

## C'est fou la physique qu'il y a dans une LED bleue...

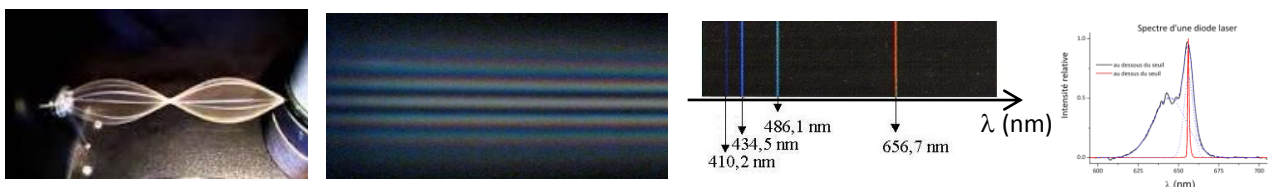
Divers aspects touchant à la lumière sont abordés sous la forme originale d'une conférence-démonstration. En s'appuyant sur une dizaine d'expériences réalisées devant l'auditoire les concepts-clé sont progressivement introduits et replacés dans une perspective historique : équation d'onde, polarisation, corps noir, émission stimulée, mécanique ondulatoire et quantification... Cela permet d'aborder finalement les applications modernes comme le laser et... la LED bleue !



Les expériences présentées sont les suivantes :

- Double périodicité des ondes : mesure de la longueur d'onde des ultrasons, célérité du son dans l'air.
- Etats de polarisation circulaires, plans : corde de Melde.
- Conditions aux limites, quantification du spectre : résonances de la corde de Melde.
- Nature ondulatoire de la lumière : franges d'Young en lumière blanche puis lasers vert et rouge.
- Transversalité des ondes électromagnétiques : réflexion vitreuse, double réfraction du spath d'Islande, loi de Malus.
- Spectre du corps noir.
- Quantification : spectre de raies de l'hydrogène avec une lampe de Balmer.
- Laser : cavité HeNe réglable, modes transverses.
- Spectre de bande des semi-conducteurs : LED de différentes couleurs, synthèse additive des couleurs sur un écran d'ordinateur.
- Spectre d'une diode laser en dessous et au-dessus du seuil.
- Spectre d'absorption des semi-conducteurs : photodiode.
- Absorbance : loi de Beer-Lambert, synthèse soustractive.

L'intervention dure une heure et demie environ et peut être suivie d'une séance de questions.



Contact :

Renaud Mathevet  
Université Paul Sabatier  
Laboratoire des Champs Magnétiques Intenses  
143 Avenue de Rangueil  
31400 TOULOUSE  
renaud.mathevet[at]Incmi.cnrs.fr