



La SFP fête ses 150 ans : la SIF y était !

Camille Salinesi¹



Dès sa création, la Société française de physique² (SFP) porte des activités scientifiques telles que l'organisation de colloques, la création d'une bibliothèque de physique. Les grandes découvertes scientifiques sont toujours présentées à la SFP qui invite régulièrement des chercheurs étrangers. Jusque dans les années 1970, la SFP expose et organise des débats autour d'instruments scientifiques. Dès l'exposition universelle, la SFP est active en matière de vulgarisation. Elle crée des prix, organise des olympiades. Depuis les années 80, la SFP sert de relai entre les physiciens et les autorités publiques. Saisie par le ministère de l'enseignement, la SFP a par exemple joué un rôle essentiel dans la définition des programmes scolaires.

La cérémonie des 150 ans de la SFP s'est tenue à la Sorbonne le 16 janvier 2023, en présence de 400 participants environ. Elle est ouverte par ses trois parrains : Christelle Combes (médaille d'or du CNRS, professeure au Collège de France), Serge Haroche (prix Nobel de physique), et Sylvie Retailleau, ministre de l'ESR. À la suite des discours d'ouverture, les allocutions, vidéos et tables rondes évoquent tour à tour l'histoire de la SFP, les grands enjeux scientifiques, les missions et activités de la SFP, et ses liens avec les institutions et autres sociétés savantes.

La SFP est créée en 1873 dans des contextes scientifique et politique bien différents de ceux de 2023. La SFP est alors l'une des premières sociétés du monde dans le domaine de la physique. Depuis, on a compris la nature de la matière et de la lumière, et développé des modèles standard et cosmologiques. Les questions

1. Professeur des universités, université Paris 1 Panthéon – Sorbonne, membre du CA de la SIF.

2. <https://www.sfpnet.fr>.

contemporaines telles que la nature profonde de la matière noire ont remplacé celles de l'époque telles que la nature de l'éther. Pendant ses 150 ans d'activité, la SFP a donc animé le débat scientifique. Elle est encore souvent pour les jeunes chercheurs en physique le lieu de leur première communication scientifique et le moyen d'entrer dans la communauté. Elle a aussi été le lieu historique de controverses scientifiques, comme en témoigne l'exemple des « Rayons N » de Blondlot discutés en 1903 à la SFP, et dont la critique est ensuite rejetée par l'Académie des sciences mais adoptée par la SFP.

Madame la ministre S. Retailleau — elle-même physicienne —, souligne les avancées de la physique notamment aux interfaces de la biologie, de la chimie et de l'informatique. Elle salue les succès français (15 lauréats du prix Nobel de physique) et le dynamisme de la SFP et de tous les chercheurs en physique dans la diffusion de la culture scientifique. Les liens entre la SFP et la recherche française sont forts : on compte 8 prix Nobel parmi les présidents de la SFP. Ses membres comptent de nombreux présidents du CNRS, professeurs au Collège de France et membres de l'Académie des sciences. Tous les grands physiciens français ont contribué aux activités et à l'évolution de la SFP.

Les défis contemporains

Le rôle des femmes en sciences est un sujet phare de la SFP qui remonte à 1936, date à laquelle Irène Curie, toute première ministre de la recherche choisit de défendre deux causes : les femmes et la recherche.

L'autre grand défi est la formation, la culture scientifique et l'intérêt pour les sciences. Les politiques s'aperçoivent que la dégringolade de la France dans les classements n'est pas due à l'inadéquation de ceux-ci. Pour reprendre confiance, il faut accorder de nouveau de l'importance à l'enseignement scientifique. Selon les intervenants, on ne parle pas assez de physique dans l'enseignement, et « *si les maths tombent la physique tombe* ». Enfin, l'enseignement technique doit avoir la même ambition, le même niveau d'exigence que l'enseignement général comme le montre l'exemple de l'isolation des bâtiments. C'est à tous les niveaux que la connaissance doit être maîtrisée si l'on souhaite agir avec efficacité. « *Sans l'excellence de la réalisation, on va dépenser des centaines de milliards pour rien* ». Enfin, le faible nombre d'acteurs politiques détenant un bagage scientifique est dommageable.

Qu'ils soient scientifiques, technologiques ou sociétaux, les grands défis nécessitent de savoir faire des allers-retours : entre recherche fondamentale et appliquée, entre la physique et les autres disciplines (informatique, sciences humaines et sociales) entre recherche et innovation.

Enfin, les sociétés scientifiques sont trop absentes du débat.

Liens avec l'informatique

Les intervenants en soulignent deux qu'ils considèrent comme particulièrement importants : l'ordinateur quantique et le *big data*.

Dans le domaine de l'astrophysique, les défis scientifiques contemporains tels que la quête des origines de l'univers, la découverte de planètes telluriques offrant des conditions propices à la vie, l'étude des composantes de l'univers, ou encore la question de la matière et des énergies noires, requièrent des puissances de calcul allant jusqu'à $10^{18} \text{ calculs.seconde}^{-1}$. Des défis méthodologiques importants se posent pour les physiciens car le recours à l'IA et au *machine learning* va croissant, par exemple pour explorer l'énergie transitoire afin de suivre en instantané des événements violents qui se sont produits dans l'univers.

Dans le domaine quantique, les défis majeurs concernent la construction d'objets quantiques élément par élément, comme pour le processeur Sycamore (54 qbits supraconducteurs). Les physiciens cherchent à créer un ordinateur quantique « universel » dont la cohérence pourrait être maintenue pendant que l'on réalise les calculs, et des simulateurs quantiques capables d'émuler des modèles hamiltoniens, ce qu'on ne sait pour l'instant pas faire avec nos ordinateurs habituels.

La cérémonie des 150 ans de la SFP a été un moment agréable et instructif. La SFP démontre une dynamique avec laquelle celle de la SIF converge en de nombreux points. Il ne fait aucun doute que nous pourrions agir de manière concertée et commune.