

**Domaine :** Physique - **Thématique(s) :** Optique, photonique, matière  
STAGES COURTS

## COULEURS : LES PRINCIPES PHYSIQUES DE L'APPARENCE VISUELLE D'UN MATÉRIAU

Il est bien connu que la couleur de la lumière est intimement liée à sa longueur d'onde et donc à sa modélisation comme une onde électromagnétique. Mais la perception de la couleur par l'œil humain d'un matériau, d'une surface ou d'une texture, met en œuvre toute une série de mécanismes. Ce stage présente les bases scientifiques de ces mécanismes qui permettent de comprendre comment les ondes lumineuses interagissent avec les matériaux et déterminent leur apparence visuelle. Il concerne les domaines de la cosmétique, du design industriel, du packaging et de l'art.

🕒 **Durée de la formation :** 21 heures  
📅 **Dates :** Voir le calendrier  
📍 **Lieu :** Campus Pierre et Marie Curie – Paris (Jussieu)  
💶 **Tarif :** 1800 €

**Modalité :** Présentiel

### OBJECTIFS ET COMPÉTENCES VISÉES

#### IDENTIFIER LES PARAMÈTRES QUI DÉTERMINENT UNE COULEUR. SÉPARER LES INFLUENCES DE LA SOURCE, DU MATÉRIAU ET DU DÉTECTEUR (L'ŒIL).

- Connaître et comprendre les instruments réalisant des mesures colorimétriques.
- Évaluer les caractéristiques d'un matériau qui déterminent sa couleur : absorption, diffusion, extinction.
- Distinguer les couleurs physiques des couleurs chimiques.
- Savoir utiliser des éléments de photométrie pour mesurer une couleur : normes CIE, colorimétrie.

### INFORMATIONS

**Catégorie de l'action de développement des compétences :** (Article L6313-1 du Code du Travail)  
Action de formation  
**Effectifs :** Min 6 pers. / Max 12 pers.  
**Possibilité de sessions sur-mesure**

### CONTACT

✉ physique-fc@sorbonne-universite.fr

### PUBLIC VISÉ ET PRÉ-REQUIS

#### Public :

Niveau ingénieur ou équivalent, en R&D, production et technico-commercial ayant besoin de comprendre et de « mesurer » la couleur des matériaux

#### Pré-requis :

Connaissances de base en physique et en optique.

### PROGRAMME

- Introduction à la couleur des matériaux : spectre optiques, absorption, diffusion, réflexion...
- Les sources lumineuses : corps noir, sources incandescentes, sources laser, sources spectrales, néons, diodes électroluminescentes, OLED.
- Quantifier la couleur : éléments de spectroscopie.
- Surface : approche analytique, facteurs de Fresnel.
- États de surface et apparences visuelles : surfaces réfléchissantes, absorbantes, diffusantes.
- Analyse microscopique des couleurs : pigments et molécules de colorants. Les couleurs physiques (interférences de couches minces, nano-texturations).

TP : caractérisations spectrométriques : spectroscopie UV-vis. Spectres d'absorption. Mesure d'un spectre de diffusion (sphère intégrante).

---

### MÉTHODES

La formation propose : – des cours théoriques – une pratique expérimentale sur spectromètres – des supports pédagogiques, bibliographiques et documentation.

**Documents :** Supports de cours

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Attestation de fin de formation

---

### DÉBOUCHÉS

Cette formation permet aux individus de sécuriser leur parcours professionnel en leur donnant les compétences nécessaires pour accompagner les entreprises dans les enjeux liés à leur secteur d'activité et s'adapter aux évolutions technologiques associées.

---

### LES + DE LA FORMATION

Ce stage comprend en plus une conférence délivrée par un chercheur de l'un des cinq laboratoires d'optique de Sorbonne Université. Il propose une ouverture vers des domaines de pointe liés à la photonique où Sorbonne Université est leader mondial.

---

---