

Délibération n° 250627_54

Séance du Conseil d'administration du 27 juin 2025

Nombre de membres composant le conseil (effectif statutaire) : 28

Nombre de membres en exercice : 28

Membres présents : 13

Membres représentés : 4

Pour :

DÉCISION

AVIS

INFORMATION

Projet INTERREG VI-A FRANCE-SUISSE 2021-2027 APLM

Vu la réglementation pour la soumission des programmes INTERREG VI FRANCE-SUISSE 2021-2027 ;

Vu le dépôt du projet APLM.

Considérant que le projet APLM a pour objectif de développer tout le savoir-faire technique pour industrialiser un procédé inventé et breveté par la BFH et Plasmadium en mai 2024. L'invention combine la technologie de dépôts sous-vide de couches ultraminces par PVD et PECVD ainsi que l'ablation partielle au moyen de laser pulsé nano, pico et femtosecondes permettant de générer des cavités dans la multicouche avec un contrôle et une précision nanométrique. Des prototypes de cadrans multicolores ainsi que de moules pour la lithographie par nano impression (NIL), l'embossage et l'injection plastique seront réalisés. Ils permettront de promouvoir la technologie et de valoriser l'invention avec des retombées économiques pour tous les partenaires industriels du consortium dans régions et au-delà.

Considérant que le projet examinera en particulier le développement de procédés robustes de dépôt de couches de couleurs vives ou avec des propriétés optiques spécifique par PVD ou PECVD ; Une fois les revêtements obtenus d'une épaisseur comprise entre 20-500 nm, le projet s'attachera à constituer une base de données avec des seuils d'ablation laser en vue de l'obtention d'une couleur variable en fonction de la longueur d'onde. Cette base de données permettra la création d'un modèle prédictif des seuils d'ablation en fonction des propriétés désirées et du matériau. Enfin, il est envisagé de réaliser des prototypes ambassadeurs de la technologie qui sera développée au cours du projet APLM ;

Considérant que le consortium du projet est composé par l'UTBM et des entreprises SILSEF et SAIREM pour la France, et par la Haute école spécialisée bernoise et les entreprises Plasmadium et Gravity Swiss pour la Suisse ; L'UTBM aura la charge de la gestion administrative du projet en tant que chef file France et se focalisera sur l'élaboration par dépôt physiques en phase vapeur de films de compositions complexe défini par l'ensemble du consortium ; Les revêtements seront également caractérisés par UTBM via sa plateforme SURFACE ; En plus, de l'élaboration et de la caractérisation de matériaux l'UTBM apportera également son savoir-faire en terme de développement de nouveaux procédés notamment par l'ajout de source micro-onde dans un réacteur de dépôt physique en phase vapeur.

Considérant que le budget prévisionnel du projet et son plan de financement sont les suivants :

| DEPENSES | Montant | RESSOURCES | Montant | % |
|---|-------------------|-----------------------------|-------------------|--------------|
| Personnel (Charges comprises) | 147 863,95 | FEDER | 185 778,50 | 80,0% |
| Permanents UTBM | 61 868,95 | | | |
| Contractuels recrutés spécifiquement pour le projet | 85 995,00 | | | |
| Frais externes | 62 179,59 | Autofinancement UTBM | 46 444,63 | 20,0% |
| Frais de déplacements (forfait 15 % des frais de personnel) | 22 179,59 | | | |
| Frais extérieurs | 0,00 | | | |
| Equipements | 40 000,00 | | | |
| Frais de bureau et frais administratifs (15% des frais de personnel) | 22 179,59 | | | |
| | | | | |
| Total des dépenses | 232 223,13 | Total des ressources | 232 223,13 | 100% |

Le Conseil d'administration

DECIDE

- D'approuver le projet INTERREG VI France-SUISSE 2021-2027 APLM ainsi que son budget prévisionnel et son plan de financement.

Abstention(s) : 0
Votants : 17
Blanc(s) ou nul(s) en cas de vote à bulletin secret : 0
Suffrages exprimés : 17
Pour : 17
Contre : 0

La présente délibération est adoptée.

Fait à Sevenans,
Le Directeur
Ghislain MONTAVON

Projet Soumis à la validation du Conseil d'Administration

Nom du projet : INTERREG VI-A FRANCE-SUISSE 2021-2027 « APLM »

Porteur : Christian Petitot

APLM est l'acronyme du projet «Ablation Partielle par Laser dans des Multicouches PVD pour des Surfaces Multicolores et Nanostructurées » qui répond à un appel interreg VI-A France-Suisse 2021-2027; Le consortium de ce projet est constitué de 6 partenaires : SILSEF, SAIREM et UTBM (Chef de file) pour la France, ainsi Plasmadium, Gravity Swiss et Haute école spécialisée bernoise (BFH) pour la Suisse ;

Ce projet APLM a pour objectif de développer tout le savoir-faire technique pour industrialiser un procédé inventé et breveté par la BFH et Plasmadium en mai 2024. L'invention combine la technologie de dépôts sous-vide de couches ultraminces par PVD et PECVD ainsi que l'ablation partielle au moyen de laser pulsé nano, pico et femtosecondes permettant de générer des cavités dans les multicouches avec un contrôle et une précision nanométriques. Des prototypes de cadrans multicolores ainsi que de moules pour la lithographie par nano impression (NIL), l'embossage et l'injection plastique seront réalisés. Ils permettront de promouvoir la technologie et de valoriser l'invention avec des retombées économiques pour tous les partenaires industriels du consortium dans les régions et au-delà.

Les actions principales du projet sont :

- Développer différents procédés robustes de dépôts de couches de couleurs vives ou avec des propriétés optiques spécifiques par sputtering combinatoire PVD avec ou sans utilisation de plasma MW-PECVD et répondant aux spécifications mécaniques pour les applications envisagées.
- Constituer une base de données avec les seuils d'ablation laser en J/cm² pour les différentes couches PVD colorées ou fonctionnelles produites entre 20-500nm d'épaisseurs pour différentes longueurs d'onde,
- Concevoir un modèle permettant de prédire le seuil d'ablation d'un matériau en fonction de ces propriétés physiques,
- Réaliser des prototypes ambassadeurs de la technologie brevetée dans le domaine des cadrans horlogers multicolores et de moules nanostructurés pour NIL, embossage et injection plastique par ablation de cavités nanométriques sur 3 ou 4 niveaux.

Les principaux résultats attendus sont :

- Capacité à manufacturer des cadrans avec des images hautes résolutions multicolores par mise en couleurs de l'image utilisant la technique de l'ablation partielle des multicouches et la technique des pixels CMYK ou RGB. Ces motifs colorés devront être présentés sur des foires (EPHJ) dans le but que la technologie soit adoptée par une ou plusieurs grandes marques horlogères.
- Fabriquer des pièces texturées sur plusieurs niveaux (au moins 3-4) avec des marches de hauteur ajustable sur une précision nanométrique permettant d'ouvrir l'invention de l'ablation laser à d'autres domaines d'applications avec des procédés de fabrication en plus grand volume (NIL, embossage et injection plastique)

➤ **Budget prévisionnel UTBM**

| DEPENSES | Montant | RESSOURCES | Montant | % |
|---|-------------------|-----------------------------|-------------------|--------------|
| Personnel (Charges comprises) | 147 863,95 | FEDER | 185 778,50 | 80,0% |
| Permanents UTBM | 61 868,95 | | | |
| Contractuels recrutés spécifiquement pour le projet | 85 995,00 | | | |
| Frais externes | 62 179,59 | Autofinancement UTBM | 46 444,63 | 20,0% |
| Frais de déplacements (forfait 15 % des frais de personnel) | 22 179,59 | | | |
| Frais extérieurs | 0,00 | | | |
| Equipements | 40 000,00 | | | |
| Frais de bureau et frais administratifs (15% des frais de personnel) | 22 179,59 | | | |
| | | | | |
| Total des dépenses | 232 223,13 | Total des ressources | 232 223,13 | 100% |