



# Le projet CARATS Filière Mode et Luxe

Agnès Laboudigue, MINES ParisTech  
Institut Carnot M.I.N.E.S



# L'institut Carnot M.I.N.E.S

- **8 écoles** : Mines Albi, Mines Alès, Mines Douai, Mines Nantes, MINES ParisTech, Mines St Etienne, Ecole Polytechnique, ENSTA ParisTech
- **Armines**
- **Les fondations et fonds de dotation des écoles**
- **1600 ETP Recherche**
- **40 laboratoires**
- **5 départements:**
  - Sciences de la terre et de l'environnement
  - Énergétique et génie des procédés
  - Sciences et génie des matériaux
  - Mathématiques appliquées, informatique, automatique
  - Economie, management, société
- **3 thématiques :**  
Transition énergétique, transition écologique, processus d'innovation

# L'appel à projets filières du PIA

- **Objectif:** créer des écosystèmes d'innovation destinés aux PME, par filière de demande économique, intégrant une offre de recherche, de formation, et des plateformes technologiques
- **Les instituts Carnot** mobilisés pour l'organisation de ces projets par filières
- **En 2015, 8 projets sélectionnés pour un financement du PIA, parmi lesquels l'IC M.I.N.E.S est:**
  - **Leader de la filière *Mode et Luxe* : CARATS**
  - Acteur majeur des filières
    - *Industries extractives et de première transformation*
    - *Eco-industrie-énergie renouvelable*
  - Acteur des filières
    - *Construction Aéronautique*
    - *Industrie mécanique et procédés*
    - *Santé-médicaments*

# La filière de la mode et du luxe

## ■ Un secteur stratégique pour la France

- 85 G€ valeur ajoutée (2012), deuxième secteur exportateur français
- 300 000 emplois, 5 000 entreprises de plus de 20 salariés et 1000 de moins de 20 salariés
- Rayonnement international de la « marque France »

## ■ Une filière de marché, très fortement multidisciplinaire

- Cinq branches industrielles représentées au Comité Stratégique de Filière : textile, maroquinerie, horlogerie, lunetterie, bijouterie/joaillerie/orfèvrerie
- Des activités connexes aux défis économiques et besoins technologiques proches: verrerie, cristal, cosmétique, parfumerie

## ■ Une montée en gamme incontournable pour maintenir l'activité sur le territoire français

# L'innovation dans la filière de la mode et du luxe

## ■ Les besoins d'innovation

- Qualité, image de la marque
- Lutte contre la contrefaçon
- Préservation du savoir faire
- Émergence de nouveaux savoir-faire et de nouveaux produits
- Respect des normalisations : santé, environnement

## ■ les principaux freins à l'innovation:

- L'effort de recherche essentiellement porté par les grands groupes
- Méconnaissance mutuelle du besoin d'innovation et de l'offre
  - ✓ Prédominance des TPE / absence d'interlocuteur scientifique
  - ✓ Freins culturels
  - ✓ Éloignement des centres de production des agglomérations

# Objectifs et moyens

## ■ 3 Instituts Carnot



## ■ Objectifs du consortium:

- Développer notre activité partenariale avec la filière Mode et Luxe touchant en priorité les PME primo-accédantes à la recherche

## ■ Moyens :

- Une aide du PIA de 8 010 554 euros (subvention et abondement) sur 6 ans (2016-2021)
- Pour organiser ET rendre visible un réseau de compétences scientifiques et de plateformes technologiques

# Les moyens seront utilisés pour:

## ■ Valoriser nos moyens actuels

- Identifier collectivement nos forces de recherche, formations, plateformes
- Les rendre lisibles et visibles: complémentarités, inscription dans des chaînes de valeur, compétences phares
- Disposer de personnes dédiées à l'identification des besoins de la filière et au portage de notre offre

## ■ Développer de nouveaux moyens

- Financer des pré-études permettant d'arriver à la preuve de concept
- Améliorer l'accès et la performance de plateformes
- Créer de nouvelles offres
- Créer des synergies, élargir le réseau de la filière

# Compétences du consortium

## ■ Répondre à 5 enjeux

- **Développement durable** : recyclage, nouveaux matériaux (substitution de matériaux dangereux ou nocifs, matériaux bio-sourcés), maîtrise environnementale (déchets, énergie, émissions), etc.
- **Image et identité de la marque** : maintien du patrimoine, spécificités sensorielles, durabilité, lutte contre la contrefaçon, confort, processus d'émergence des marchés, etc.
- **Création et ingénierie** : numérique et conception virtuelle, caractérisation de la sensorialité, fonctionnalité du produit, sur-mesure/petites séries, etc.
- **Luxe du futur** : objets connectés, nanotechnologies, nouveaux matériaux plus performants, virtualisation, etc
- **Management de l'innovation et des compétences** : méthodes de conception, identification des compétences rares, gestion des connaissances, etc



# Quelques exemples emblématiques

## Développement durable

- Recyclage / réusage de matières naturelles à haute valeur perçue (bois, cuir,...) ou de déchets précieux
- Cahier des charges fonctionnel et perceptif pour la valorisation des rebuts de production dans les industries du luxe et de la création
- Impact du recyclage de matériau sur les propriétés d'aspect visuel et tactile
  - redonner vie à des déchets (cristal, soie imprimée) contenant des informations sensibles sur le procédé de fabrication

***SMS St Etienne, ENSAD, C2MA***

- Matériaux biosourcés, évolution post-REACH

***CEMEF***

# Quelques exemples emblématiques

## Image et identité de la marque

### ■ Lutte contre la contrefaçon : une plateforme dédiée à la traçabilité - *Pôle RIME, C2MA* -

- Plateau d'équipements analytiques de haute performance : analyse multi-élémentaire, isotopie, micro-gravure et signature chimique associée
- Signature moléculaire, « signature sensorielle », et traitement de données

### ■ Le groupe Sensomines : *C2MA, CEMEF, SMS, CDM*

- Caractérisation des propriétés physiques de matériaux et de leur lien avec la qualité perçue des objets manufacturés
- Analyses locales pour les défauts et les non conformités
- Technologie du sensoriel
- Conception et caractérisation de matériaux émetteurs de sensation

# Quelques exemples emblématiques

## Création et ingénierie

### ■ Nouveaux procédés sur mesure/ petites séries:

#### La fabrication additive

- Mise en œuvre des poudres, effets d'environnement, optimisation des procédés, caractérisation post-process, traitements thermiques post-process
- Métaux, céramiques, polymères multimatériaux
- Projection thermique (cold spray, plasma)
- Dépôts sur bois, papier, céramique, tissus ...

***TPCIM, C2MA, ICA, CEMEF, SMS, CDM, CIS***

# Quelques exemples emblématiques

## Luxe du Futur

### ■ Surfaces fonctionnalisées

- Encres nano-composites conductrices pour impression directe d'électronique sur textiles
- Matériaux multifonctionnels : couleurs, filtration UV, photo ou thermochromiques, photoactivables
- Greffage de nanoparticules (nanodiamants) sur tissus

*SMS, CDM*

### ■ Objets connectés

- Électronique sur supports souples
- Intégration de capteurs dans des objets en cours de fabrication ou lors de leur utilisation

*CMP*

## L'apport du projet filières

- **Un vaste champ de compétences « matériaux »** applicables à la filière de la mode et du luxe
- **Des compétences complémentaires chez nos partenaires:** eg. passage à l'échelle production de tissus électroluminescents, numérique et conception virtuelle (MICA)...
- **Des moyens complémentaires pour :**
  - Professionnaliser encore notre relation client et développer des activités avec les ETI/ PME et TPE
  - Valoriser nos compétences scientifiques en matériaux sur des questions nouvelles: nouveaux matériaux, nouveaux procédés, transdisciplinarité
  - Créer des synergies entre laboratoires et avec des centres techniques
  - Accéder à une nouvelle filière



**Merci de votre  
attention**

