va pouvoir alimenter la filière avec de nouveaux savoir-faire. Nous avons besoin de matières grises qui vont maîtriser les problématiques de notre industrie. Ensuite, il nous a semblé vraiment intéressant de faire travailler de façon dense sur 3 jours des jeunes qui ne connaissaient pas les thématiques mais qui avaient suffisamment d'esprit d'analyse pour s'imprégner des sujets en peu de temps. Le résultat a été intéressant à double titre : pour comprendre comment cette génération raisonne et comment nos thématiques lui parlent, mais aussi pour voir ce qui ressort chez eux comme enjeux fondamentaux, qui sont souvent différents de ceux que l'on identifie nous-mêmes.

Enfin, nous avons été sidérés par le degré d'engagement et d'intérêt éprouvé par les étudiants. Si l'on arrive à « embarquer » les jeunes, c'est la preuve que nos thématiques sont parlantes, et que notre industrie a une capacité d'attractivité importante.

### QUELS SONT SELON VOUS AUJOURD'HUI LES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA FILIÈRE ?

Nous sommes à la croisée des chemins. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, l'enjeu premier n'est pas à proprement parler la relocalisation. Nous avons de nombreux outils industriels qui existent aujourd'hui sur le territoire. Il s'agit davantage d'améliorer la performance des outils dont on dispose, et leur capacité à se projeter dans l'avenir. Car aujourd'hui, il y a en France des difficultés technologiques qui font que la robotique n'est pas suffisamment développée. Seulement pour lever les verrous technologiques, il faut avoir le savoir-faire. Et nous avons besoin de savoir-faire mixte, à la fois métier et numérique. Il faut augmenter la capacité de formation de ces profils pour pouvoir répondre aux besoins de l'industrie. C'est pourquoi les instituts de formation tels que l'ESTIA ont un rôle clé à jouer, pour préparer les étudiants à ces savoir-faire, et faciliter leur intégration dans les entreprises. Si l'on n'acquiert pas les bons profils, on ne pourra pas durablement aller vers la transition technologique de la filière.

# MOBILISER LES ÉTUDIANTS

## À CONCEVOIR LE CENTRE DE TRI DU FUTUR

*Sous la responsabilité de Christophe Merlo - enseignant-chercheur en organisation et gestion industrielle.*

Un module d'expertise portant sur un **cas d'application d'industrie 4.0** en lien avec l'industrie de la mode et du textile a été proposé à 53 élèves-ingénieurs de 3<sup>ème</sup> année de l'ESTIA. Les apprenants devaient concevoir l'implantation dans un bâtiment d'un centre de tri et de recyclage textile 4.0.

Ainsi ils ont élaboré une chaîne automatisée prenant en entrée des vêtements issus de la collecte pour produire en sortie un fil recyclé. Ils ont intégré un système de tri de vêtement intelligent (type fibersort de Valvan) pour cibler la composition des vêtements et dégager un modèle économique pour ce centre de tri.

Les étudiants devaient évaluer la faisabilité de leur solution sur les cinq points suivants :

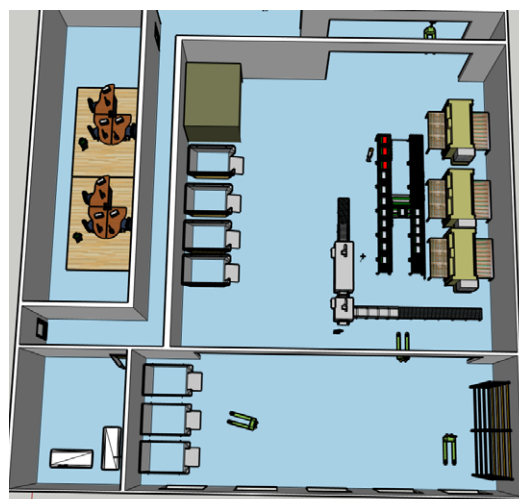
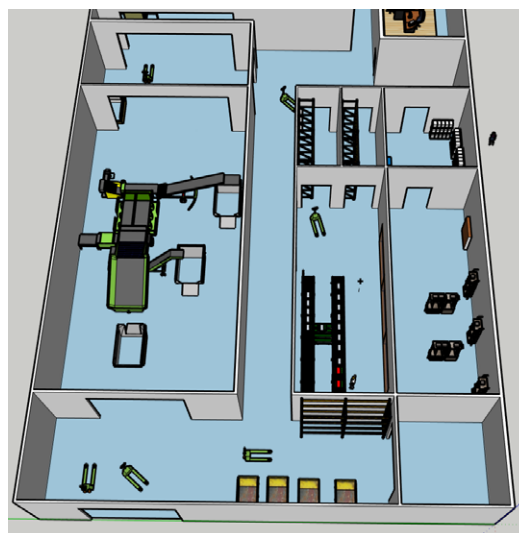
**1** **Choix de technologies de recyclage** des textiles et de production de fil pour caractériser un processus industriel efficace et efficient.

**2** **Choix de technologies de l'Industrie 4.0** permettant d'améliorer la performance du processus industriel envisagé (par ex. automatisation des flux, IoT pour la supervision ou les produits, exploitations des données numériques, etc).

**3** **Construction du business model du centre de recyclage textile** (ex. nouveaux produits / services) en tenant compte à la fois du processus industriel construits, et de l'impact des technologies de l'industrie 4.0 sur celui-ci. En particulier le développement de nouveaux services liés à l'exploitation des données numériques.

**4** **Identification et étude des impacts** liés à l'introduction de ces nouvelles technologies sur l'organisation et les hommes qui mettront en œuvre le nouveau processus industriel (ex : résistance au changement, culture de l'entreprise, modifications dans la réalisation du travail actuel, nouvelles compétences...).

**5** **Préparation et prévention des risques** pour proposer un changement réussi (ex. accompagnement du changement, formations, développement de compétences terrain, nouveaux profils de poste pour recrutement, prévention des risques psychosociaux comme le burn-out, formes de management retenu...).



*Plan d'implantation proposée par l'élève-ingénieure Laure Bollenbach.*



# AGENDA



## 18 JANVIER

Réunion du groupe de travail #4  
La traçabilité augmentée  
BELHARRA.



## JUIN

Réunion du groupe de travail #2  
Collecte ciblée  
DECATHLON.



## 20 ET 21 JANVIER

Séminaire BALI accueilli à Troyes par  
PETIT BATEAU.



## JUILLET 2021

POC du groupe de travail #1  
Conception de produits circulaires  
Groupe ERAM.



## 22 JANVIER

Réunion du groupe de travail #1  
Conception de produits circulaires  
Groupe ERAM.



## SEPTEMBRE

Déploiement du POC du groupe de travail #2  
Collecte ciblée  
DECATHLON.



## 27 JANVIER

Réunion du groupe de travail #2  
Collecte ciblée  
DECATHLON.



## 23-24 SEPTEMBRE

Séminaire BALI  
accueilli à Saint-Pierre Montlimart  
chez le Groupe ERAM.



## MARS

Réunion du groupe de travail #1  
Conception de produits circulaires  
Groupe ERAM.



## OCTOBRE

Fashion Tech Week 2021.

Comité scientifique et Séminaire accueilli à  
Biarritz par  
BELHARRA.



## 29 MARS

Réunion du groupe de travail #4  
La traçabilité augmentée  
BELHARRA.



## DÉCEMBRE

POC du groupe de travail #3  
La fabrication agile  
PETIT BATEAU.



## 17-18 JUIN

1er Comité scientifique de la Chaire,  
séminaire BALI accueilli à Bidart par  
BELHARRA .

Réunion #3 du groupe de travail  
fabrication agile.



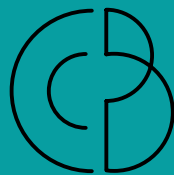
## 15-16 DÉCEMBRE

Séminaire BALI  
accueilli à Lille au CETI  
et à DECATHLON CAMPUS.



## JUIN

POC du groupe de travail #4  
La traçabilité augmentée  
BELHARRA.



CHAIRE BALI  
Disruptive materials & processes

# 2020-2023

PLAN D'ACTION

[WWW.CHAIRE-BALI.FR](http://WWW.CHAIRE-BALI.FR)

