



**Ledoux-Rak Isabelle**

Née le 12 juin 1957

*Nationalité française*

Physicienne, Professeure à l'ENS  
Cachan

Ses travaux portent sur les propriétés optiques non-linéaires de molécules organiques, de complexes métalliques et de nanoparticules en vue d'applications aux télécommunications et aux capteurs.

Isabelle Ledoux-Rak a reçu en septembre 2015 le prestigieux Prix Holweck de la SFP (Société française de physique) et de l'IoP (Institute of Physics en Grande-Bretagne). Ce prix est décerné alternativement par la SFP à un-e chercheur-e anglais-e et par l'IoP à un-e chercheur-e français-e.

Isabelle Ledoux est ancienne élève de l'Ecole Normale Supérieure de Jeunes Filles (1976-1980), agrégée de sciences physiques, option chimie (1979). Admise en 1981 au Corps des Ingénieurs des Télécommunications (intégré au Corps des Mines en 2009), elle est élève-ingénieure à l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, Paris, de 1981 à 1983. A l'issue de ce cursus, elle prépare au CNET Bagneux, sous la direction de Joseph Zyss, une thèse de physique sur l'étude de composés organiques à fortes non linéarités optiques, soutenue en 1988. En 1989 elle reçoit le Prix de la Division de Chimie Physique de la Société Française de Chimie pour ses travaux.

Isabelle Ledoux transfère ses activités de recherche à l'ENS Cachan en 1998, dans le cadre de la création du laboratoire de photonique quantique et moléculaire (LPQM) par Joseph Zyss. Ses recherches portent sur l'étude des relations structures - propriétés de molécules, matériaux et nanostructures pour l'optique non linéaire, en

vue d'applications dans le traitement optique du signal pour les communications optiques et les capteurs. Isabelle Ledoux est nommée Professeure à l'ENS Cachan en 2002. Elle est Directrice du LPQM depuis 2006.

Le Prix Holweck 2015 la récompense aujourd'hui pour les aspects innovants de son étude des propriétés optiques non linéaires de complexes métalliques et la mise en évidence de phénomènes d'amplification optique aux longueurs d'onde télécom dans des guides d'ondes à base de polymères.

Les recherches menées actuellement par Isabelle portent sur la caractérisation de nanoparticules présentant des non linéarités quadratiques, ainsi que sur des capteurs optofluidiques à base de microrésonateurs pour la détection de protéines et d'ions lourds constituant de dangereux polluants. Passionnée par son domaine de recherche, elle précise que "les évolutions les plus significatives concernent à la fois le développement des nanosciences..., et les recherches à l'interface entre les sciences de l'ingénieur et le vivant".

Isabelle Ledoux est auteure ou co-auteure de 237 publications dans des revues internationales à comité de lecture et de 2 brevets. Elle a présenté plus de 150 communications dans des congrès internationaux, dont 60 invitées.