

UE de communication et approfondissement thématique

Sujet : Rayonnement du corps noir et ses effets en champ proche

Encadrant : Daniel Bloch, daniel.bloch@univ-paris13.fr

Lieu : Laboratoire de physique des Lasers, université Paris 13

Descriptif : Le spectre du rayonnement thermique du « corps noir » a été historiquement à l'origine de la mécanique quantique, et ce rayonnement est souvent considéré comme un prototype de rayonnement incohérent. Ce spectre est observable en régime de champ « lointain », c'est-à-dire à des distances grandes (par rapport à la longueur d'onde du rayonnement) du corps « noir » qui idéalement absorbe tout le rayonnement, sans le réfléchir ou le transmettre. A des distances plus courtes (un régime « nano » qui s'étend en fait jusque $10 \mu\text{m}$), correspondant à différents régimes de champ proche, et notamment à la suite des travaux de JJ Greffet (dès 1999), le rayonnement thermique devient très dépendant des propriétés spectrales du matériau faisant office de « corps noir », avec des contributions de polaritons de surface, qui sont des ondes inhomogènes qui s'atténuent exponentiellement avec la distance à la paroi. Différentes techniques d'observation se sont construites au cours du temps. Dans ce champ de la « nanothermique », un effet extrêmement important pour les applications est que les échanges thermiques sont radicalement modifiés aux courtes distances.