

# FONCTIONNALISATION D'UN MEUBLE DESIGN PAR L'ÉLECTRONIQUE IMPRIMÉE

# CODE

Grenoble  
PAGORA



Projet DEEP : M. BAILLY, J. LOUIS, F. PONTIDA, N. RESCLAUZE, S. SAILLARD  
Donneur d'ordre : E. ROMEO  
Encadrant : A. DENNEULIN  
Contact : Aurore.Denneulin@pagora.grenoble-inp.fr

## CONTEXTE - SISTEMI MODERNI

sistemi  
moderni

panoteq



Sistemi Moderni est une entreprise spécialisée dans la création de meubles et objets design. Elle prône le large choix de son catalogue, la qualité et la personnalisation (forme, couleur, dimensions) de ses produits.

L'entreprise Panoteq est chargée de la transformation des supports utilisés dans la fabrication des meubles de Sistemi Moderni. Cette dernière souhaite aujourd'hui offrir de l'innovation et de la fraîcheur dans sa gamme de produits par l'ajout d'une personnalisation fonctionnelle.

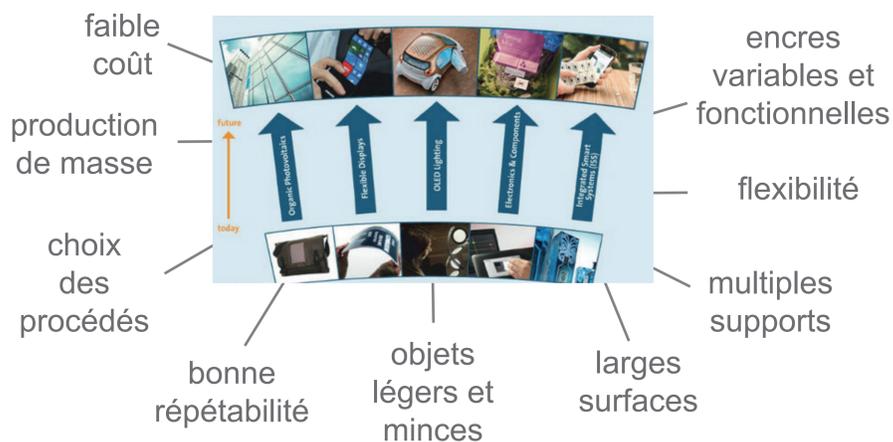
## ENJEU

Développer et concevoir un meuble mettant en oeuvre les possibilités offertes par l'électronique imprimée

## OBJECTIFS

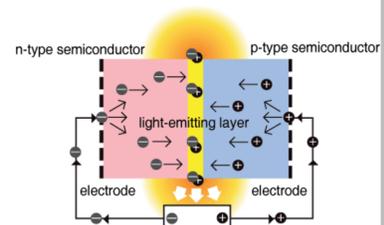
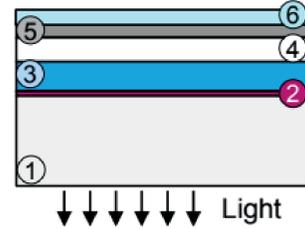
- Impression d'un feuillet électroluminescent par sérigraphie
- Ajout d'un capteur de son et d'un détecteur de mouvement
- Conception d'un meuble adapté aux fonctionnalités
- Intégration esthétique des fonctionnalités
- Étude fonctionnelle du prototype final

## L'ÉLECTRONIQUE IMPRIMÉE



## FABRICATION PAR SÉRIGRAPHIE DU FEUILLET ÉLECTROLUMINESCENT

Système multi-couches :

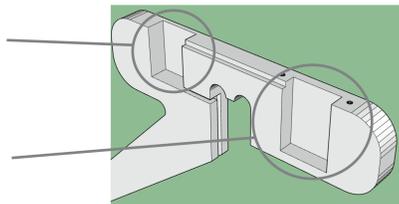


- ⑥ Encre d'encapsulation
  - ⑤ Encre argent conductrice : électrode supérieure
  - ④ Encre diélectrique opaque
  - ③ Encre de phosphore actif
  - ② Encre conductrice transparente : électrode inférieure
  - ① Substrats : ①a - Feuillet PolyEthylene Naphtalate  
①b - Feuillet nanofibrilles de cellulose
- Feuilles réalisés au cours du projet*

## INTÉGRATION AU DESIGN DU MEUBLE

Emplacement détecteur de mouvement

Emplacement capteur de son + alimentation

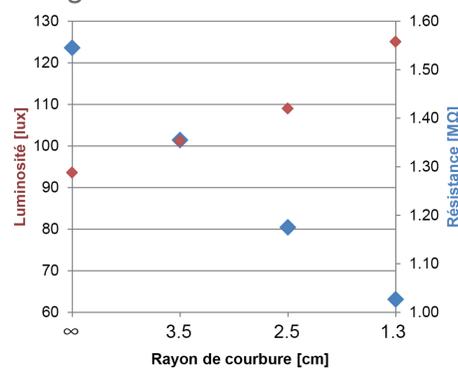


Cables intégrés aux rainures prévues à cet effet

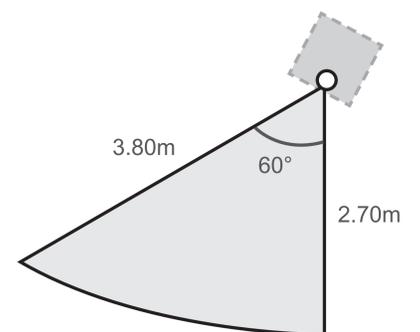
Feuille électroluminescent intégré sur la tranche à l'aide d'un adhésif adapté

## RÉSULTATS

• Angle de flexion maximal



• Détecteur de mouvement



• Adhésion optimale

| Force adhésion   | 3M standard |      | 3M vinyle    |          | 3M moquette |      | Tesa blanc |          |
|------------------|-------------|------|--------------|----------|-------------|------|------------|----------|
|                  | 20 min      | 24h  | 20 min       | 24h      | 20 min      | 24h  | 20 min     | 24h      |
| Temps de collage | 20 min      | 24h  | 20 min       | 24h      | 20 min      | 24h  | 20 min     | 24h      |
| Moyenne [N]      | 7.53        | 9.51 | <b>11.99</b> | Overload | 6.68        | 6.43 | 11.38      | Overload |
| Coeff. Var.      | 5.9%        | 6.6% | 5.7%         |          | 6.0%        | 8.7% | 29%        |          |

**CONCLUSION :** Avec la réalisation de cette table lumineuse, le projet CODE a été mené avec succès. Des paramètres clés garantissant un fonctionnement du meuble en mode "ambiance" ont été déterminés: La luminosité minimale a été déterminée à 50 lux, ce qui autorise un rayon de courbure critique du feuillet allant jusqu'à 1 cm. Les tests d'adhésion ont permis de sélectionner l'adhésif le plus adapté. La zone de détection infrarouge déterminée permet à l'utilisateur d'optimiser l'emplacement de sa table.