



CHAIRE BALI
Disruptive materials & processes

2022

RAPPORT D'ACTIVITÉ

MODE DURABLE

VERS DE NOUVEAUX STANDARDS
À ÉCHELLE INDUSTRIELLE

CHAIRE BALI

Biarritz

Active

Lifestyle

Industry

SOMMAIRE

04 INTRODUCTION



05 L'ÉDITO DE CHLOÉ SALMON LEGAGNEUR,
RESPONSABLE DE LA CHAIRE BALI
ET DIRECTRICE DU CETIA

06 LE MOT DE L'ANRT : 3 QUESTIONS À CLARISSE ANGELIER
DÉLÉGUÉE GÉNÉRALE DE L'ANRT

08 CHAIRE BALI : 5 ANS AU SERVICE DE LA TRANSITION TEXTILE



10 LE DÉFI DE LA FABRICATION AGILE PAR PETIT BATEAU ET LE CETI

11 LA TRAÇABILITÉ EN TOUTE TRANSPARENCE
PAR LE GROUPE ERAM ET BELHARRA

12 LE CETIA : INNOVER POUR LA RECYCLABILITÉ
DES ARTICLES TEXTILES ET CUIR

13 LA CHAIRE BALI SUR LA SCÈNE EUROPÉENNE

14 BIARRITZ GOOD FASHION PASSE LA CINQUIÈME

18 À L'ESTIA, LA FUTURE GÉNÉRATION D'INGÉNIEURS SUIT LE FIL

20 LES MEMBRES DE LA CHAIRE BALI TÉMOIGNENT

24 CONTRIBUTIONS : POUR UNE MODE CIRCULAIRE, TRANSPARENTE ET AGILE



 **26** POUR UNE MODE CIRCULAIRE

 **36** POUR UNE MODE AGILE

 **42** POUR UNE MODE TRANSPARENTE

50 AGENDA



Contact Chaire BALI :
Valentina Nardi
contact@chaire-bali.fr

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

Contenu éditorial : BLOOMSTORIES et ESTIA
Création et mise en page : GENTLE GRAPHIC



INTRO- DUCTION

L'ÉDITO DE CHLOÉ SALMON LEGAGNEUR

RESPONSABLE DE LA CHAIRE BALI
ET DIRECTRICE DU CETIA



Et si la mode durable n'était plus un concept vain ? Les initiatives abondent de toutes parts pour faire mieux : de la généralisation de la collecte et la revente ou la location de produits de seconde main, en passant par la relocalisation en Europe de certaines collections ou encore les investissements en R&D pour re-fabriquer de la matière textile to textile... **La mobilisation de l'industrie française est hors norme** dans la décennie qui démarre. Et elle marquera l'histoire de la mode.

La France s'apprête-t-elle pour autant à tenir les promesses ambitieuses du Fashion Pact ? Elle en prend le chemin, notamment sous l'impulsion de la loi AGEC qui, années après années, impose de repenser les systèmes pour donner une seconde vie aux déchets textiles comme pour améliorer la traçabilité et la transparence des productions, maillon essentiel pour éclairer les consommateurs dans leurs choix.

Mais le temps presse et l'urgence climatique nous impose de changer d'échelle. Quels impacts réels et mesurables pour ces initiatives, souvent prises indépendamment les

unes des autres, sans objectif carbone mesurable malgré les meilleures volontés du monde ?

Notre défi est bien plus grand : **il nous faut standardiser le nouveau modèle durable de la filière textile européenne.** C'est-à-dire bâtir un socle commun qui soit économique, technologique et industriel. C'est le projet que nous menons depuis 5 ans avec la Chaire BALI.

Nos travaux, qui associent marques, industriels, chercheurs et innovants, ont participé à bâtir les préceptes de l'industrie textile circulaire. Ils vous donnent **les clés pour agir** au plus près des solutions, en (ré)conciliant engagements écologiques et principes de réalité de marché.

La tâche est immense. Les méthodologies et les technologies existent et n'attendent qu'à être généralisées. Notre vœu le plus cher est que nos travaux ne contribuent plus seulement à une mode engagée, mais véritablement régénérative ...

À nous d'agir.



LE MOT DE L'ANRT

Créée en 1953, l'Association Nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT) rassemble les acteurs publics et privés de la Recherche et Développement (R&D) en France.

Son but : aider à améliorer l'efficacité du système français de recherche et d'innovation et en particulier les relations public-privé. Elle est à l'origine et en charge de trois dispositifs majeurs : les Conventions CIFRE, la plate-forme de prospective FutuRIS et, avec le service Europe, l'amélioration des pratiques de recherche partenariale.

Le 29 juin prochain, l'ESTIA et la Chaire BALI auront l'honneur d'accueillir le colloque bi-annuel de l'ANRT, cette fois consacré à la thématique du « textile connecté ». À cette occasion, nous avons posé 3 questions à Clarisse Angelier, Déléguée Générale de l'ANRT.

3 QUESTIONS À

CLARISSE ANGELIER

DÉLÉGUÉE GÉNÉRALE DE L'ANRT



En quoi la recherche est-elle stratégique pour soutenir les enjeux industriels ?

L'ANRT milite régulièrement sur l'importance de la R&D en tant que levier stratégique incontournable au service de l'ambition de souveraineté, de création de valeur et d'emplois et des transitions auxquelles nous faisons face, qu'elles soient sociétales ou industrielles.

La R&D est un vecteur majeur du positionnement de la France, tant dans sa capacité à se réindustrialiser que dans son positionnement stratégique et compétitif international. Il s'agit là d'enjeux primordiaux à prioriser, ce que le gouvernement s'applique à faire au travers de France 2030 notamment. Nos rapports, nos notes stratégiques, nos prises de parole émettent en ce sens des recommandations précises qui ont vocation à s'inscrire dans les instruments nationaux.

Par ailleurs, **les entreprises elles-mêmes sont en demande de recruter davantage de docteurs pour aborder les transformations difficiles à opérer rapidement**, car cela nécessite des professionnels disposant d'un haut niveau scientifique, capables de questionnements, d'agilité, et appréciant de se mouvoir dans l'incertain.

Comment créer davantage de synergies entre la recherche et l'industrie aujourd'hui en France ?

Depuis le début des années 2000, de nombreux dispositifs ont été mis en place pour développer les relations entre la recherche publique et les acteurs socio-économiques. Nombre de ces dispositifs fonctionnent très bien avec certaines entreprises qui les appréhendent depuis longtemps, mais présentent des faiblesses vis-à-vis d'autres entreprises moins habituées aux coopérations de recherche. La raison est qu'ils sont parfois jugés trop peu accessibles, qu'ils appellent un investissement d'entrée qu'elles n'ont pas le temps ou la confiance de mener.

Ce qui a fait le succès du dispositif Cifre depuis 42 ans, c'est sa simplicité, la liberté d'agir quand l'entreprise le souhaite, sur le sujet qu'elle souhaite. Aujourd'hui, il faudrait que davantage de dispositifs soient conçus dans cet esprit.

Depuis 2 ans, l'ANRT se mobilise autour du concept de **Laboratoires communs stratégiques** qu'elle a imaginé avec ses membres. L'idée est simple : sur des axes stratégiques majeurs pour la France, typiquement les stratégies d'accélération de France 2030, des laboratoires communs réunissant des chercheurs et des moyens matériels apportés conjointement par une entreprise et un laboratoire public se verraient aidés par un apport financier direct au laboratoire équivalent à l'apport de l'entreprise sur la durée de la coopération (3 ou 5 ans). Cette formule est très agile, ne concurrence aucun autre dispositif, répond au besoin de soutien opérationnel direct des acteurs de la recherche publics comme privés.

En quoi la recherche est-elle stratégique pour soutenir les enjeux industriels ?

Aujourd'hui, nous avons vraiment besoin que les gens travaillent ensemble, en confiance et régulièrement. Cela doit devenir naturel. **Les avancées scientifiques, technologiques voire sociétales sont le fruit d'échanges, d'interaction, d'interdisciplinarité aussi.** En ce sens, le modèle de la chaire me paraît être un très bon exemple. Cette coopération rendue possible entre des acteurs, qui peuvent être amenés à être en concurrence au sein d'un même secteur, est importante et manifeste que la formation et la recherche sont des lieux de synergie optimaux en amont des phases de commercialisation. On regrette trop souvent qu'en France les acteurs peinent à se coordonner pour agir ensemble contrairement à d'autres pays très habiles à faire du lobbying. Il faut apprendre à constituer des équipes France, et les chaires industrielles constituent un bon outil.

Il est également très important que les industriels soient impliqués dans les formations. Ils apportent le contexte actuel du monde socio-économique, les cas d'application des sciences, les besoins encore à combler, le sens des innovations. L'ANRT promeut régulièrement l'importance pour l'université d'intégrer les professionnels dans les formations et leurs conseils.

En conclusion, et en cohérence avec les actions de l'ANRT, je suis très favorable à tous les dispositifs qui font interagir les acteurs académiques et socio-économiques.



CHAIRE BALI

**5 ANS AU SERVICE
DE LA TRANSITION TEXTILE**

LA CHAIRE BALI

PROGRAMME PIONNIER DE RECHERCHE
APPLIQUÉE ET D'EXPÉRIMENTATION INDUSTRIELLE
**SUR LA TRANSITION ENVIRONNEMENTALE
DE L'INDUSTRIE TEXTILE.**

Cette aventure collective inédite est née de la volonté de ses membres de s'entourer de l'ESTIA pour réconcilier la mode française avec l'innovation industrielle.

Quelle audace dans l'esprit des membres actifs et précurseurs (ESTIA, CETI, Decathlon, Petit Bateau, Groupe ERAM, REDIV, Belharra, Région Nouvelle-Aquitaine et ESMOD), qui ont réussi le pari de fédérer plusieurs dizaines d'acteurs majeurs qui se sont associés à leurs travaux. Objectif : bâtir ensemble les standards d'une mode plus durable, plus locale et plus transparente.

Mission accomplie comme l'illustrent les POC, les thèses, les états de l'art ou encore la participation croissante de toute l'industrie à **Biarritz Good Fashion**, le rendez-vous annuel des acteurs de la filière devenu la référence en Europe sur la transition textile.

Tour d'horizon des temps forts de la Chaire BALI ces 5 dernières années.

**LE DÉFI DE LA FABRICATION AGILE
PAR PETIT BATEAU ET LE CETI**

**LA TRAÇABILITÉ EN TOUTE TRANSPARENCE
PAR BELHARRA NUMÉRIQUE & LE
GROUPE ERAM**

**LE CETIA : INNOVER POUR LA
RECYCLABILITÉ DES ARTICLES TEXTILES
ET CUIR**

**SCIRT & FT ALLIANCE : LA CHAIRE BALI
SUR LA SCÈNE EUROPÉENNE**

**BIARRITZ GOOD FASHION PASSE
LA CINQUIÈME**

**À L'ESTIA, LA FUTURE GÉNÉRATION
D'INGÉNIEURS SUIT LE FIL**



LE DÉFI DE LA FABRICATION AGILE

PAR PETIT BATEAU ET LE CETI

C'est en 2020 que Petit Bateau et le CETI décident de collaborer pour réaliser un POC sur la fabrication agile sur un programme matière de 8700 pièces. Le résultat : parvenir à un délai de 7 jours pour la production, au lieu des 6 à 8 semaines habituelles. Un succès qui a poussé les deux acteurs à renouveler l'expérience en 2021, réussissant à produire 14 000 pièces dans un délai moyen ramené à 3,4 jours. Une « agilité matière » désormais pleinement intégrée dans la stratégie de production Petit Bateau, qui s'est également implantée sur le site de Marrakech, et a été renforcée par l'acquisition d'une imprimante textile numérique dans le cadre du plan France Relance sur le site de Troyes.





LA TRAÇABILITÉ EN TOUTE TRANSPARENCE

PAR LE GROUPE ERAM
ET BELHARRA

Dans le cadre de sa stratégie d'entreprise **CHANGE FOR GOOD**, le Groupe ERAM, en collaboration avec Belharrà, a permis de marquer l'un des temps forts de l'année 2021 pour la Chaire BALI, en lançant un POC sur l'affichage environnemental. Une initiative qui aura permis de tester, à l'échelle des 200 magasins des marques ERAM et Bocage, le nouvel indice environnemental de 90 modèles de chaussures.

Le principe : **afficher la traçabilité en boutique** à l'aide de QR Codes propres à chaque produit, donnant accès au consommateur à des informations telles que le lieu de fabrication, la composition ou encore l'origine des matériaux. Mais aussi l'impact carbone, mesuré grâce à la calculatrice environnementale développée par le Groupe ERAM et la solution e-SCM de Belharrà qui permet de tracer et compiler les données de la supply chain.



LE CETIA

INNOVER POUR LA RECYCLABILITÉ DES ARTICLES TEXTILE ET CUIR

Livrable majeur de la Chaire BALI et créé en 2022 par l'ESTIA et le CETI, le CETIA est **la première plateforme d'innovation dédiée au tri et au démantèlement automatisés** des articles textiles et chaussures en fin de vie ou invendus.

Son objectif : accélérer le développement d'une filière de recyclage textile-to-textile compétitive en Europe.

Son rôle : lever les verrous technologiques et piloter l'innovation pour produire des gisements de matières premières textile-to-textile, à échelle industrielle.

Entouré de nombreux partenaires précurseurs et désireux de participer à la création d'une filière industrielle de recyclage textile-to-textile, le CETIA a d'ores et déjà lancé plusieurs programmes :

IDSHOES : démonstrateur pour la reconnaissance automatisée des modèles de chaussures

Re_CLOTHES : ligne modulaire connectée et semi-automatisée de préparation des vêtements simples et complexes

Re_SHOES : pilote industriel pour la séparation et le tri automatisés des semelles de chaussures.

LA CHAIRE BALI SUR LA SCÈNE EUROPÉENNE

Au cours de ses 5 années d'existence, la Chaire BALI a pris sa place d'acteur majeur sur le plan international, en participant activement aux travaux des programmes SCIRT et Fashion Tech Alliance, qui posent le socle technologique de la filière textile circulaire européenne.

SCIRT.

Le programme SCIRT vise à accélérer la transition vers un système de mode circulaire grâce à l'innovation technologique, à travers la démonstration d'un **système de recyclage textile-to-textile pour les vêtements en fin de vie**. Il se concentre sur le recyclage des fibres naturelles, des fibres synthétiques et des mélanges de fibres, impliquant les parties prenantes tout au long de la chaîne de valeur. L'initiative a pour but d'**aligner la qualité et le coût des processus de recyclage** afin de convaincre les marques de s'impliquer plus largement dans l'utilisation de tissus recyclés. Un programme qui compte parmi ses 18 partenaires quatre membres actifs de la Chaire BALI : Decathlon, Petit Bateau, l'ESTIA et le CETI.

FTalliance

Lancé en janvier 2020, Fashion Tech Alliance est un projet d'une durée de trois ans cofinancé par le programme Erasmus+ de l'Union Européenne, visant à faciliter l'échange de connaissances au sein du secteur Fashion-Tech afin de stimuler l'employabilité et le potentiel d'innovation des étudiants. Il réunit des centres universitaires européens comme l'Université des Arts de Londres, Polytechnique Milan, ou encore Delft, ainsi que l'ESTIA autour d'industriels de la mode comme Decathlon et PVH (Calvin Klein, Tommy Hilfiger) pour construire ensemble un programme de formation Fashion Tech hybride. La raison d'être du programme : combiner l'ensemble des compétences des centres de

formation et entreprises participantes, à savoir la mode, le design et l'ingénierie en réponse aux défis du secteur. Plus précisément, Fashion Tech Alliance a formulé et testé des stratégies éducatives intersectorielles et interdisciplinaires pour doter les futurs professionnels de la Fashion-Tech des compétences et savoir-faire nécessaires pour assurer une innovation continue dans la filière de la

mode au niveau européen.

« Le défi de Fashion-Tech Alliance est basé sur l'échange et la mutualisation de connaissances entre tous les partenaires. Fashion-Tech Alliance est un projet à la fois pluridisciplinaire et interdisciplinaire qui a dans son ADN la volonté de garder les entreprises proches du réseau académique et des talents. Nous avons développé des outils collaboratifs et structurés pour que les étudiants puissent avoir une vision d'ensemble sur leur travail. De la recherche aux solutions industrielles, notre vision est holistique et notre approche systémique. Nous nous basons sur l'éthique, la fiabilité et la durabilité des données. » Chiara Colombi, PhD Associate Professor Politecnico di Milano – Design Department.

“
SCIRT, c'est un projet collaboratif pour trouver des idées et un modèle commun. Toute la filière doit avancer en même temps.

Olivier Larre,
Responsable du service de valorisation et du transfert de technologie de l'ESTIA.

Le projet FT Alliance a été clôturé en décembre 2022. Cette publication présente les résultats de la collaboration entre le monde académique, les entreprises de la mode et les étudiants pour accompagner l'industrie de la Fashion Tech vers une mode plus durable d'un point de vue culturel, social, économique et environnemental :

- des articles scientifiques élaborés par les enseignants-chercheurs des universités partenaires
- un résumé des travaux menés par des étudiants dans le cadre du projet FTA
- le témoignage de trois entreprises qui agissent pour une mode plus durable.

Flashez le QR code,
pour accéder au livrable
du projet FT ALLIANCE



BIARRITZ GOOD FASHION PASSE LA CINQUIÈME

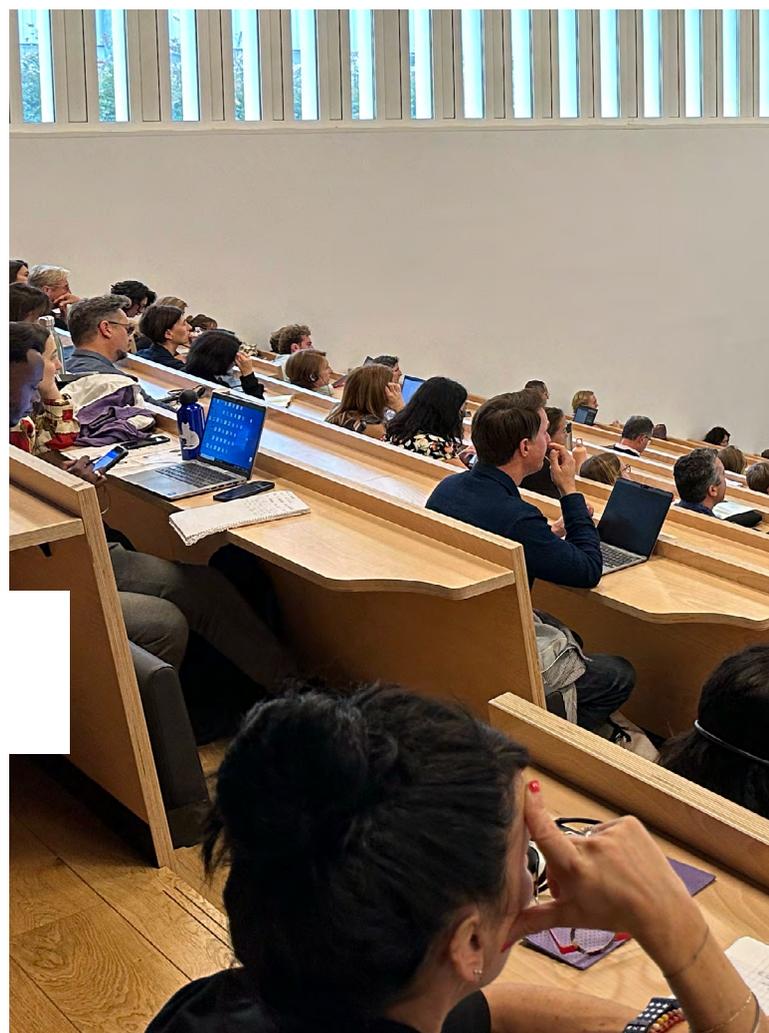
Forte du partenariat établi depuis 2021 entre la Chaire BALI et Paris Good Fashion, pour sa cinquième édition, Biarritz Good Fashion a cette année plus que jamais tenu sa réputation d'événement incontournable de la mode circulaire, agile et responsable. Le rassemblement a pris une nouvelle dimension en réunissant **plus de 200 professionnels** du secteur le 20 octobre 2022 sur le campus de l'ESTIA.

UNE DIMENSION EUROPÉENNE

Biarritz Good Fashion s'est ouverte cette année à l'international en accueillant un public et des intervenants venus de partout en Europe, tels que Josè Teunissen du London College of Fashion, Enrico Cozzoni, Directeur R&D de Pangaia Grado Zero, Daria Casciani, Chiara Colombi du Politecnico di Milano ou encore Sonya Manolova de COATS.

LES PRINCIPAUX ENJEUX DU SECTEUR AU CŒUR DE TOUTES LES DISCUSSIONS

Cette année encore, tous les échanges se sont concentrés sur les enjeux majeurs de la filière, afin de réfléchir ensemble à la mode de demain. Les sujets abordés : comment parvenir à une mode en boucle fermée d'ici 2030, ou encore quels nouveaux modèles pour aligner création de valeur et enjeux de sobriété. L'événement a donné lieu à deux annonces majeures : un partenariat entre Petit Bateau et Lizee pour créer une box de location de vêtements pour enfants, mais aussi l'ouverture de la plateforme de seconde main du Groupe ERAM : Claquette Market.



NOUVEAUTÉ : LES ATELIERS PRATIQUES

Pour la première fois cette année, Biarritz Good Fashion a permis à ses participants de s'inscrire à des ateliers animés par des membres de la Chaire BALI, en petits groupes de 20 personnes pour partager les travaux réalisés durant l'année et co-construire ensemble les solutions pour une mode durable. Ils ont ainsi pu échanger sur les thématiques de réflexion et d'action de la Chaire BALI telles que les bonnes pratiques de collecte textile en magasin, le degré de recyclabilité d'un produit, les conditions de réussite d'un projet de fabrication à la demande ou encore la traçabilité à travers un passeport produit circulaire.

PITCHS D'ENTREPRENEURS : DES PÉPITES À L'HONNEUR

Depuis le début de son existence, Biarritz Good Fashion peut se targuer d'avoir repéré et invité à pitcher les jeunes pousses prometteuses de la mode durable, qui pour certaines sont devenues au fil des années des acteurs qui comptent dans l'accélération de la transition de l'industrie.



TRAILLE : LA LAINE DES PYRÉNÉES EST DE RETOUR !

En 2019, une visite de la cabane d'un berger des Pyrénées permet à Muriel Morot de réaliser **le potentiel de la laine des brebis**, tondue annuellement, non utilisée et représentant un coût important pour le berger. Petit à petit, elle l'idée d'y remédier, tout d'abord en utilisant cette laine pour en faire un isolant. Une manière de relancer la filière laine en France, tout en proposant des matières plus responsables. Aujourd'hui, Traille se concentre sur l'industrie textile, en proposant une ouate isolante capable de concurrencer celles en polyester, et en développant de nouveaux produits, comme récemment leur propre doudoune, 100% made in France. Biarritz Good Fashion (à l'époque Fashion Tech Week) avait eu l'honneur de recevoir Muriel Morot pour un pitch en 2020.

CHAMBERLAN : LA CHAUSSURE SUR-MESURE RESPONSABLE

Venue pitcher lors de la Fashion Tech Week 2019, Sophie Engster nous présentait Chamberlan, son **atelier de création de chaussures de luxe personnalisées**, possédant du matériel de pointe permettant de réduire les délais de fabrication à un mois sur les produits d'entrée de gamme, à un prix abordable pour du sur-mesure. Aujourd'hui, Chamberlan, c'est une marque reconnue qui propose une application rendant plus accessible la chaussure sur-mesure, avec des produits 100% made in France jusqu'à la boîte, et dont l'atelier est 100% autonome en électricité.

E-COLLANT : QUAND LES COLLANTS HORS D'USAGE FILENT AU RECYCLAGE

Recycler les 7000 tonnes de collants qui finissent à la poubelle chaque année, c'est le défi que s'est lancé E-collant, jeune entreprise fondée en 2019 que nous avons eu le plaisir de découvrir lors des pitches de cette année. Pour ce faire, E-collant a lancé **un programme de recherche** pour isoler le fil d'élasthane, l'une des deux matières qui composent le collant en vue de son recyclage. Le tout sans utiliser de produits toxiques. Pari réussi pour la start-up qui a produit en 2021 une première collection de maillots de bain pour femmes confectionnés à partir de matières recyclées, 100% made in France, et qui a obtenu le label Deeptech ainsi qu'un trophée du plan France Relance.

UN ÉVÉNEMENT PLÉBISCITÉ PAR LES ACTEURS DU TEXTILE



Table ronde : une mode en boucle fermée en 2030.
De gauche à droite : Kathleen Boquet, Enrico Cozzoni, Marie-Laure Piednoir, Sabine Giron.



Atelier animé par Decathlon



Table ronde : quels nouveaux modèles pour aligner création de valeur et enjeux de sobriété ?
De gauche à droite : Delphine Lebas, Gauthier Bedek.



Atelier animé par Decathlon

Marie-Laure Piednoir
Responsable
Développement Durable
SALOMON



« Biarritz Good Fashion, c'est un événement qui est extrêmement important. C'est vraiment là où l'on peut se connecter au plus grand nombre, discuter de manière complètement informelle et faire jaillir des idées, des connexions, qui sont extrêmement importantes pour le futur du recyclage notamment. »

Yves Trousselle
Conseiller régional délégué
à la responsabilité sociétale
**RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**



« Il est essentiel que Biarritz Good Fashion existe et que la région soutienne cet événement, pour accélérer sur une journée les transferts de connaissances et d'expériences sur le sujet de la transition du secteur mode et textile. »

Delphine Lebas
Directrice RSE
PETIT BATEAU



« Biarritz Good Fashion, c'est l'occasion de se rencontrer, d'écouter, et de voir et mettre en perspective ce qu'il est possible de faire, car nous pouvons le rendre possible tous ensemble. Petit Bateau tous seuls, si demain nous arrivons à passer l'ensemble de ces enjeux, nous n'aurons pas fait mieux pour la planète. Il faut qu'on y aille ensemble, avec toutes les parties prenantes. »

Jérémy Legardeur
Enseignant chercheur
ESTIA



« Je ne suis pas sûr que tout le monde ait compris à quelle vitesse le monde va changer et les impacts vont être tangibles, donc c'est déjà bien de se retrouver entre gens convaincus. C'est important d'échanger, de mutualiser. Ça donnera peut-être envie à certains d'aller diffuser le message dans leurs propres entreprises. »



Présentation du programme SCIRT.
De gauche à droite : Evelien Dils, Sidonie Gras, Olivier Larre, Alice Bardet, Manisha Marival, Damien Saumureau.



Intervention de Broussaud Textiles.
De gauche à droite : Alexandra Broussaud, Chloé Salmon Legagneur.



200 Professionnels réunis sur le campus de l'ESTIA



Conférence futures of Fashion-Tech Alliance
De gauche à droite : Chiara Colombi, Daria Casciani, Michèle Danjoux, José Teunissen, Enrico Cozzoni.

Patrick Bourg
Directeur des opérations,
associé fondateur
BELHARRA



« Ce qui est intéressant, c'est que c'est la cinquième édition. C'est un observatoire dans la durée, puisque l'on va faire intervenir tout un ensemble d'acteurs pour faire des keynotes, des retours d'expérience. Et c'est l'ensemble de ces partages et de ces échanges qui permet de coopérer, et d'avancer plus vite. »

Olivier Colloc
Chef de projet
développement durable
DECATHLON



« C'est intéressant, ce genre de rencontres qui regroupent des acteurs qui ont des métiers différents et qui viennent d'entreprises différentes, autour de ce sujet. Donc bravo pour ça et merci. »

Pierre Morellec
Responsable RSE
REDIV



« Des événements comme Biarritz Good Fashion sont extrêmement importants pour la filière car cela permet de rassembler les acteurs français qui sont mobilisés sur ce sujet, de pouvoir regrouper les expertises au niveau national, et de pouvoir compléter les pièces d'un puzzle qui a besoin de collaboration entre tous les acteurs du système. Cela au niveau national, mais aussi au niveau européen comme l'a permis Biarritz Good Fashion cette année, en invitant des acteurs au-delà des frontières françaises. »

À L'ESTIA,

LA FUTURE GÉNÉRATION D'INGÉNIEURS SUIT LE FIL

Parce que la transformation de l'industrie mode et textile ne se fera pas sans une transition numérique poussée, particulièrement sur les sujets d'automatisation, de traitement de la donnée, d'accompagnement de procédés ou encore de lean management, il est primordial de **sensibiliser la future génération d'ingénieurs** aux enjeux et possibilités de carrières qu'offre cette filière.

C'est pourquoi la Chaire BALI propose aux étudiants de l'ESTIA des opportunités de travailler sur ces questions, en collaboration avec ses membres.

3 MODULES 100% FILIÈRE TEXTILE ESTAMPILLÉS « BALI »

Afin d'offrir aux étudiants de l'ESTIA un bagage découverte des enjeux de la filière, trois modules de cours ont été proposés par la Chaire BALI aux étudiants :

1 LES FONDAMENTAUX DU LEAN MANAGEMENT AVEC PETIT BATEAU

Dispensé sur 3 journées, ce module a permis à une quinzaine d'étudiants de découvrir les principaux aspects du lean management, avec une première journée théorique animée par Patrick Badets, enseignant chercheur à l'ESTIA, qui a pu aborder avec eux les 5 principaux outils de cette méthode. Le module s'est ensuite poursuivi à Troyes, dans les locaux de Petit Bateau, par une visite et le témoignage des équipes. Un module qui s'est ponctué par la présentation de la part des étudiants de la synthèse du travail d'investigation mené sur place.

2 LE DÉMANTÈLEMENT ET LE RECYCLAGE D'ARTICLES EN FIN DE VIE AVEC DECATHLON

Animé par Nicole Rohsig, Doctorante chez Decathlon, ce module portait sur une réflexion sur la fin de vie des produits de natation et plongée, principalement les masques et lunettes, afin d'évaluer les possibilités de

recupération des matériaux, et d'y apporter une solution de circularité.

Les étudiants ont ainsi pu participer à quatre séances de travail basées sur les 4 premiers piliers du design thinking :

- Empathie : mieux connaître les usagers
- Définition : définir une problématique précise
- Idéation : développer des solutions
- Prototypage : conceptualiser les idées retenues

3 LA RECONCEPTION DES PRODUITS TECHNIQUES, AVEC LA MARQUE TRIBORD DE DECATHLON ET LA MÉTHODE UNLINEAR.

Afin de faire prendre conscience aux étudiants de l'importance de concevoir des produits facilement recyclables, les équipes de Tribord se sont mobilisées pour proposer un module 100% reconception. Le déroulé : une journée théorique animée par Bixente Demarcq, créateur de la méthode Unlinear, basée sur un apport de connaissances théoriques sur la recyclabilité et la circularité des produits, suivie de deux journées pratiques de démantèlement de produits Tribord en suivant la méthode.

L'objectif : démontrer les freins au démantèlement et au recyclage qui existent sur les produits actuels, et générer des idées de concepts susceptibles de permettre de concevoir des produits plus circulaires.



LE CERTIFICAT D'EXPÉRIENCE INDIVIDUELLE – TRAJECTOIRE TEXTILE

Afin de distinguer les étudiants ayant opté pour un parcours professionnalisant BALI sur les sujets mode et textile, la Chaire BALI instaurera dès 2023 la remise d'un certificat d'expérience individuelle. Un **award attribué** selon une grille d'items à valider en fonction des expériences acquises par les étudiants dans le milieu mode et textile tout au long de leur cursus à l'ESTIA, que ce soit sous forme de modules de cours, de stages ou bien d'expériences associatives.

Le but pour les étudiants : **récompenser leur parcours**, et leur permettre d'être identifiés par les entreprises du secteur comme des profils à haut potentiel et forte employabilité sur les sujets mode et textile.

Le Must Have des ingénieurs textile de demain !



L'ALTERNANCE À L'ESTIA : DES INTÉRÊTS CROISÉS POUR LES ÉTUDIANTS ET LES ENTREPRISES DE LA FILIÈRE

Certains de ces étudiants sensibilisés aux enjeux et problématiques de la filière se sont d'ores et déjà vu offrir de nouvelles opportunités en intégrant en alternance des entreprises leader du secteur. C'est par exemple le cas de Voltaire qui a accueilli Marine Calletti.

Géraldine Gilmas
Directrice RSE
GROUPE VOLTAIRE



« Marine nous a rejoint en tant que chargée de projet durable, donc elle nous accompagne dans tous nos projets RSE au sens large du thème, notamment sur deux d'entre eux, d'envergure, puisqu'il s'agit de la conception d'un matériau composite à base de chutes de cuir, et de la mise au point de notre outil de notation environnementale. Nous avons déjà accueilli des élèves de l'ESTIA, mais jamais sur les sujets RSE et environnementaux. Le fait d'avoir à faire à des étudiants déjà sensibilisés au sujet est un vrai plus, car cela permet d'avancer plus vite, et même d'élargir nos horizons sur certaines problématiques, comme par exemple l'étude de débouchés pour nos chutes de cuir. Marine comprend tout de suite le sens des démarches, a plein d'idées pour trouver des débouchés aux chutes avec des start-ups locales. On peut parler d'intérêts croisés qui sont vraiment appréciables. »

Marine Calletti
Élève ingénieure
ESTIA



« Je suis rentrée à l'ESTIA en 2018 grâce au bachelor technologique. J'ai eu la chance durant mes 5 ans d'école d'être confrontée au métier de la mode appliquée à l'ingénierie. C'est lors de mon stage de 3ème année au sein du CETIA que j'ai décidé de me tourner vers un parcours autour du textile. En effet, ce domaine me permet d'allier créativité et innovation dans un domaine en plein essor. En 4ème année, j'ai intégré Voltaire en tant qu'alternante pour pouvoir mettre à profit mes compétences et mes convictions au sein d'une mission novatrice et challengeante. Grâce à mon poste, j'ai beaucoup appris sur le cuir qui est une matière aux multiples facettes. À terme, je souhaite devenir conceptrice produit textile. Pour ce faire, j'espère intégrer à la rentrée prochaine le Master Manager de l'innovation et du développement de produits dans la mode au sein de l'école d'ingénieur ENSAIT. »

LES MEMBRES DE LA CHAIRE BALI TÉMOIGNENT

**DES CONTRIBUTIONS MAJEURES APPORTÉES,
AU PLUS HAUT NIVEAU DES ORGANISATIONS,
POUR METTRE EN OEUVRE LEURS
TRANSITIONS DURABLES.**



© Alban Gilbert - Région Nouvelle-Aquitaine

ALAIN ROUSSET PRÉSIDENT RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

« Plus que des apports de la Chaire Bali à la Nouvelle-Aquitaine, je parlerais de la parfaite harmonie entre ses ambitions et réalisations – et les nôtres, celles de notre grande et belle Région.

En effet, engagés en faveur de la transition énergétique, agricole et écologique à travers Néo Terra, nous ne pouvons que souscrire aux objectifs de circularité de l'industrie textile et de réduction d'empreinte carbone, érigeant la Chaire Bali en illustration concrète d'une transition pérenne. Aussi, vous savez l'importance que j'attache à la réindustrialisation, l'un de mes principaux chevaux de bataille politique, ainsi que la valorisation industrielle de l'innovation technologique ; or, là aussi, la Chaire Bali s'inscrit au cœur de ces enjeux, comme à travers la création du CETIA ou le rapprochement avec CETI. Enfin, tandis que nous favorisons la formation tout au long de la vie, au plus près des territoires,

en faisant un outil essentiel d'aménagement du territoire, je me réjouis des élèves-ingénieurs formés chaque année et des relocalisations réussies.

Pour ces raisons, et pour d'autres, la Nouvelle-Aquitaine est heureuse que fleurisse en son sein une filière textile durable, qui mise d'abord sur l'humain, en garantissant des emplois à travers les territoires, en valorisant plus que tout les compétences et le savoir-faire, tout en modernisant son tissu industriel – littéralement ! »



BELHARRA

«Engagée depuis 5 ans dans la Chaire BALI, notre ambition est de favoriser la transition vers une mode plus durable et responsable. Par le partage et les échanges, nous saurons mieux répondre, à travers notre solution e-SCM, aux enjeux particuliers de la filière mode et textile en matière d'approvisionnement et de traçabilité.

Les travaux menés au sein de la Chaire en lien avec tous les acteurs impliqués, alimentent notre programme de R&D pour une mise en application concrète. En cela, nous sommes mieux armés pour anticiper les tendances et coconstruire en open innovation une solution pour accompagner nos clients dans les défis qui s'ouvrent à eux. Dans une conjoncture mondiale toujours plus incertaine, la Chaire BALI construit une vision, avec un temps d'avance, pour concilier l'équilibre entre les impératifs économiques et d'écoresponsabilité, les attentes des consommateurs et les exigences d'une réglementation de plus en plus contraignante. »



Patrick Bourg,
Associé fondateur
Directeur des opérations



DECATHLON

« L'engagement de Decathlon dans les réflexions et les travaux de la Chaire BALI s'intègre totalement dans le cadre de la mise en œuvre de notre Plan de Transition 2020-2026, dont deux engagements importants sont l'écodesign et la réparation. Par ce projet, nous nous sommes engagés à ce que 100% de nos produits bénéficient d'une démarche d'écodesign et à ce que 100% des produits réparables soient réparés par nos ateliers ou par nos clients. Faire partie de la Chaire BALI, c'est avoir l'opportunité d'échanger et d'avancer sur ces sujets avec d'autres acteurs engagés de la filière, car pour faire bouger les lignes de manière fondamentale, il est primordial de travailler tous ensemble. La Chaire BALI nous permet également de pousser le curseur de la recherche et développement un cran plus loin avec l'accueil d'une doctorante qui travaille sur la thématique du déploiement d'une démarche post-consumer, mais aussi de participer à la formation des ingénieurs de demain et à leur sensibilisation sur le sujet, en animant au sein de l'ESTIA des modules de cours sur le démantèlement et le recyclage des articles en fin de vie. »



Isabelle Guyader
Chief Sustainability Officer



PETIT BATEAU

«Au fil du temps, l'expertise française en matière de textile s'est fortement réduite pour de multiples raisons, dont la mondialisation. Petit Bateau, à la manière d'un irréductible gaulois, a toujours eu à cœur de conserver sur son site historique son industrie et s'est attaché à maintenir un grade qualité exceptionnel. Petit Bateau visionnaire ? Oui ! Mais nous sommes conscients que la transition de l'industrie textile requiert des changements et bouleversements immenses et surtout l'engagement de tous. C'est porté par cette conviction que nous avons rejoint la Chaire Bali en 2020. Pour réfléchir à la filière de demain et travailler avec des acteurs qui nous ressemblent. Pour unir nos forces et les talents de la filière textile au service d'une mode plus locale et plus responsable.

Notre engagement au sein de la Chaire nous a apporté une approche pragmatique des enjeux, portée par un collège d'experts animés par la volonté commune d'être dans l'action, de faire avancer les choses et de partager les expériences afin de trouver de nouvelles pistes, de nouvelles solutions face aux obstacles. Il nous a également permis de nous ouvrir davantage à l'international.

La Chaire BALI est importante pour la transition de toute l'industrie car elle apporte du rythme dans la transformation et permet un changement global d'état d'esprit en poussant les acteurs de la filière à collaborer en toute transparence. Elle permet une véritable prise de hauteur au service d'une vision globale. »



Guillaume Darrousez

CEO



ESTIA

« Depuis plus de 20 ans, l'ESTIA forme des ingénieurs généralistes performants, créatifs, ouverts sur le monde et attachés à la pluridisciplinarité. Donner la priorité à la recherche et l'innovation est une évidence pour l'ESTIA.

Face aux enjeux de la transition environnementale, la Chaire BALI, portée par l'ESTIA depuis 5 ans, accompagne le secteur industriel du textile vers plus de circularité. Grâce aux actions développées avec les membres de la Chaire, nous avons coconstruit des nouveaux modules d'enseignement et suscité l'intérêt de nos élèves ingénieurs par une filière qui a besoin de faire évoluer ses pratiques pour faire face aux défis liés aux nouveaux modes de vie et de consommation.

L'un des temps forts de l'année 2022 a été la création d'un nouveau centre technologique, le CETIA. C'est une nouvelle reconnaissance de la capacité de l'ESTIA à accompagner durablement les mutations technologiques des acteurs de l'industrie. Associer l'expertise des solutions automatisées et intelligentes développées à l'ESTIA, à celles du CETI, centre de recherche et d'innovation d'envergure internationale, est un véritable atout pour la transformation de la filière textile.

Pour continuer sur cette dynamique, nous travaillons à la prolongation du programme de la Chaire BALI pour les 3 prochaines années. Je suis convaincu qu'une transformation profonde de l'industrie textile nécessite une réflexion collective et un travail coordonné et concerté entre le monde de l'innovation et de la recherche et celui de l'industrie. La chaire Bali est donc une passerelle intéressante pour promouvoir le dialogue entre la formation et l'industrie. »



Patxi Elissalde

Directeur



CETI

« Notre engagement dans la Chaire BALI nous a permis de contribuer à une réflexion visionnaire, aux côtés d'acteurs précurseurs. Ensemble, nous avons fait émerger l'importance de la circularité pour transformer l'industrie textile française, au moment où les enjeux de relocalisation et de préservation de l'environnement sont devenus prégnants au sein de la société.

La Chaire BALI est un maillon indispensable parce qu'elle concrétise et agrège les initiatives d'entreprises convaincues et dynamiques.

Pour le CETI, qui est une des premières plateformes européennes d'expérimentation et d'industrialisation des matières textiles, c'est un levier complémentaire pour acculturer l'industrie à l'innovation.

L'enjeu est de taille pour adresser le problème de la ressource textile. Nous y répondons avec la création du CETIA, fruit des travaux de la Chaire. D'autres pistes restent à explorer pour garantir un approvisionnement en ressource textile locale et permettre ainsi à la France de retrouver une souveraineté textile. La révolution de l'innovation textile ne fait que commencer. »



Pascal Denizart

Directeur Général



REDIV

« La Chaire BALI a joué un rôle important pour REDIV, car elle nous a permis de dresser un état des lieux des différentes méthodes de collecte dans le retail, qui est notre cœur de métier, afin d'en retirer des enseignements, réussir à optimiser la réutilisation, et pouvoir orienter les bonnes matières et les typologies de produits, soit vers la seconde main, soit vers les bonnes sorties de recyclage. Le sujet du recyclage nous concerne également de près, car nous faisons face à une problématique concernant les vêtements collectés qui ne peuvent pas être remis dans le circuit de la seconde main car trop abîmés, et qui doivent trouver une porte de sortie vers du recyclage. La Chaire BALI a permis d'adresser cette problématique en travaillant sur l'identification, le tri, et la préparation des matières pour le recyclage, notamment à travers le CETIA. L'aspect collaboratif est également primordial car pour arriver à une circularité totale, chacun, retailers, associatifs, collecteurs, opérateurs de tri, industriels, entreprises de la tech, a son rôle à jouer. »



Eric Gagnaire

Co-fondateur

rediv

Second hand in our hands

GROUPE ERAM

« Il y a 5 ans j'ai engagé mon groupe dans un projet ambitieux de transformation responsable et durable de nos activités nommé Change for Good. La Chaire Bali vient pleinement s'inscrire dans ce projet qui nécessite également un changement profond de toute une filière.

Au moins 3 bénéfices à mon sens :

1/ Le travail en collaboration avec des enseignants chercheurs, des étudiants et des metteurs en marché sur des sujets environnementaux, sociétaux et sur de nouvelles approches économiques. Ces échanges et actions concrètes sont très riches et très complémentaires.

2/ L'hybridation des approches et des process avec la réalisation de POC avant le passage à l'échelle industrielle.

3/ La transmission et le partage des savoirs grâce à des passerelles entre le monde scientifique et professionnel.

La Chaire BALI, c'est avant tout une démarche structurée et organisée qui nous guide vers une transformation de l'industrie textile et chaussures et de ses modèles d'affaires pour une production plus juste et circulaire, incluant des sujets stratégiques comme La traçabilité, l'écoconception et le recyclage. »



Xavier Biotteau

Président

GROUPE ERAM

ESMOD

« ESMOD est la 1^{ère} école de mode et de création qui fut créée en 1841 par Alexis Lavigne. L'innovation s'inscrit dans l'ADN et les valeurs d'ESMOD car son fondateur fut aussi l'inventeur du Buste mannequin, des 1^{ères} méthodes de modélisme et du mètre ruban souple.

ESMOD est à présent une marque et un groupe de 18 écoles en France et à l'international qui transmettent les savoir-faire et compétences liées à l'ensemble des métiers de la mode (Design, Création, Développement produits, Fabrication, Merchandising, Distribution et Communication).

L'industrie de la mode et du textile est en pleine mutation et le groupe ESMOD s'inscrit pleinement dans les évolutions et les innovations de ces secteurs.

Les entreprises intègrent de nouveaux outils technologiques et les consommateurs sont de plus en plus sensibles à l'écoconception, au recyclage et à la traçabilité des produits. Afin de faire évoluer concrètement nos formations mixant tradition et innovation, nous développons de nouveaux partenariats, recrutons de plus en plus d'intervenants experts de l'industrie 4.0 et recrutons de plus en plus d'étudiants au profil scientifique, venant d'écoles d'ingénieurs et de commerce afin de renforcer l'hybridation entre nos formations de designer et de business.

Ainsi, les échanges avec les industriels et avec l'ESTIA au sein de la Chaire Bali nous sont précieux pour faire évoluer nos pratiques et pour rester un acteur moteur du renouveau de l'industrie de la mode. »



Véronique Beaumont

Directrice générale

ESMOD 1841



CONTRI- BUTIONS

POUR UNE MODE CIRCULAIRE,
TRANSPARENTE ET AGILE

5 ANNÉES DE RECHERCHE APPLIQUÉE

AU PLUS PRÈS DE LA RÉALITÉ DES INDUSTRIELS POUR ACCOMPAGNER LEUR TRANSFORMATION VERS UNE MODE DURABLE

L'objectif des groupes de travail et des travaux menés : bâtir de nouveaux standards en repoussant les limites des procédés actuels, en levant les freins, en identifiant les leviers, en partageant les connaissances et les retours d'expérience.

Depuis 5 ans, la Chaire BALI publie en "open source " le fruit de ses travaux afin de faire progresser l'industrie. Retrouvez dans cette partie les extraits significatifs des livrables sur les 3 axes de travail de la Chaire.

L'ensemble des livrables est accessible dans la rubrique documentaire du site internet de la Chaire : www.chaire-bali.fr

1 POUR UNE MODE CIRCULAIRE
COLLECTER
RECRÉER DE LA MATIÈRE
RECONCEVOIR

2 POUR UNE MODE AGILE

3 POUR UNE MODE TRANSPARENTE

POUR UNE MODE CIRCULAIRE

COLLECTER

STANDARDISER LA COLLECTE

POUR CRÉER DES GISEMENTS POST-CONSUMER DE VALEUR

Le textile change de mode pour limiter sa consommation en ressources et réduire l'empreinte environnementale de ses procédés de fabrication. **L'économie circulaire** en est la clé. Et la collecte et le tri de vêtements et chaussures sont les premiers enjeux pour la filière pour créer des gisements de valeur post-consumer, qui puissent être recyclés en mode **textile to textile**.

Le défi à relever : faire coïncider des appels par types de produits opérés par les retailers avec les demandes par types de matières du côté des recycleurs. **Le groupe de travail de la Chaire BALI dédié à la collecte et animé par Decathlon** s'est particulièrement attaché à adresser cette problématique afin d'identifier **les systèmes de collecte les plus efficaces** mais aussi les plus viables dans une démarche en boucle fermée.

Tout l'enjeu du groupe de travail est de contribuer à développer une filière française de collecte au service de la matière textile. C'est-à-dire capable de **générer des gisements techniquement et économiquement recyclables**.

Des initiatives voient le jour pour inciter les consommateurs à sortir leurs vêtements de leurs placards et les apporter en magasin. Le groupe de travail a mené **une étude comparative des modes de collecte en magasin** réalisés en 2022. Cet état de l'art des bonnes pratiques a été présenté lors d'un atelier spécifique sur la collecte organisé pendant Biarritz Good Fashion 2022.

Objectif : mobiliser plus encore les acteurs du retail et surtout définir des standards communs pour optimiser la qualité des gisements post-consumer, prêts à être démantelés, préparés et recyclés.

LES CONTRIBUTEURS AUX TRAVAUX SUR LA COLLECTE

LEADER



TROIS MODES DE COLLECTE ÉTUDIÉS

Trois modes de collecte ont été identifiés : la collecte digitale, la collecte en magasin avec l'aide d'un collaborateur et la collecte en magasin avec collecteur.

LA COLLECTE DIGITALE

La collecte digitale désigne les modes de collecte qui ont été effectués par des marques hors des magasins. Le principe ? Le client retourne les articles qu'il ne désire plus vers les marques concernées ou via un opérateur de collecte type Mondial Relais (étiquettes de retour à récupérer en magasin ou à imprimer à domicile).

CE QUI MARCHE

- Gisement collecté qualitatif et majoritairement orientable vers la seconde main : 80% d'articles éligibles
- Logistique simplifiée pour la marque en adressant ses articles collectés auprès d'un opérateur.
- Communication en magasin au niveau des cabines d'essayage : zones prioritaires pour informer les clients des initiatives de collecte des marques
- Communication digitale : bon fonctionnement de l'emailing, permettant au client d'accéder directement à l'étiquette qu'il imprimera chez lui.

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

- Plus la collecte est digitalisée, moins le taux de retour est important
- En passant par un opérateur de collecte, la marque n'a pas accès à la data concernant ce que le client renvoie.

ENJEUX IDENTIFIÉS POUR LES MARQUES

- Capturer le gisement des articles déjà mis une 1ère fois en marché : les produits de seconde main qui se vendent le mieux dans une enseigne sont ceux déjà issus de l'enseigne.
- Avoir des datas pour affiner le modèle de la collecte (type de vêtement, montant de la collecte, valeur du gisement à recycler, etc.)

2 LA COLLECTE EN MAGASIN AVEC AIDE D'UN COLLABORATEUR

Ce sont les modes de collecte en magasin sur lesquels les collaborateurs en entreprise sont mobilisés. Ils aident ou effectuent le geste de tri et donnent l'incentive au client. Le client ramène l'article en magasin et interagit avec un collaborateur de l'enseigne pour donner les articles.

CE QUI FONCTIONNE

- Gisement collecté qualitatif et homogène.
- Qualité du tri en magasin.
- Localisation de la collecte «en zone service» (exemple : zone des cabines) .

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

- Temps dédié à la collecte important pour le collaborateur
- Formation des équipes nécessaire.

ENJEUX IDENTIFIÉS

Il est nécessaire de trouver le mode opératoire concernant la logistique (lieu de massification, transport des produits collectés, etc.) afin de limiter les externalités économiques et environnementales négatives.

3 LA COLLECTE EN MAGASIN AVEC COLLECTEUR

Le principe ? Le client ramène son article et le dépose dans le collecteur prévu à cet effet, sans aide de collaborateurs en magasin. Ce type de collecte concerne en général une collecte destinée au recyclage qualitatif et avec un incentive de faible valeur.

CE QUI FONCTIONNE

- Ciblage dans la consigne de collecte favorise l'obtention d'un gisement homogène.
- Les expérimentations démontrent que l'incentive n'est pas essentiel pour permettre de collecter un gisement conséquent.
- Plus l'effort de communication est important, plus la collecte d'articles sera conséquente.
- La forte visibilité du collecteur en magasin facilite l'adhésion du client.

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

- Le gisement collecté peut être de mauvaise qualité comparativement à une collecte avec aide d'un collaborateur avec plus d'articles non réemployables. Pourquoi ? Car il n'y a pas «la pression de donner de la main à la main les articles».

ENJEUX IDENTIFIÉS

- Il est nécessaire de trouver le mode opératoire concernant la logistique (lieu de massification, transport des produits collectés, etc.) afin de limiter les externalités économiques et environnementales négatives.
- Implantation des collecteurs et choix du type de collecteur pour avoir le plus d'impact auprès du consommateur et maximiser les retours produits.

SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE LES CHALLENGES DE LA COLLECTE EN RETAIL PHYSIQUE ET DIGITALE

- 1/ Cibler des produits en fonction de leur potentiel d'insertion dans des boucles de circularité.
- 2/ Optimiser l'implantation de collecteurs en magasin pour capter la plus grande quantité de gisement possible.
- 3/ Accompagner la formation aux pratiques de collecte des équipes en magasins.
- 4/ Optimiser l'espace de stockage dédié aux produits collectés et les lieux de massification (magasin, entrepôt, trieur, etc.) .
- 5/ Trier efficacement par produit et/ou par matière (dès la collecte).
- 6/ Adapter la communication vers le client pour maximiser les retours produits en magasin.
- 7/ Définir le bon incentive en fonction de la destination du gisement collecté.



DE LA COLLECTE À LA REVENTE : COMMENT REDIV DÉMOCRATISE L'ACCÈS À LA SECONDE MAIN

REDIV est la **première plateforme européenne dédiée aux articles de seconde main**. Membre actif de la Chaire BALI depuis 4 ans, l'entreprise s'engage pour accélérer la transition vers une mode plus durable.

Opérant depuis sa création en 2013 comme un site de revente de vêtements de seconde main, Patatam est devenu REDIV en 2022 pour mettre exclusivement son savoir-faire sur la collecte, le tri et la logistique au service de tous les commerçants et e-commerçants. Objectif de ce tournant ? Accompagner les retailers dans la généralisation des corners de seconde main. Pari gagné pour l'entreprise qui collabore avec les plus grands acteurs : Kiabi, Promod, Auchan, Showroomprivé, Orchestra ou encore La Redoute.

REDIV, c'est une force de frappe unique en Europe avec **trois entrepôts** installés à Hastings (40), à Morlaàs (64) et à Cambrai (59). REDIV a investi dans la technologie française **EXOTEC** pour robotiser deux de ses plateformes logistiques. L'entreprise augmente ainsi ses capacités de stockage à 1 000 000 d'articles, et offre plus de rapidité dans les approvisionnements de ses clients.

En 2022, REDIV a collecté **3,7 millions de vêtements** grâce à son réseau de partenaires dans plus de 2000 points de collecte. 2,6 millions ont été remis sur le marché dans les nouveaux espaces de revente que l'entreprise approvisionne, plus de 400 à ce jour.



RECRÉER DE LA MATIÈRE

LE CETIA PILOTER L'INNOVATION SUR LA RECYCLABILITÉ

Demain, les vêtements et les chaussures seront en partie fabriqués à partir de matières textiles recyclées pour ne plus extraire de ressources, pour donner une seconde vie aux 200 000 tonnes de déchets textiles français qui partent à l'export, pour répondre à la **flambée des prix des matières premières** et pour retrouver notre souveraineté sur la matière et sur la production industrielle.

Ce modèle de proximité est une solution de bon sens pour répondre aux consommateurs et aux réglementations. Le CETIA contribue à **bâtir ce futur durable**, en mettant au point les technologies qui vont le rendre possible et en les rendant accessibles à tous.

PRODUIRE DES GISEMENTS TEXTILE-TO-TEXTILE

Le CETIA est la première plateforme d'innovation dédiée au tri et au démantèlement automatisés des articles textiles et chaussures en fin de vie ou invendus. Fruit des travaux de la Chaire BALI et **créé en février 2021** par l'école d'ingénieur ESTIA et le CETI, le CETIA est né de leur ambition d'accélérer **le développement d'une filière de recyclage textile-to-textile** compétitive en Europe.

Le CETIA accompagne les marques, les collecteurs-triéristes et les transformateurs de matières dans leurs programmes d'innovation.

Le rôle du CETIA : **lever les verrous technologiques** et piloter l'innovation pour produire des gisements de matières premières textile-to-textile, à échelle industrielle.

DES ÉQUIPEMENTS DE POINTE À VENIR

Au second semestre 2023, les premiers équipements du CETIA seront accessibles sur HENDAYE (64) dans **un bâtiment de 1200 m²** entièrement dédié aux solutions innovantes des opérations de préparation des articles textile et cuir.

TRIER



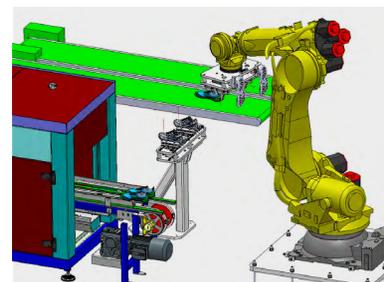
POUR TRIER LES TEXTILES
PAR COMPOSITION ET
PAR COULEUR

DÉLISSER



POUR ISOLER
MÉCANIQUEMENT
LES FIBRES DES VÊTEMENTS

SÉPARER



POUR SÉPARER ET TRIER
AUTOMATIQUEMENT
LES SEMELLES DE CHAUSSURES

COMITÉ INNOVATION DU CETIA

RETOUR D'EXPÉRIENCE DE SOPHIE BONNIER

HEAD OF ENVIRONMENTAL EXCELLENCE & CIRCULARITY
KERING



« Chez Kering, nous envisageons l'économie circulaire comme une opportunité de créer une industrie de la mode et du Luxe en phase à la fois avec les enjeux de notre siècle et les objectifs des générations futures.

Ainsi, notre ambition/feuille de route circularité repose-t-elle sur 3 axes :

- Concevoir des produits qui durent dans le temps
- Sourcer des matières régénérées et recyclées
- Rendre les processus de production plus efficaces.

Le CETIA est l'un des partenaires qui accompagne Kering pour ce troisième axe, portant sur les processus de production.

Les travaux auxquels nous participons ont trait aux nouvelles technologies et notamment celles capables de désassembler les produits invendus de sorte que leurs composants puissent être recyclés ou réintroduits comme matières premières. Notre objectif est d'accompagner la filière de recyclage des textiles vers la création de valeur.

Faire partie du comité d'innovation du CETIA permet d'échanger avec nos pairs mais aussi avec l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur ; ce type d'approche collective est toujours très enrichissante."

LE CETIA LANCE Re_SHOES POUR INDUSTRIALISER LA RECYCLABILITÉ DES CHAUSSURES

6 mois après sa création, le CETIA a lancé son premier programme Re_SHOES et réussi le pari de réunir pour la première fois un collectif d'acteurs de la chaussure dans un programme d'innovation sur la circularité. Zalando, Decathlon, Groupe ERAM et Revalorem investissent au CETIA 300 000€ pour mettre un coup d'accélérateur à la création d'une filière de recyclage dédiée à la chaussure, avec le soutien de la Région Nouvelle-Aquitaine.

Objectif : lever les principaux verrous technologiques. L'enjeu est de taille : la France produit chaque année 24 millions de paires de chaussures dont 47% de sneakers, un segment en progression de 50% sur 5 ans.

Actuellement broyées en intégralité faute de technologies de pointe qui permettent d'extraire les semelles de la tige, les chaussures en fin de vie ne bénéficient pas de filière de recyclage dédiée.



PILOTE INDUSTRIEL DE 1000 SEMELLES PAR JOUR

Aujourd'hui réalisés à la main, le démantèlement et la découpe des semelles sont des freins majeurs à la création d'une filière de recyclage qui permettra de refaire des semelles en boucle fermée, à échelle industrielle.

Le programme de transfert de technologies Re_SHOES inaugurera courant 2023 la première ligne 100% automatisée : de la détection des matières à l'arrachage des semelles, puis la reconnaissance et le tri des matériaux qui vont composer des gisements prêts à recycler.

1000 chaussures et semelles seront traitées chaque jour sur le pilote industriel, pour tester la faisabilité du processus développé par le CETIA avant son déploiement à grande échelle.

#RECONCEVOIR

ANTICIPER LA VIE ET LA FIN DE VIE DU PRODUIT

DÈS LA PHASE DE CONCEPTION

Le principe de re-conception bouleverse les codes classiques et les modèles économiques traditionnels de la filière textile. Il s'agit d'intégrer, dès la phase de conception d'un produit et tout au long de son développement, les critères de préservation de l'environnement, de manière à limiter au maximum ses impacts environnementaux négatifs.

Dès lors, la question de la circularité doit se poser dès la phase amont pour développer des produits destinés

à une première vie dans les circuits de distribution, puis aux marchés de la seconde main et au recyclage textile-to-textile.

Ce nouveau paradigme va nécessiter un socle commun : c'est l'indice de la circularité développé par le groupe de travail de la Chaire BALI.

LES CONTRIBUTEURS AUX TRAVAUX SUR LA COLLECTE

LEADER

Ceti
TRANSFORMATIVE
TEXTILES




PROMOD

GROUPE
ERAM


LACOSTE


The sustainable Link


MULLIEZ-FLORY
Dress for business

DECATHLON

ESTIA
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

GUIDE POUR DÉVELOPPER DES INDICATEURS DE LA CIRCULARITÉ

La Chaire a réuni des metteurs en marché de chaussures et de textiles pour travailler sur des indicateurs de circularité.

L'objectif est d'aider les équipes de conception à évaluer le potentiel de circularité de leur produit dès les phases initiales de conception, grâce à plusieurs indicateurs :

- Indicateur de recyclabilité
- Indicateur de réparabilité
- Indicateur de durabilité

La démontabilité étant indirectement liée à l'évaluation de la réparabilité et/ ou de la recyclabilité, il n'a pas été retenu d'indicateur spécifique.

ÉVALUER LE POTENTIEL DE CIRCULARITÉ D'UN ARTICLE



INDICATEUR
DE RECYCLABILITÉ



INDICATEUR
DE RÉPARABILITÉ



INDICATEUR
DE DURABILITÉ

ENJEUX POUR LE DÉVELOPPEMENT D'INDICATEURS DE CIRCULARITÉ

- Développer des indicateurs faciles à mettre en œuvre lors de la conception d'un produit.
- Prédire les propriétés d'un produit dès les premières phases de conception.

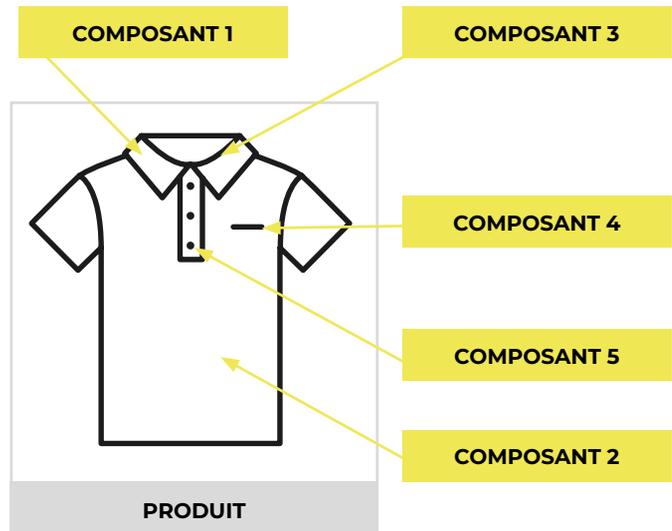
Les travaux ont déterminé que l'estimation de la recyclabilité, la réparabilité et la durabilité d'un produit se ferait en fonction de celles de ses composants.

Un composant est considéré comme principal, s'il représente la majorité de la matière en poids.

Pour estimer la recyclabilité d'un produit, il est important de s'assurer de :

- La recyclabilité des composants principaux.
- L'absence de perturbateurs au recyclage parmi les composants secondaires.
- Le nombre d'étapes nécessaires pour extraire les composants principaux.

Le parti pris du groupe de travail a été de cibler les composants principaux des articles étudiés comme étant ceux que l'on ciblerait pour le recyclage. Les autres composants seraient considérés comme secondaires et on étudierait les moyens pour les retirer.



DIMENSION COMPOSANT

On évalue et mesure les propriétés des composants de façon isolée à partir d'informations concernant leur composition (matière, process de mise en forme, recyclabilité matière, résistance mécanique, ...)

DIMENSION PRODUIT

Sur la base des propriétés des composants et leur potentiel de circularité, on estime le potentiel de circularité du produit (réparabilité, recyclabilité, durabilité)

ÉVALUER LA RECYCLABILITÉ DES PRODUITS

La recyclabilité d'une matière ou d'un produit définit la capacité de cette matière à être traitée et réutilisée dans un processus industriel.

Elle est influencée par la recyclabilité des matières ou des pièces qui le composent ainsi que par les éléments d'assemblage qui les relient.

Certains composants peuvent constituer des perturbateurs aux filières de recyclage des matières/composants auxquels ils sont liés. D'autres composants avec des matières différentes, peuvent au contraire, être redirigés ensemble vers la même filière de recyclage (exemple : des thermoplastiques entre eux).

Un des enjeux identifiés a donc été de s'assurer de savoir comment prioriser quelles matières recycler sur un article et quels matières/composants constitueraient des perturbateurs au recyclage.

Pour estimer la recyclabilité d'un produit, il est important de s'assurer de :

- La recyclabilité des composants principaux.
- L'absence de perturbateurs au recyclage parmi les composants secondaires.
- Le nombre d'étapes nécessaires pour extraire les composants principaux.

CONSTRUCTION D'UN INDICATEUR DE RECYCLABILITÉ

CONSTITUER UNE BASE DE DONNÉES RECYCLABILITÉ MATIÈRE

Lister l'ensemble des composants/matières pouvant être présents dans des articles textiles et chaussures. Intégrer les données relatives à la recyclabilité de ces matières/composants : maturité du procédé de recyclage, coût du procédé, volume minimum de matière, valeur de la matière en sortie de process, etc.

La veille menée par le groupe de travail a permis d'identifier plusieurs solutions de cartographie ou tableur de recyclage matière.

CONSTRUIRE UNE BASE DE DONNÉES PERTURBATEURS AU RECYCLAGE

Certains procédés tels que les ennoblissements peuvent constituer des freins au recyclage. Il est donc important de les identifier et d'évaluer leur impact sur la recyclabilité des matières.

ÉVALUER LA DURABILITÉ DES PRODUITS

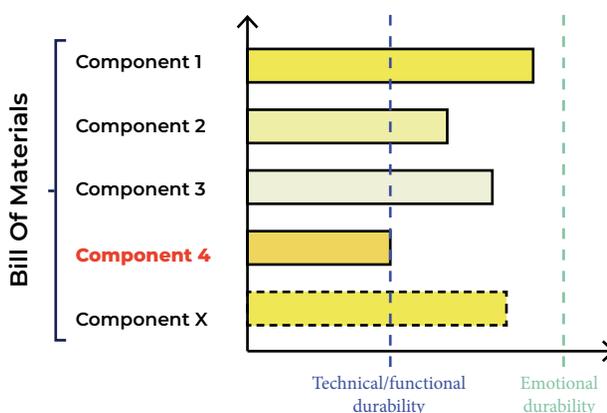
Pour le groupe de travail, la durabilité initiale d'un article est définie comme étant la durée entre la mise sur le marché du produit et son obsolescence réversible (c'est-à-dire le moment où elle connaît un défaut empêchant une utilisation normale). La durabilité effective d'un article définit la durée de la mise sur le marché du produit et son obsolescence irréversible.

Il y a deux aspects à intégrer dans la durabilité :

DURABILITÉ TECHNIQUE/FONCTIONNELLE : dans le cas des textiles et chaussures elle est déjà traduite par le PEF et le CTC par des tests normés. Pour concevoir un produit durable techniquement il faut concevoir un produit qui répond aux exigences de ces tests.

DURABILITÉ ÉMOTIONNELLE :

assez peu qualifiée de par sa nature subjective, elle n'en reste pas moins un aspect déterminant dans la durabilité effective d'un produit. Cet aspect émotionnel influencera le consommateur à apporter des actions correctives en cas d'obsolescence réversible.



EVALUER LA RÉPARABILITÉ DES PRODUITS

Pour le groupe de travail, la réparabilité initiale d'un article est définie comme étant :

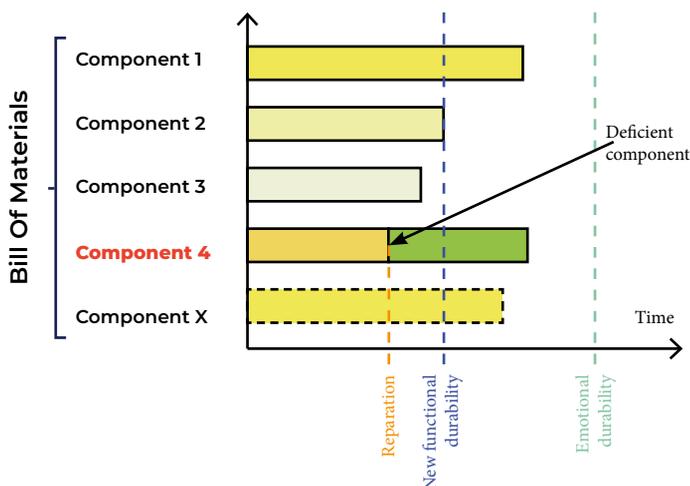
- l'identification des composants "fragiles", i.e. les composants défectueux à l'issu de l'usage du produit,
- Pour ces dits composants de l'importance fonctionnelle qu'ils représentent pour la fonction globale du produit (le composant est-il essentiel pour mener à bien la fonction du produit),
- l'accessibilité dudit composant et sa capacité au démantèlement.

D'autres éléments peuvent aussi rentrer en considération :

- **disponibilité des pièces** nécessaires à la réparation
- intérêt économique (**rapport durabilité/ prix**) pouvant être associé à la **durabilité émotionnelle**.

RÉPARATION (ÉLECTRONIQUE) : correction de défauts spécifiques dans un produit obsolète remettant le produit en état de marche.

RECONDITIONNEMENT : remise d'un produit à l'état neuf, en réparant les composants principaux défectueux.



3 QUESTIONS À **NICOLE SOFIA ROHSIG LOPEZ**

DOCTORANTE CIFRE DECATHLON – ESTIA

*La thèse de Nicole Sofia Rosigh Lopez est dirigée
par Jérémy Legardeur – Professeur à l'ESTIA*



Quel est le sujet de votre thèse et quelles sont vos motivations ?

Ma thèse se focalise sur la circularité au sein de Decathlon, une entreprise qui entretient un lien fort à la nature via la pratique sportive, et sur le comportement client vis-à-vis des différents business models de l'économie circulaire : réparation, seconde vie, location, abonnement, upcycling, recyclage, etc. Animée par l'envie de contribuer à l'économie circulaire et consciente que les entreprises ont un rôle prépondérant à jouer dans la lutte contre le changement climatique, j'ai entamé cette thèse avec enthousiasme et convictions en 2021. Je crois que nous pouvons réinventer l'industrie de demain pour respecter et préserver notre environnement. De plus, le doctorat CIFRE me permet de combiner mon programme académique et mes recherches avec une réelle immersion dans le monde de l'entreprise.

Que cherchez-vous à démontrer et quelles sont les voies explorées ?

L'objectif est de comprendre les facteurs de réussite pour engager les clients dans l'économie circulaire, et plus spécifiquement dans l'industrie du sport. Prenons par exemple la seconde vie des serviettes de bain.

Aujourd'hui, elle n'est pas envisagée en raison de la perception des clients par rapport à l'hygiène. Mais paradoxalement, cette question ne se pose pas à la clientèle des hôtels qui utilisent naturellement des serviettes de bain déjà utilisées par d'autres clients auparavant. Alors pourquoi ? C'est cette problématique que je souhaite explorer afin de proposer des solutions existantes et/ou innovantes. L'objectif est de comprendre l'utilisateur pour concevoir des produits et services adaptés.

Quels sont vos projets pour 2023 ?

Je souhaite travailler sur la compréhension des utilisateurs de solutions de réparation DIY (Do it Yourself) à travers des entretiens et tests pratiques. Aussi, j'ai pour projet d'explorer et comprendre les facteurs décisifs pour l'achat d'un produit de seconde vie et d'inscription aux abonnements à travers des tests A/B et des entretiens.

2 POUR UNE MODE TRANSPARENTE

LOI AGECE : FAIRE D'UNE CONTRAINTE UNE OPPORTUNITÉ

C'est une révolution dans l'information des marques vers le consommateur. Depuis le 1er janvier 2023, la loi Agec (anti-gaspillage pour une économie circulaire) impose aux metteurs en marché de communiquer sur chaque produit une liste d'informations essentielles pour éclairer ses décisions d'achat « fiche produit relative aux qualités et caractéristiques environnementales » : la traçabilité de la chaîne de production, la dangerosité des substances présentes et les risques de microfibres plastiques liés à l'utilisation de matières synthétiques. La loi demande également de notifier la présence de matières recyclées tout comme la recyclabilité de chaque produit.

Origine, risques sur la santé, impact environnemental... **La transparence s'affiche désormais directement en magasin** pour répondre aux principales préoccupations des consommateurs de plus en plus exigeants. Pour les marques, les producteurs et les importateurs, la pression s'accélère car la loi AGECE préfigure l'arrivée d'une autre réglementation en 2024 : **l'affichage environnemental**.

Comment se mettre en conformité ? Le défi est de taille mais les solutions existent, digitales et adaptées à la taille de chaque opérateur pour activer des passeports produits sur chaque étiquette. C'est ce que révèle l'état de l'art du groupe de travail Transparence et Traçabilité de la Chaire BALI présenté aux professionnels de l'industrie lors de la dernière édition de Biarritz Good Fashion et accessible à tous depuis le site de la Chaire BALI.

Réalisé par Pantxika Ospital, Doctorante en charge de la thèse « Transparence et Traçabilité » portée par Belharra Numérique, avec la contribution de Bixente Demarcq, ingénieur d'étude à l'ESTIA, et le soutien de Paris Good Fashion, le livrable répertorie et analyse pour la première fois les notions, les solutions ainsi que les best practices en Europe. Objectif : permettre aux metteurs en marché d'y voir plus clair pour choisir les bons outils.

LES CONTRIBUTEURS AUX TRAVAUX SUR LA TRAÇABILITÉ

CO-LEADERS

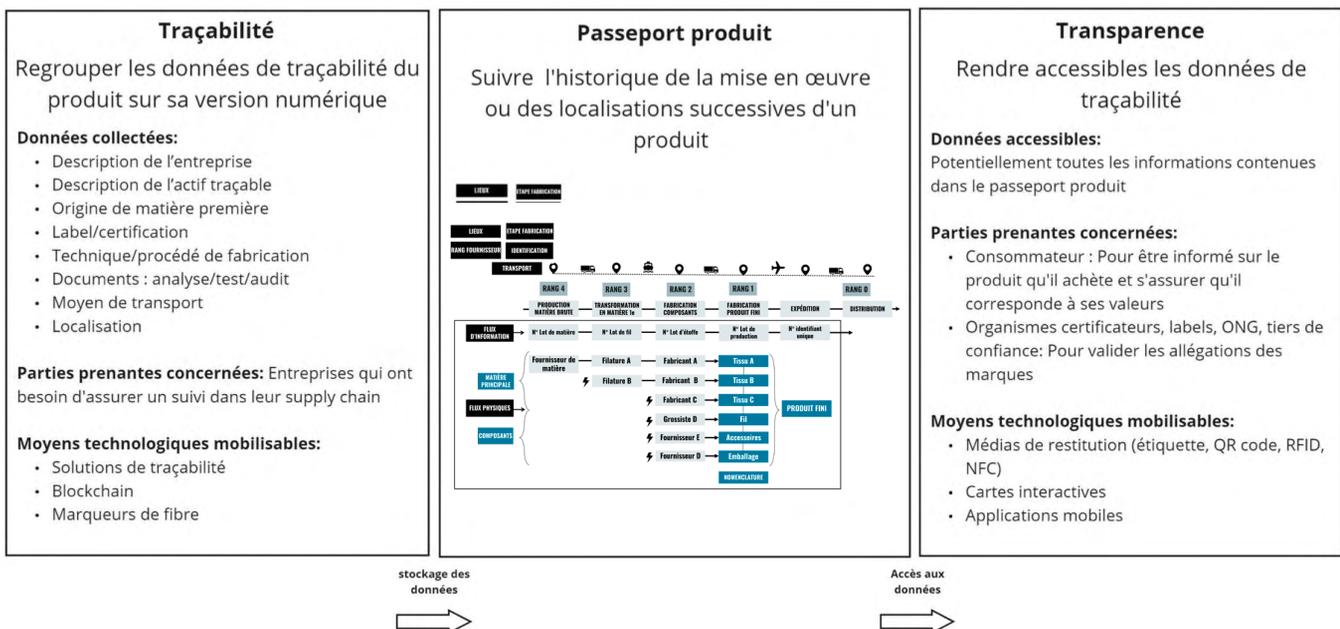


SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

ÉTABLIR LE LIEN ENTRE TRAÇABILITÉ ET TRANSPARENCE : LE PASSEPORT PRODUIT, AU CARREFOUR DES 2 NOTIONS

Le **passport produit** fait le lien entre la traçabilité et la transparence. Ce passeport permet d'augmenter les informations présentées sur l'étiquette du produit de manière dynamique. Il donne accès à des informations sur l'origine, la composition, les possibilités de réparation

et de démontage, ainsi que sur le traitement des produits en fin de vie. Ces informations permettent de favoriser la circularité des produits en facilitant l'entretien, la réparation, la revente, la location, le démantèlement et le recyclage.



COMPRENDRE LES ENJEUX

Pour les produits de l'industrie de la mode et du textile, **la transparence peut être définie comme l'accessibilité à des informations de traçabilité**. Dans un contexte mondialisé dans lequel les marques externalisent leur production, la traçabilité peut leur permettre de mieux connaître leur chaîne d'approvisionnement pour être en conformité avec le devoir de vigilance et recueillir ainsi tous les éléments pour une piste d'audit fiable. Cette **collecte de données** est l'enjeu principal de la traçabilité, la transparence des entreprises de la mode repose sur la fiabilité de ces informations. En retour ces informations pourront favoriser :

- **La logistique** : suivre et s'assurer que la production se déroule dans les conditions prévues (quantité, qualité, délai, coûts).
- **Le juridique** : garantir la conformité des informations concernant le produit et la chaîne d'approvisionnement. Pouvoir justifier les allégations de la marque.
- **L'information Client** : donner des informations sur le produit, les fabricants et leurs conditions sociales et environnementales pour éclairer le consommateur.
- **Le développement durable** : prendre en compte les données de traçabilité permet de calculer des analyses de cycle de vie (ACV) afin d'évaluer l'impact de la production d'un article et de communiquer au consommateur l'intérêt environnemental de l'article acheté.

LES MOYENS TECHNOLOGIQUES SUPPORTANT LA TRAÇABILITÉ

Il existe plusieurs types de solutions numériques de traçabilité:

- **Des logiciels de bureautique classiques** (tableurs, messageries) et le stockage des documents numérisés en interne. Cette solution est valable pour des entreprises qui comptent peu de références et dont la chaîne d'approvisionnement est courte.
- **Des logiciels de Supply Chain Management** permettant une traçabilité et un suivi sur une gamme de produits et un panel de fournisseurs plus important.
- **La Blockchain** : c'est une technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle (définition de Blockchain France). La Blockchain fonctionne comme une base de données accessible par l'ensemble des parties prenantes, sans intermédiaire, ce qui permet à chacun de vérifier la validité de la chaîne. Son intérêt

est que les données qui y sont entrées ne peuvent pas être modifiées ou falsifiées.

- **Les marqueurs de fibres** : la vérification des informations divulguées doit être possible pour que les allégations soient acceptables. L'origine de la matière première constituant un vêtement est clé dans la traçabilité et pouvoir fournir les preuves de cette information est un gage de fiabilité pour les marques. Les démarches de marquage sont le plus souvent expérimentales ou réservées à des marques engagées en 2021. Les fibres peuvent être marquées avant filature et les marqueurs sont de différentes natures : biotechnologiques, fluo, ADN. Ils sont détectables pendant toutes les étapes de fabrication du vêtement, jusqu'au produit fini. Par ailleurs, d'autres technologies comme le séquençage du microbiome permettent d'identifier l'origine du coton sans ajout de marqueur.

LES MOYENS TECHNOLOGIQUES SUPPORTANT LA TRANSPARENCE

MOYENS TECHNOLOGIQUES	COMPLEXITÉ DE MISE EN OEUVRE	QUANTITÉ D'INFORMATION STOCKÉE	FIABILITÉ DU MOYEN TECHNIQUE	INVESTISSEMENT POUR METTRE EN PLACE LE MOYEN	TAILLES DES ENTREPRISES UTILISATRICES DES SOLUTIONS
LOGICIEL DE BUREAUTIQUE					petite à moyenne
LOGICIEL DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT					moyenne à grande
BLOCKCHAIN					grande
MARQUEUR DE FIBRES		aucune			toutes tailles d'entreprises

3 QUESTIONS À PANTXIKA OSPITAL

DOCTORANTE CIFRE BELHARRA - ESTIA

*La thèse de Pantxika Ospital est dirigée par
Jérémy Legardeur – Professeur à l'ESTIA*

*Et co-encadrée par Dimitri Masson – Professeur à l'Estia
et Cédric Béler - Professeur à l'ENIT*



Quels sont les enseignements de votre rapport sur la transparence et la traçabilité ?

Les marques ne peuvent pas se contenter de déclarer leurs engagements. Elles ont besoin d'en fournir les preuves. Il n'existe malheureusement pas de solution miracle pour afficher l'histoire d'un vêtement ou d'une chaussure sur son étiquette. Seule la collecte de datas, vérifiables et vérifiées sur toute la supply chain, offre la possibilité de restituer des informations fiables au consommateur sous forme de passeport numérique produit. Il n'y a pas de transparence sans traçabilité. Et cela nécessite d'industrialiser la collecte de données avec des outils technologiques.

Comment les marques peuvent-elles se mettre en conformité avec la loi AGEC ?

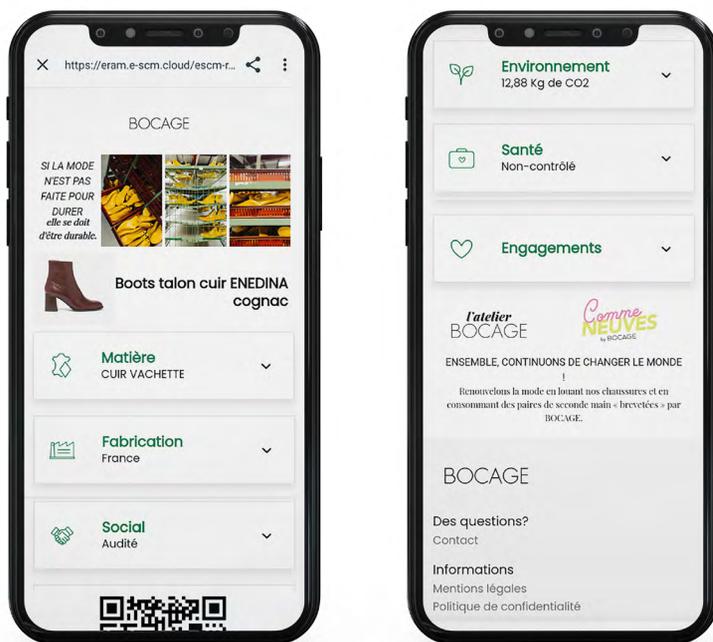
Plusieurs solutions existent, testées et approuvées par les marques à travers le monde pour répondre à leurs différents besoins. Pour des entreprises de grande taille, la combinaison d'un logiciel de management de la supply chain, qui trace les données depuis l'approvisionnement des matières, à la fabrication, le transport et la livraison, associé avec une restitution sous forme de QR code sur l'étiquette, est un des moyens les plus efficaces et accessibles en termes de prix et de délais d'implémentation.

Quelles sont les prochaines étapes de vos travaux au sein de Belharrà avec la Chaire BALI ?

Nos travaux ont permis de faire progresser l'industrie vers plus de traçabilité et de transparence sur la supply chain amont. Ils ont été récompensés en France et à l'international ce qui est une reconnaissance de notre contribution, particulièrement sur la démocratisation et la généralisation du passeport numérique produit.

Il permet d'informer le consommateur pour éclairer ses choix. C'est aussi un ticket d'entrée vers la seconde vie des produits. Nous avons identifié sur le marché des outils qui génèrent automatiquement des annonces sur les plateformes de revente, avec toutes les informations nécessaires comme un descriptif, le détail des matières ou le pays de fabrication. Mais plus encore, le passeport numérique produit va être essentiel à la filière de recyclage textile to textile européenne, car il trace la composition exacte et évalue la recyclabilité.

Nous démarrons la dernière année de thèse de nos travaux sur ce sujet central : la collecte de la data au service de la circularité. Et nous pourrions ainsi boucler la boucle.



LE PASSEPORT NUMÉRIQUE PRODUIT E-SCM ACCESSIBLE À TOUTES LES MARQUES, POUR SE METTRE EN CONFORMITÉ AVEC LA LOI AGECE

Après la réussite du premier pilote industriel réalisé pour le Groupe Eram, e-SCM a lancé au printemps 2022 sa solution de Passeport Numérique Produit auprès de tous les acteurs du textile, pour **répondre aux nouvelles exigences de la loi AGECE sur la transparence vis-à-vis des consommateurs.**

Grâce à la collecte de la donnée, e-SCM permet de **générer automatiquement un passeport numérique** unique pour chaque produit et chaque ordre de fabrication.

L'ADN de la solution e-SCM est le pilotage des approvisionnements et la coordination de tous les acteurs de la chaîne logistique de la commande des matières premières à la réception des produits finis en entrepôt.

L'entreprise a enrichi sa solution pour **collecter à la source et en temps réel des données fiables et vérifiées** en interne comme auprès de leurs fournisseurs, la plupart basés à l'étranger : origine et composition des matières, contrôles dans les usines, consommation énergétique, transport... toutes les informations stratégiques sont passées au crible de la plateforme e-SCM en suivant, à la trace, le process industriel et

logistique. Elles sont ensuite retranscrites en indicateurs clés pour être restituées en totale transparence au consommateur. Ainsi, le QR code du Passeport Numérique Produit est unique pour chaque pièce et pour chaque ordre de fabrication.

La solution permet également d'anticiper **la réglementation à venir sur l'affichage environnemental** de leurs produits. En structurant le processus Supply Chain, e-SCM coordonne la collecte des données au niveau le plus fin de chaque produit pour chaque ordre de fabrication afin de restituer cet indicateur de manière transparente.

Pour Patrick Bourg : « *Au-delà de la nécessaire conformité avec les réglementations, le Passeport Numérique Produit e-SCM permet à la Marque de créer une véritable expérience client différenciante. Elle valorise le produit et ses valeurs pendant l'acte d'achat mais surtout tout au long de son usage.* »

LES DONNÉES AU SERVICE DE LA TRAÇABILITÉ :

TÉMOIGNAGE DE JÉRÔME BOISSEAU, RESPONSABLE DU PÔLE ÉTUDE ET PROJET IT, CHILDREN WORLD FASHION



Children World Fashion est un des acteurs majeurs de la mode luxe pour enfants. Le groupe travaille pour de grands noms de la mode (Givenchy, Lanvin, Kenzo Kids, The Marc Jacobs...) pour lesquels elle décline identité et état d'esprit dans des collections exclusives. Nous développons 3500 modèles par saison, qui sont distribués dans 2500 points de vente et 12 market place.

Nous avons mené le projet de digitalisation de notre supply chain il y a 2 ans, pour soutenir notre plan stratégique. Au cœur des enjeux : décentraliser les achats, unifier les process de notre organisation et maîtriser nos données.

Nous avons intégré la solution e-SCM en quelques mois seulement, en combinant des outils standards à des fonctionnalités sur-mesure pour répondre aux besoins de notre organisation : connecter automatiquement les datas aux KPI pour piloter l'entreprise, et aussi intégrer la dimension qualité, essentielle dans notre activité luxe.

L'outil fonctionne en mode collaboratif ce qui nous permet d'aligner l'ensemble de nos métiers et de nos fournisseurs et de recréer du lien.

Tous les acteurs de la supply chain y trouvent des avantages. La conception des préséries et des séries est digitalisée pour gagner en efficacité. Les achats sont notifiés en temps réel du prix final fixé et gagnent en agilité. Les approvisionneurs peuvent prendre des décisions rapides dans un marché actuellement très bousculé. La partie fabrication est entièrement tracée, des indicateurs de production aux tests qualité. Enfin, nous sécurisons le process d'expédition pour mieux anticiper les problématiques douanières. Au final, notre organisation gagne en réactivité, en agilité et en performance.

Digitaliser notre supply chain nous a permis d'anticiper l'application de la loi AGEC sur la transparence vis-à-vis de nos consommateurs. Désormais équipés d'un référentiel unique de travail, nous collectons de manière naturelle les informations que nous devons retranscrire sous forme de QR code. Les datas sont déjà répertoriées dans e-SCM : suivi qualité, conformité, certificats etc.

Avec e-SCM, la mise en conformité avec la loi AGEC se fait avec un minimum d'effort. Toute l'activité au quotidien est au service de nos clients et du consommateur. »

GROUPE DE TRAVAIL "TRANSPARENCE ET TRAÇABILITÉ "

RETOUR D'EXPÉRIENCE DE MATHIEU CLÉMENT, REGIONAL MERCHANDISER SNOW & OUTDOOR, QUIKSILVER



Au sein du groupe de travail Traçabilité et Transparence, nous avons pu échanger, commenter, alimenter un sujet essentiel pour l'industrie du textile de demain. Ce travail collaboratif permet aux marques du groupe Boardriders et leurs équipes de monter en compétence et participer à l'accélération du changement. Cette ouverture inédite initie la transformation

de nos entreprises vers des modèles de développement plus responsables. Les travaux de la Chaire BALI et ses membres fondateurs sont là en support pour prouver que cette ouverture nous sera bénéfique ».

3 POUR UNE MODE AGILE

LE DÉFI DE LA RÉINDUSTRIALISATION, VERS UNE MODE AGILE, RAISONNÉE ET RAPPROCHÉE

Innover pour produire autrement est un sujet crucial pour l'industrie textile qui doit répondre à de forts enjeux environnementaux et d'approvisionnement. Pour produire localement au plus juste en limitant le gaspillage et pour accéder à de nouvelles ressources matières, la filière doit industrialiser la fabrication à la demande et valoriser en boucle fermée ses produits en fin de vie. Mais peut-on parier sur un mouvement d'ampleur en ce sens ?

La **réindustrialisation des territoires** fait consensus de toute part comme un des défis économiques majeurs de la décennie à venir. Pour la filière textile, l'enjeu n'est pas de reconstituer l'industrie telle qu'elle était il y a 40 ans, avant sa délocalisation vers des pays à la main-d'œuvre à bas coût. L'ambition est toute autre : construire une nouvelle industrie textile hautement technologique,

qui adresse les défis climatiques et qui crée des emplois locaux, qualifiés et pérennes.

Seule une filière en capacité de recréer de la matière à partir des déchets textiles et de **produire à la demande en local to local**, sera à même de répondre au double enjeu de réduire l'impact sur l'environnement et de contribuer au développement économique de la France.

Mais comment industrialiser la fabrication à la demande ? En effet, cela sous-entend de **renverser le processus industriel**, en remplaçant le client au centre et en modifiant ainsi le sens de la supply chain. Seule une filière en capacité de recréer de la matière à partir des déchets textiles et de produire à la demande en local to local, sera à même de répondre au double enjeu de réduire l'impact sur l'environnement et de contribuer au développement économique de la France.

LES CONTRIBUTEURS AUX TRAVAUX SUR L'AGILITÉ

LEADER



SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE FAIRE DE LA FABRICATION À LA DEMANDE UNE RÉALITÉ INDUSTRIELLE

Piloté par Petit Bateau et le CETI pour un cycle de 3 ans entamé en 2020, le groupe de travail rassemble Decathlon et le Groupe ERAM, mais aussi des acteurs extérieurs à la Chaire et impliqués sur ces sujets comme La Manufacture De Layette, Fashion Data, Asphalte, Tekyn et le cabinet XLC. Objectif : délivrer en 2022 à tous les acteurs de la filière, fabricants mais aussi distributeurs, un mode opératoire pour mener la transition concrète en mode agile.

Les avancées du groupe de travail ont permis d'en **redéfinir 5 piliers** :

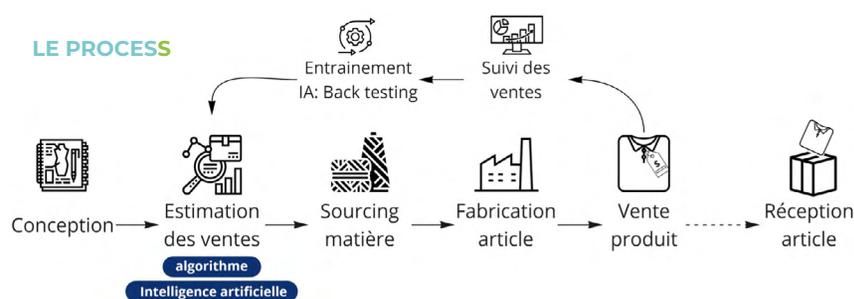
- 1 La définition de la stratégie en amont, pour intégrer la production agile dans un cadre global.
- 2 L'organisation de la production : désynchronisation entre matière et produit fini.
- 3 L'anticipation : approvisionnement des fournitures, des matières, anticipation de la capacité de l'outil et des équipes.
- 4 La capacité à tirer des bilans de chaque campagne de production agile : mode test and learn.
- 5 L'humain : accompagner les collaborateurs vers ces nouvelles méthodes de travail.

3 MODES DE FABRICATION À LA DEMANDE POUR ÉVITER LES SURCONSOMMATIONS :

<p>FABRICATION AU PLUS JUSTE</p> <p>DESCRIPTION Ne produire que ce que l'enseigne est capable de vendre en limitant toutes mécaniques promotionnelles ainsi qu'en limitant les externalités négatives (environnementales et sociales).</p> <p>MISE EN OEUVRE Estimer les ventes et commander avec précisions les références qui seront mises en marché.</p>	<p>FABRICATION À LA COMMANDE</p> <p>DESCRIPTION Produire uniquement ce qui a été commandé.</p> <p>MISE EN OEUVRE Mettre en vente les références produits avant la mise en production et ne commander que ce qui a été vendu.</p>	<p>FABRICATION AGILE</p> <p>DESCRIPTION Produire en série de cycles en flux tendu et réassortir rapidement selon leur succès (réduction des leadtimes).</p> <p>MISE EN OEUVRE Adapter sa stratégie de production et réserver des capacités de production pour : -produire une quantité minimale de chaque référence, -suivre les ventes, -mettre en production les références qui vont être en rupture de stock.</p>
--	---	---

	FABRICATION AU PLUS JUSTE	FABRICATION À LA COMMANDE	FABRICATION AGILE
SINGULARITÉ	Utilisation d'une IA pour prédire les ventes et piloter la mise en production	Mise en production d'articles conditionnés uniquement par leur ventes	Fabrication d'une quantité minimale pour chaque article, suivi des ventes et délai de réassorts resserrés
CONTRAINTE / FREINS À LA MISE EN PLACE	Besoin d'avoir un modèle de données homogènes (c-à-d propres et avec une uniformisation des termes employés)	Grande difficulté pour le déployer à grande échelle et conserver des délais achat/livraison relativement court	Besoin d'avoir une proximité entre le lieu de production et le bassin de consommation
RISQUE DE SURPRODUCTION OU DE RUPTURE DE STOCK	Faible	Très faible	Faible

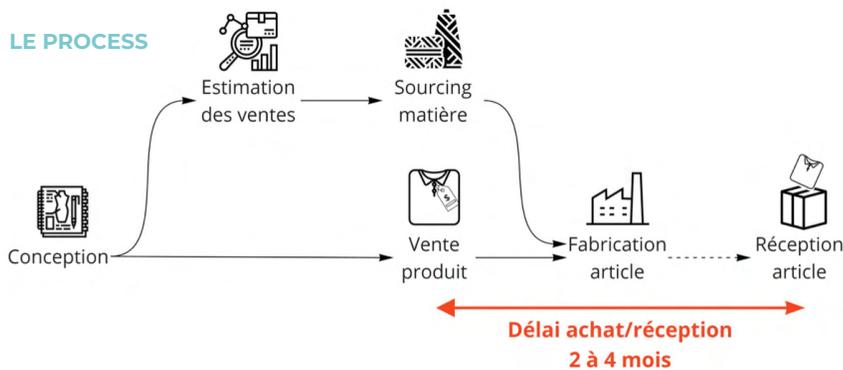
1 LA FABRICATION AU PLUS JUSTE



TROIS CHALLENGES POUR SA MISE EN PLACE

- Tester l'appétence de sa communauté de consommateurs pour les nouveaux produits.
- Utiliser les datas pour prévoir la quantité d'articles à mettre en production.
- Commander au plus juste les références produits mises en marché.

2 LA FABRICATION À LA COMMANDE



TROIS CHALLENGES POUR SA MISE EN PLACE

- Engager le client au travers de son acte d'achat.
- Estimer les achats matières.
- Connaître les modes de fonctionnement des fournisseurs.

LE CAS ASPHALTE

Asphalte est une entreprise créée en 2016 et dont l'objectif est de rendre des produits de qualité accessibles à tout le monde. Pour répondre à cet objectif, la production à la commande a été adoptée. Pour chaque référence mise en marché, 95% des articles sont vendus en précommande et 5% en moyenne d'articles supplémentaires sont commandés et stockés par la marque pour répondre aux demandes d'échange ou de remboursement. Afin de gagner en réactivité, la marque travaille sur la prédiction de ses ventes afin d'anticiper les achats matière, lui permettant de livrer ses usines de fabrication de vêtements dès le lancement des précommandes et d'éviter d'ajouter 3 à 4 mois d'attente supplémentaires.

ANALYSE ET RETOUR D'EXPÉRIENCE

La production à la commande est une solution intéressante et pertinente pour se mettre en accord avec les enjeux de la loi AGEC et éviter les surconsommations. L'entreprise ne produit que ce qu'elle vend et se retrouve avec un stock résiduel insignifiant en fin de saison.

Néanmoins, la production à la commande exige d'avoir une communauté de consommateurs engagée, qui comprend les raisons de ce délai entre l'achat et la réception du produit et qui l'accepte. Un travail de communication et d'éducation du consommateur est important pour mettre en place ce mode de production.

Ce mode de fabrication semble plutôt correspondre à des entreprises de taille petite à moyenne. Il peut aussi être utilisé pour des séries limitées ou collections capsules. Pour de grosses entreprises avec des commandes beaucoup plus importantes et une gamme de produit élargie, il serait compliqué de respecter les délais fixés au moment de la vente.

3 MOIS
DÉLAI ACHAT /
RÉCEPTION
ARTICLE EN
MOYENNE

1 À 2
LANCEMENTS
PRODUIT PAR
SEMAINE

**STOCK
RÉSIDUEL
ANECDOTIQUE**

MOINS DE VÊTEMENTS, PLUS DE QUALITÉ

MOINS DE VÊTEMENTS, PLUS DE QUALITÉ

Pour mettre fin aux dérives de l'industrie textile, on a retourné le modèle de vente classique.



Questionnaire

Vous participez à la création des vêtements qui vous font de l'œil.



Prototype

On file chez les meilleurs fabricants avec vos réponses et on planche sur la production d'un prototype à la hauteur.



Précommande

Une fois le prototype calibré au millimètre on lance la phase de précommande pour une durée limitée.



Fabrication

Vos commandes sont transmises à l'usine qui charbonne pour tenir les délais. Vous êtes tenus informés, étape par étape.

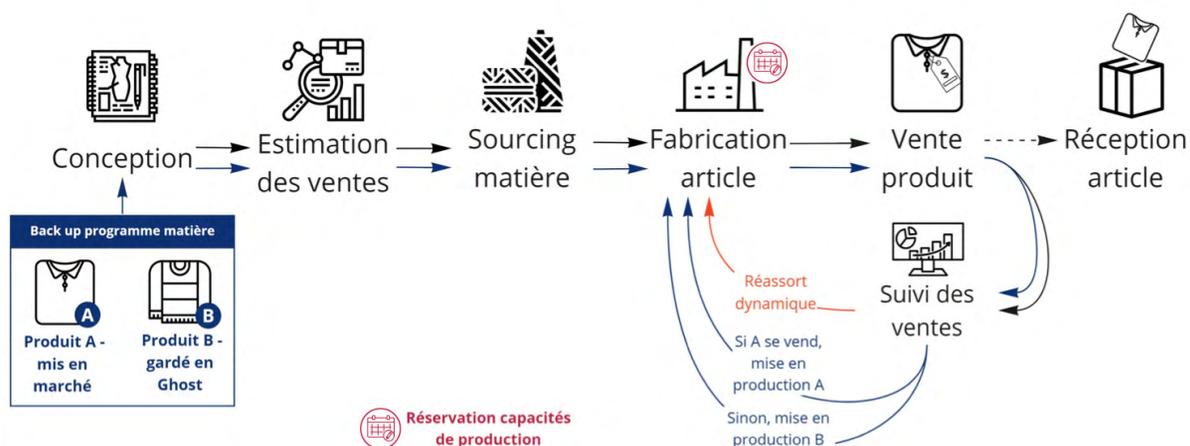


Livraison

On vous livre où vous l'avez demandé vos produits qui sortent de l'usine.

3 LA FABRICATION AGILE

LE PROCESS



CINQ CHALLENGES

POUR SA MISE EN PLACE

- Engager toutes les strates de l'entreprise dans la fabrication agile.
- Accompagner le changement organisationnel.
- Utiliser les datas pour piloter la fabrication agile.
- Mettre en place des méthodologies favorisant le travail en réactivité.
- Faire évoluer l'atelier de production vers un atelier 4.0.



3 QUESTIONS À AMANDA BERNAR

DOCTORANTE CIFRE PETIT BATEAU – ESTIA

La thèse d'Amanda Bénar est dirigée par Jérémy Legardeur – Professeur à l'ESTIA

Et co-encadrée par Hélène Chanal - Professeure à Sigma Clermont



Quel est le sujet de votre thèse et quelles sont vos motivations ?

Ma thèse porte sur la transformation 4.0 d'une entreprise du secteur textile-habillement sur toute la chaîne de production, de l'arrivée du fil jusqu'à la sortie du produit fini en passant par le tricotage, la teinture, l'ennoblissement et la confection. Ce sujet a été soigneusement développé par Petit Bateau en partenariat avec Estia dans un contexte de crise causée par la pandémie de COVID-19 qui a fragilisé les chaînes de valeur mondiales et a relancé les débats sur leur résilience et la nécessité de réorienter les activités à des échelles régionales ou nationales.

Il faut savoir que depuis les années 1960, les industriels français du textile et de l'habillement déplacent leurs outils de production vers les pays en voie développement pour réduire les prix de revient et que le coût de la main-d'œuvre a été l'une des principales raisons qui ont conduit à la délocalisation de la production textile. Ce coût de production est le défi qu'il faut relever aujourd'hui pour que ce secteur puisse à nouveau se développer localement et proposer une production de proximité.

Avec ce projet de thèse, nous cherchons à développer des produits et services innovants et de nouvelles manières de les fabriquer. Les technologies 4.0 viennent en soutien pour améliorer l'efficacité de la production et des opérations de maintenance, diminuer les coûts de production, améliorer la qualité et la personnalisation des produits, réduire la pénibilité et les Troubles Musculosquelettiques (TMS) et gagner le pari de la compétitivité et de la relocalisation.

Que cherchez-vous à démontrer et quelles sont les voies explorées ?

Petit Bateau a décidé de miser sur les technologies de l'Industrie 4.0 pour devenir elle-même une industrie du futur. L'objectif de cette thèse est d'augmenter la production réalisée localement sans augmenter, en retour, la charge de travail des salariés. Dans ce contexte nous avons investi dans des projets pilotes tels que le renouvellement des technologies et l'automatisation de certaines activités.

Avec ce sujet de thèse je cherche personnellement à démontrer que la relocalisation textile est possible en Europe à des prix raisonnables et que produire localement peut devenir une réalité pour tous les secteurs avec l'aide de la technologie.

Quels sont vos projets pour 2023 ?

Le projet le plus important de 2023 c'est le développement d'un réseau de captation de données des machines pour assurer la communication entre les différents équipements de la chaîne de production et rendre possible la traçabilité en temps réel de l'état de la production et des niveaux de qualité.

En parallèle, je mène des projets d'automatisation de certaines tâches sans valeur ajoutée. Par exemple, avec des cobots qui aident les opératrices de confection à préparer ses articles en temps masqué.

AMBITION À VENIR POUR LA CHAIRE BALI

MATRICE DE LA CIRCULARITÉ : LA BIBLE DE LA MODE CIRCULAIRE MADE IN BALI

Et si l'ensemble des enseignements, livrables et publications tirés des travaux et réflexions de la Chaire BALI étaient regroupés en un outil en ligne unique, mis à disposition des entreprises de la filière mode et textile, afin de permettre à chacune d'entre elles de déployer ou d'accélérer leur circularité ?

C'est l'ambition qui a mené la Chaire BALI à **créer la Matrice de la Circularité, une plateforme qui opère la fusion entre les différents travaux** menés par l'ensemble des groupes de travail ces 5 dernières années, et qui repose sur les **5 grands piliers de la mode circulaire** :

1. CONCEVOIR DES PRODUITS CIRCULAIRES
2. PRODUIRE AU PLUS JUSTE
3. TRACER LE PRODUIT SUR TOUTE LA CHAÎNE DE VALEUR (PRÉ ET POST CONSUMER)
4. ALLONGER LA DURÉE DE VIE DES PRODUITS
5. RECYCLER LES MATIÈRES EXTRAITES DE PRODUITS EN FIN DE VIE



5 piliers au sein desquels ont été identifiés plusieurs **leviers d'actions nécessaires** à leur mise en application. L'idée étant de proposer pour chacun de ces leviers une méthode, un guide, un POC ayant fait ses preuves, une étude de cas, des bonnes pratiques... Tous les outils issus des travaux de la Chaire ou identifiés au sein d'entreprises modèles et pouvant accompagner pas à pas les acteurs du textile, du cuir et de la chaussure vers une mode plus agile, transparente et circulaire.

Une véritable bible pour tous les acteurs de l'industrie, dont la publication est prévue pour juin 2023.

LA CHAIRE APRÈS BALI 2

VERS LA SCALABILITÉ DE LA CIRCULARITÉ

Engagés jusqu'en juin 2023, les membres de la Chaire BALI doivent d'ici là décider de la suite à donner à leurs engagements, afin que le fruit de ces cinq années de coopération, de travaux et de réflexions permette à la transition de la filière mode et textile de passer à l'échelle industrielle. La Chaire est ouverte à toute nouvelle proposition d'engagement pour poursuivre sa mission au service d'une industrie ancrée dans son époque et prête à répondre aux enjeux environnementaux actuels et futurs.

JEREMY LEGARDEUR

LE DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE BALI PARTAGE SA VISION DE LA SCALABILITÉ DE LA CIRCULARITÉ POUR UN FUTUR PROGRAMME DE RECHERCHE.



« Aujourd'hui, dans tous les secteurs, il y a une prise de conscience généralisée qu'il nous faut changer rapidement de paradigme car le modèle du « Business as usual » linéaire (basé sur l'extraction des matières premières jusqu'à leur déchet en fin de vie) n'est pas tenable avec l'illusion de croître indéfiniment dans un monde aux ressources finies et surtout en continuant de le faire au détriment du vivant. À l'opposé, les partisans d'une décroissance et d'un arrêt trop brutal de nos activités à l'échelle planétaire risquent de provoquer encore plus vite un effondrement systémique de notre civilisation. Les conflits et crises sanitaires actuelles ne sont malheureusement qu'un petit signal où l'on voit comment l'arrêt de certaines activités plongent certains secteurs et même pays dans une trajectoire d'effondrement (inégalités, pauvretés, émeutes, replis nationalistes...).

Entre ces deux scénarios porteurs de catastrophes humaines et écologiques, il nous faut imaginer et forcer un autre destin pour l'humanité avec une recherche d'équilibre entre les trois piliers économique, environnemental et social. Ainsi même le principe d'un « développement » durable est mis à mal par les tensions actuelles sur les ressources (matières, énergie, etc.). En tant que chercheurs, industriels, enseignants, nous sommes

de plus en plus nombreux à être persuadés qu'il y a une voie hybride à créer, à imaginer autour du modèle de la circularité régénérative qui doit permettre de donner un cap, une vision, du sens pour penser et agir collectivement lors des prochaines décennies (et espérons siècles) vers une transformation assumée et soutenable de nos sociétés.

Depuis 2017 avec les membres de la Chaire BALI, nous avons pu développer et échanger collectivement sur de nombreux projets, initiatives, POC, méthodes, idées... pour favoriser la circularité dans le secteur textile afin d'augmenter son niveau de résilience, favoriser la frugalité et la sobriété en se questionnant sur la traçabilité, la durabilité, l'extension des usages des produits et services, privilégier la réparation, la fabrication à la demande et les circuit-courts au service des territoires.

Pour la prochaine période de BALI, il est temps de passer à la circularité 2.0 en privilégiant la mise à l'échelle, et le déploiement massif de nos initiatives avec une ambition d'augmenter la scalabilité industrielle de la circularité sur l'ensemble du secteur textile. »

VALENTINA NARDI

REPREND LES RÊNES DE LA CHAIRE BALI POUR COORDONNER LES FUTURES OPÉRATIONS.



« Les impacts de l'industrie textile sur l'environnement sont, à ce jour, connus et documentés. L'information est démocratisée, les données rendues publiques et accessibles à qui veut/est prêt à l'entendre. En parallèle, l'industrie de la fast fashion, devenue parfois de l'ultra fast fashion, ne cesse pas de voir ses ventes augmenter. Or ceci est un modèle environnementalement insoutenable et le changement de paradigme vers une production circulaire

ne peut plus attendre. À mon échelle, je souhaite contribuer au développement d'une filière mode et textile responsable et durable. Mon rôle ? Fédérer les acteurs de la filière au sein et autour de BALI 3 pour maximiser nos efforts et faire de la circularité une réalité industrielle. Je suis convaincue que la seule façon d'y arriver est de coordonner nos efforts entre industrie-académie-consommateurs. »



AGENDA

**6 FÉVRIER 2023**

Table ronde
Au salon Texworld Evolution
« Faire de la circularité une réalité
industrielle ».

**28 FÉVRIER 2023**

Réunion du groupe de travail
La conception circulaire
Groupe ERAM.

**28 FÉVRIER 2023**

Réunion du groupe de travail
Boucle circulaire Post- Consumer
Decathlon.

**AVRIL 2023**

Réunion du groupe de travail
Boucle circulaire Post- Consumer
Decathlon.

**MAI 2023**

Réunion du groupe de travail
La traçabilité augmentée
BELHARRA.

**JUIN 2023**

Réunion du groupe de travail
Boucle circulaire Post- Consumer
Decathlon.

**29 JUIN 2023**

Journée ANRT
Conférences – Tables rondes
& visite du CETIA.

LE 29 JUIN 2023, L'ANRT INVESTIT L'ESTIA

Entité incontournable de l'innovation en France, l'Association Nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT) a choisi l'ESTIA pour accueillir le 29 juin prochain son colloque bi-annuel. Un événement placé sous le signe du « textile connecté », que l'ESTIA et la Chaire BALI ont l'immense honneur d'organiser aux côtés de l'ANRT pour recevoir les principaux acteurs publics et privés de la Recherche et développement en France.

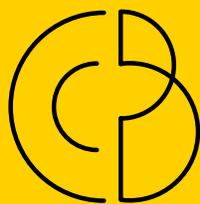
Cette journée sera l'occasion pour tous d'échanger et de réfléchir lors de tables rondes sur différentes

thématiques liées au textile connecté, avant de poursuivre dans l'après-midi avec une visite du CETIA, lieu d'innovation par excellence au service du recyclage des articles de mode, et fruit majeur du travail de la Chaire BALI.

Formidable reconnaissance pour l'ESTIA et la Chaire BALI, cet événement permettra également de clôturer BALI 2 en beauté, et d'annoncer la suite donnée à ses travaux.

22

RAPPORT D'ACTIVITÉ



CHAIRE BALI
Disruptive materials & processes

WWW.CHAIRE-BALI.FR