

PORTRAIT DE SCIENCE

3 QUESTIONS À ÉLÉONORE ROUSSEL

**ÉLÉONORE ROUSSEL, CHARGÉE DE RECHERCHE AU SEIN DU LABORATOIRE
PHYSIQUE DES LASERS, ATOMES ET MOLÉCULES¹**

QUEL EST VOTRE PARCOURS ?

Suite à l'obtention d'un baccalauréat scientifique, rien ne me prédestinait à entrer dans le monde de la recherche puisque je souhaitais devenir orthophoniste ! Je me suis néanmoins réorientée vers une licence de Physique, puis un master de Physique Fondamentale spécialité lumière-matière à l'Université de Lille afin de devenir chercheuse. J'ai toujours été passionnée par la physique car cette science permet de comprendre et d'expliquer de façon concrète tous les phénomènes naturels qui nous entourent. Je suis aussi depuis toute petite bricoleuse : m'orienter vers la recherche me permettait d'assouvir mes envies de « bidouillage » ! Durant mes études, j'ai réalisé un stage au sein du Laboratoire Physique des lasers, atomes et molécules de Villeneuve d'Ascq, et c'est tout naturellement que j'ai poursuivi mon doctorat dans ce même laboratoire afin de creuser mon sujet d'étude. Suite à ce doctorat, qui m'a notamment permis de me rendre aux centres de rayonnement synchrotron SOLEIL à Paris et UVSOR à Okazaki (Japon), j'ai entamé un post-doctorat à Trieste (Italie) au laser à électrons libres FERMI. Enfin, en 2017, je suis revenue au PhLAM après avoir été recrutée au sein du CNRS en tant que chargée de recherche.



Éléonore Roussel
© SCMS HdF / Sandrine Schwenck

QUEL EST VOTRE PRINCIPAL SUJET DE RECHERCHE ?

J'étudie la physique des accélérateurs et des sources de lumière tels que les anneaux de stockage et les lasers à électrons libres (LEL), qui utilisent le rayonnement synchrotron. Le principe du rayonnement synchrotron est d'utiliser des électrons que l'on accélère à la vitesse de la lumière, puis que l'on dévie dans des aimants, dans le but de produire de la lumière dans des longueurs d'onde allant de l'infrarouge aux rayons-X. Ma spécialité est de comprendre le fonctionnement de ces accélérateurs et leurs instabilités, afin d'améliorer la performance de ces sources de lumière extrême. Au quotidien, avec mon équipe, nous réalisons des tests et des manipulations dans le laboratoire sur des instruments à « petite échelle ». Nous n'avons pas le droit à l'erreur car ce sont ces mêmes manipulations qui seront ensuite reproduites sur les grands instruments synchrotrons, d'où la nécessité de nos activités expérimentales, de préparer des plans, de prévoir d'éventuels risques... La lumière produite par les centres de rayonnement synchrotron est utilisée par d'autres scientifiques dans des domaines larges et variés, qui vont de l'étude des matériaux pour l'élaboration de batteries à l'analyse de protéines, dont on peut imaginer des applications dans le monde médical par exemple.

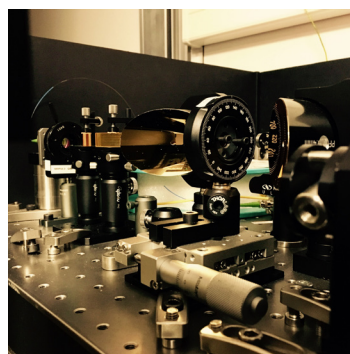
VOUS AVEZ BEAUCOUP VOYAGÉ DANS LE MONDE AU SEIN DE PLUSIEURS CENTRES DE RAYONNEMENT SYNCHROTRON. QUE RETENEZ-VOUS DE CES EXPÉRIENCES ?

Je suis constamment motivée par l'envie de travailler en équipe, d'étendre mon réseau et de collaborer avec des experts du monde entier et issus de domaines complètement différents. La recherche n'est jamais individualiste et j'assiste à chacune de mes interventions à une véritable union des forces ! Les instruments de rayonnement synchrotron sont des machines tellement immenses et compliquées qu'il est nécessaire de réunir des équipes complètes pour les faire fonctionner. J'ai par exemple le souvenir d'une manipulation extraordinaire au laser à électrons libres FERMI durant laquelle des scientifiques issus d'une dizaine de nationalités différentes étaient à pied d'œuvre sur l'instrument, se relayant matin, midi et soir. Chaque contribution n'était jamais négligée, aussi minime soit-elle. Plus globalement, ces voyages en Italie, au Japon ou encore en Allemagne sont des expériences évidemment enrichissantes tant professionnellement que culturellement. Dans mon équipe, pendant longtemps, nos ordinateurs portaient des noms de restaurants japonais... et maintenant, ils ont des noms italiens !

MINI BIOGRAPHIE

Éléonore Roussel

2014 : Obtention d'un doctorat en Physique à l'Université de Lille
2014 - 2017 : Post-doctorat à Elettra-Sincrotrone à Trieste en Italie
2017 : Entrée au CNRS en tant que chargée de recherche au Laboratoire Physique des lasers, atomes et molécules à Villeneuve-d'Ascq
2018 : Obtention d'un financement CNRS-Momentum pour le projet « Microscopie temporelle d'objets relativistes »
2022 : Lauréate de la médaille de bronze du CNRS



METEOR - Microscopie Temporelle d'Objets Relativistes
« La réalisation d'un dispositif expérimental est comme un jeu de construction pour grands enfants. Le cristal dans la monture au centre de l'image permet d'observer des champs électriques ultra-rapides. »
© Éléonore Roussel

¹ PhLAM - UMR8523 (ULille/CNRS)