



Société Française
de Physique



**RAPPORT
ANNUEL
D'ACTIVITÉ
2021**

légende

-  en présentiel
-  en distanciel
-  hyperlink
-  remise de prix
-  focus

SOMMAIRE

ÉDITO ————— **04**

L'ESSENTIEL EN 2021 ————— **05**

QUELQUES CHIFFRES ————— **08**

LES MISSIONS DE LA SFP ————— **10**

**Stimuler le développement
des connaissances en physique** ————— **11**

- + Conférences et séminaires 11
- + Journées thématiques 12
- + Prix scientifiques 14

**Fédérer la communauté
des physiciennes et physiciens** ————— **18**

- + Rencontres Jeunes 19
- + Femmes en sciences 22
- + Commission enseignement 24
- + Science sans frontières 24
- + Forum de discussion 25

Promouvoir et faire rayonner la physique ————— **27**

- + Faire connaître et aimer la physique 27
- + Contribuer à l'émergence des physicien-ne-s de demain 28
- + Défendre les intérêts de la communauté :
 - Création du COSSAF 29
 - Prises de positions 30
 - Role of physics in the green economy 31
 - Collaborations internationales 31
- + Reflets de la physique 35

TROMBINOSCOPE ————— **36**

ÉDITO



Guy Wormser

Président de la Société Française de Physique

L'année 2021 a été fortement marquée par la pandémie et nos pensées vont bien sûr à toutes celles et à tous ceux que la maladie a frappés. Cependant, et ce rapport en témoigne, la Société Française de Physique a su adapter ses modes de fonctionnement pour continuer à défendre ses valeurs et à s'engager au service de la Physique. Ainsi, la grande conférence nationale "Journées de la Matière Condensée" s'est tenue en mode purement distancié avec un nombre record d'inscrits (plus de 900) et une très bonne participation à toutes les séances. Évidemment, malgré certains avantages, ce mode de fonctionnement n'a pas vocation à durer tant il limite les interactions si nécessaires entre collègues et notamment entre les plus jeunes d'entre nous et leurs aînés. Aussi les JMC 2022 se dérouleront-elles en présentiel à Lyon cet été si la pandémie, comme tout le laisse prévoir, nous en accorde la possibilité ! Un autre exemple de manifestation maintenue dans une forme très différente de celle initialement prévue est la "Nuit des Temps 2021" qui prit l'apparence d'une "émission-télévision" au lieu de la grande soirée prévue avec 26 sites participants. En revanche, la deuxième édition des "Rencontres Physique Entreprise Recherche" (RPER) a pu se tenir en présentiel en septembre et a connu un vif succès. Plus de trois cent doctorant·e·s ont eu l'occasion d'échanger avec des représentants de grands groupes et de start-ups qui leur ont montré la recherche passionnante qui s'effectue dans leurs entreprises. Des tables rondes et des ateliers thématiques leur ont permis d'en savoir plus sur les grands secteurs dans lesquels les docteurs en physique sont appréciés et recherchés. La table ronde finale sur l'emploi scientifique a confirmé tout l'intérêt de ce parcours pour rejoindre la recherche entrepreneuriale.

Trois axes forts de notre politique ont pu également se développer : l'action en faveur de l'enseignement des sciences du primaire à l'Université, avec un accent sur le primaire en 2021, le développement du Collège des Sociétés Savantes Académiques de France et la préparation de notre 150^{ème} anniversaire en 2023. Notre tribune de mars 2021, signée par 16 sociétés partenaires, nous a permis de rencontrer des conseillers des ministres de l'enseignement supérieur et de l'éducation nationale et de faire des propositions sur la formation tant initiale que continue des professeurs des écoles en primaire qui vont alimenter un plan gouvernemental en cours d'élaboration sur ce sujet. Toutes les composantes de la SFP se sont mobilisées en 2021 pour proposer des idées de manifestations petites et grandes, à Paris et en régions, qui formeront tout au long de l'année, le programme de nos 150 ans. Qu'elles en soient ici remerciées ! Un projet très ambitieux basé sur toutes ces propositions se dessine donc, il nous reste à passer en 2022 du stade de la réflexion à celui de la réalisation !

Bien amicalement
Guy Wormser
Président de la Société Française de Physique

L'ÉSENTIEL 2021

29 janvier

Journées Sciences & Medias



Les journées *Sciences et Médias* réunissent tous les deux ans les acteur·rice·s de la science et des médias autour de thématiques concernant la place de la science dans les médias. L'objectif est de dresser un constat des difficultés ou problèmes existants, puis de proposer des solutions. La journée s'est tenue sous la forme de tables rondes diffusées en direct vers l'ensemble des participants sur le thème "Comment valoriser la représentation des femmes scientifiques dans les médias ?".

29-30 janvier

Finale des Olympiades de Physique France



Organisé par la SFP et l'UdPPC, ce tournoi s'adresse aux élèves de première et terminale S qui, constitués en équipes et accompagnés d'un·e professeur·e, deviennent acteur·rice·s d'un projet scientifique expérimental. Le tournoi comprend des finales régionales puis nationales. Cette finale, qui aurait dû se dérouler à Bordeaux, s'est déroulée entièrement en distancié. L'enthousiasme et le dynamisme des jeunes participants a permis de surmonter cette difficulté inhabituelle !

6 février 2021

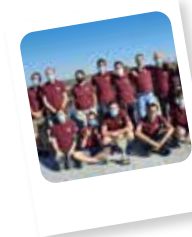
Création du CoSSAF

Collège des Sociétés Savantes Académiques de France

Le CoSSAF, indépendant de tout groupe d'intérêt politique, syndical ou économique, fondé par 49 Sociétés Savantes membres dont la SFP, a pour objectifs de renforcer le dialogue entre les champs disciplinaires, de porter une réflexion de fond sur les enjeux, les moyens et l'organisation de la recherche et de rendre compte aux citoyen·ne·s et aux responsables politiques, administratifs et économiques des différentes options concernant les grands enjeux de demain et de leurs conséquences sur l'avenir de notre pays. Guy Wormser a été élu vice-président du Collège.

12-13 février

French Physicist's Tournament



Le 8^{ème} tournoi français des physicien·ne·s a réuni une centaine d'étudiant·e·s de licence et master pour cette édition exclusivement virtuelle. Lors du tournoi en ligne, les équipes ont présenté à un jury de chercheur·e·s et de professeur·e·s des résultats d'une qualité remarquable lors de face-à-faces reprenant les codes du débat contradictoire scientifique, et ce en dépit de l'obstacle de la distance.



10 mars

Nuit des Temps

La nuit des temps est une manifestation grand public visant à faire découvrir les différentes facettes du temps, en particulier vers le monde scolaire via différents concours. La Nuit des Temps 2021 s'est conclue le 10 mars 2021 par une soirée numérique où leur palmarès a été dévoilé. Le programme, au format réduit par la pandémie, a consisté en une table ronde diffusée sur le web et les réseaux sociaux sur les différents aspects de l'irréversibilité du temps.



16-18 mars

Rencontres Jeunes Physicien·ne·s

Dans le contexte de la pandémie, la 8^{ème} édition des RJP s'est déroulée en distanciel. L'événement a réuni une centaine de participant·e·s. 20 présentations orales ont été données sur des thèmes variés de la physique. Les RJP ont également accueilli la remise du Prix Jeune chercheur·e.



24-26 mars

Rencontre du Non Linéaire (RNL)

Elle rassemble tous les ans l'essentiel de la communauté francophone travaillant sur la dynamique non linéaire. Cette année, le thème du mini-colloque était "Géométrie et élasticité". La journée a rassemblé plus de 300 inscrits pour 45 présentations et 71 posters.



23-27 août

Journées de la Matière Condensée (JMC17)

L'Université de Rennes 1 a organisé, pour la première fois, intégralement en distanciel, le Congrès biennal des JMC17 de la SFP. Le succès de ces journées en fait le plus grand congrès national de physique de la matière condensée en France avec plus de 900 participant·e·s. La communauté s'est mobilisée autour de mini-colloques, de conférences plénières et semi-plénières et de tables rondes (égalité des chances et intégrité scientifique).

8 septembre

Enquête Nationale : L'enseignement de la physique au lycée

En septembre 2014 et 2020, 2700 étudiant·e·s de première année de licence et des classes préparatoires scientifiques ont répondu à un questionnaire permettant un état des lieux des compétences et lacunes de ces cohortes à l'échelle nationale. Les commissions Enseignement et Culture scientifique de la SFP ont renouvelé cette opération avec le même questionnaire que l'année dernière.



17 septembre

Rencontres Physique - Entreprise - Recherche (RPER)

Les RPER sont un réseau passerelle entre jeunes doctorant·e·s et entreprises, pas toujours conscientes de ce que peuvent leur apporter l'embauche de jeunes docteurs. La SFP a renouvelé cet événement, bien que retardé par la crise sanitaire. Il a pu se

tenir en présentiel le 17 septembre 2021 à la Sorbonne Université. Il a rencontré un vif succès avec la présence de plus de 300 doctorant·e·s et de 45 entreprises.



20-23 septembre

Rencontres de Chimie-Physique

Ces rencontres ont réuni une soixantaine de chercheur·e·s, juniors et seniors, en Chimie-Physique et Physique-Chimie. Elles ont été l'occasion pour les juniors de rencontrer les président·e·s de nos deux sociétés mères, la SCF et la SFP, mais aussi de comprendre l'importance de telles structures. Elles leur ont aussi permis, ainsi qu'aux seniors, des échanges scientifiques d'excellente qualité, dans une ambiance conviviale.



13 octobre

Journées Accélérateurs

La journée a rassemblé 106 participants dont 19 doctorant·e·s, ainsi que 15 industriels. Ce colloque biennal, créé il y a 25 ans, est devenu le rendez-vous essentiel des acteurs français de la discipline, qu'ils soient chercheur·e·s, ingénieur·e·s ou industriel·le·s. Cette édition fêtait ses 25 ans, anniversaire que nous avons célébré autour d'un exposé rétrospectif retraçant les évolutions de l'événement. La dernière demi-journée a enfin permis de faire le point sur les applications médicales des accélérateurs, sur les sources d'ions, sur les aspects liés au vide, pour s'achever sur le futur pour le synchrotron Soleil et la source de spallation européenne ESS.



17 octobre

Journées de Rencontres Jeunes Chercheur·e·s (JRJC)

Organisées par les divisions "Champs et Particules" et "Physique Nucléaire" de la SFP, elles s'adressent aux étudiant·e·s en thèse et aux jeunes post-doctorant·e·s. Les JRJC sont l'occasion pour chaque participant·e de présenter ses travaux de recherche dans une ambiance conviviale, et de partager avec ses collègues une vue d'ensemble des différentes recherches menées à l'heure actuelle dans sa spécialité et dans des domaines proches.



27 novembre

Rencontres de Physique et Interrogations Fondamentales (PIF)

Les 17^{ème} rencontres PIF ont questionné cette année le rôle des différentes formes de fictions dans l'histoire des théories physiques et dans les champs scientifiques en général. Organisées par la SFP et la Bibliothèque Nationale de France, elles sont l'occasion pour des spécialistes de formation très différentes de confronter leurs points de vue sur un thème lié aux grandes questions de la science contemporaine. Elles se sont tenues en mode hybride dans le grand amphithéâtre de la BnF et ont permis la tenue de plusieurs débats très intéressants.

QUELQUES CHIFFRES

Répartition par genre

78% SONT DES HOMMES

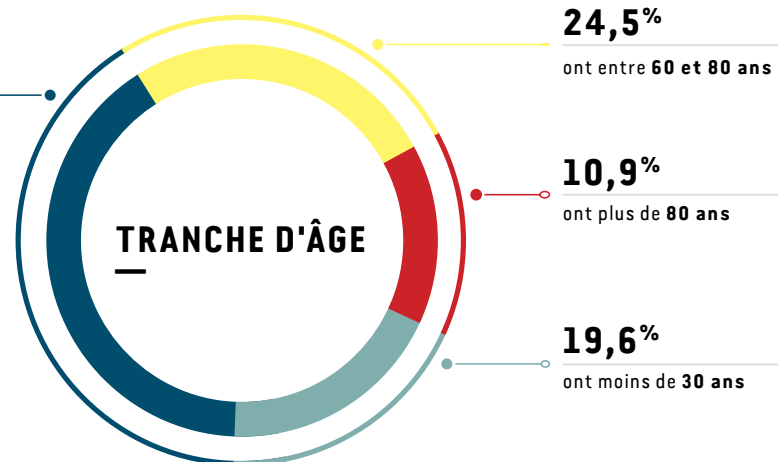
Profil des membres

22% SONT DES FEMMES

45%

ont entre 30 et 60 ans

2500
ADHÉRENT·E·S



Ressources | 332 K€

71%

COTISATIONS SFP

29%

REVENUS PROPRES
placements financiers

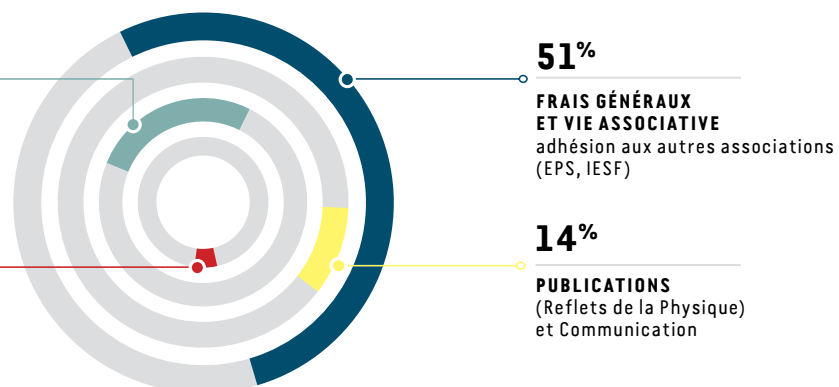
Dépenses | 484 K€

33%

AUTRES CHARGES
frais exceptionnels
liés aux placements financiers

2%

PRIX DÉCERNÉS
ET SUBVENTIONS



Organisations membres

1
DÉPARTEMENT
DE PHYSIQUE

72
LABORATOIRES

4
ASSOCIATIONS



LES MISSIONS DE LA SFP



Stimuler le développement des connaissances en physique

L'ambition de la SFP est de contribuer à développer toutes les branches de la physique et leurs interactions au bénéfice de la communauté scientifique et de la société. Pour cela, elle organise chaque année plusieurs dizaines de conférences et séminaires de haut niveau scientifique. Elle attribue également des prix pour encourager les jeunes scientifiques et distinguer des carrières exceptionnelles. Si en 2021, la pandémie a provoqué l'annulation d'un certain nombre d'événements, certains ont pu être maintenus ou numérisés.

Conférences et Séminaires

Compte tenu de la situation sanitaire, les sections locales de la SFP ont pu organiser une douzaine de conférences et séminaires, contre une quarantaine habituellement, à destination des enseignant·e·s de physique de différents niveaux, d'élèves de masters ou de doctorats universitaires, mais aussi de chercheur·e·s et d'ingénieur·e·s.

Parmi les opérations récurrentes :

Action Bretagne

Les conférences de l'Institut de Physique de Rennes

Organisées en partenariat avec la section Bretagne, ces conférences s'adressent aux étudiant·e·s comme aux chercheur·e·s confirmé·e·s et attirent entre 80 et 250 personnes selon les thématiques.

 <https://ipr.univ-rennes1.fr/>

Action Paris-Sud

Le cycle de conférences d'Histoire de la physique

Les conférences ont porté cette année sur "Les Joliot Curie, au laboratoire, en famille, engagés dans les combats de leur temps", par Hélène Langevin, "Enseigner l'Anthropocène dans tous les cursus du supérieur, une nécessité" par Jacques Treiner, "Ordre à longue distance dans les solides" par Denis Gratias, "Quelle filière nucléaire pour quel cycle de combustible" par Sylvain

David, "L'histoire des astroparticules", par Michel Spiro... Toutes ces conférences diffusées en ligne ont attiré un public nombreux et sont disponibles sur la chaîne YouTube de la Société Française de Physique.

 <https://www.youtube.com/channel/UCd3OLu2p3UUgSYpEK93EZ1Q>

Action Midi-Pyrénées

Séminaires Mensuels

La Section Midi-Pyrénées organise plusieurs séminaires figurant dans le module obligatoire d'ouverture de différentes formations de Master de Physique. En 2021-2022, les séances de discussion et d'échanges ont été très appréciées par les étudiant·e·s : des informations sur la section locale, les métiers de la recherche et de l'enseignement, la place de la femme dans cette communauté, les orientations après M2 et après thèse ont été présentées.

Action commune Provence

& la Commission Physique sans Frontières

COC 21

2^{ème} Colloque international sur les Objets et Systèmes Connectés

Du 29 au 31 mars, à Marseille, s'est déroulée sous forme hybride (distanciel et présentiel) la 2^{ème} édition du COC21. Ce colloque, présenté sous la forme d'un "souk des connaissances", a rassemblé une centaine d'acteur·rice·s

– enseignant·e·s, chercheur·e·s, professionnel·le·s et étudiant·e·s autour des thématiques très diverses concernant les objets et systèmes connectés. Le nombre d'inscrits a dépassé les 400.

 <https://coc2021.sciencesconf.org/>

Action Rhône

Cycle de conférences

"Un peu de physique, sors de ta bulle !"

Ce cycle a eu lieu en ligne et a été organisé conjointement par la section Rhône et la Fédération de recherche André-Marie Ampère. Les conférences ont réuni environ 150 à 200 participants, amateurs de physiques ou professionnel·le·s confondus. Quatre sujets ont été abordés : "L'astronomie Gravitationnelle : la dernière prise de données et les perspectives futures.", "La seconde révolution quantique : des avancées technologiques à une meilleure compréhension de la théorie quantique", "La Physique statistique des ondes sous-marines" et enfin "Des mousses qui coulent et qui s'écroulent".

Action Lyon

Les rencontres de la Physique

Dans le cadre de "La Nuit Européenne des Chercheur·e·s" des membres stéphanois de la SFP ont partagé un temps de réflexion et d'échange sur les thèmes de l'espace et du temps, à la croisée de la physique et de la philosophie. Cette rencontre était accessible aux étudiant·e·s en physique, doctorant·e·s, enseignant·e·s en physique, chercheur·e·s et curieux·se·s.

Action Rhône

Grand Cycle de conférences d'automne de la SFP et la FRAMA

Ce cycle organisé conjointement par la section Rhône et la Fédération de recherche André-Marie Ampère (FRAMA) a organisé 5 conférences : "Des questions d'Einstein aux technologies quantiques : la deuxième révolution quantique", "Singularités mathématiques et physique de la turbulence", "La Mécanique Quantique : Des grandes questions aux objets de tous les jours", "Crises et phénomènes socio-économiques collectifs" et "Les ondes gravitationnelles ou l'émergence d'une nouvelle astronomie".

Journées thématiques

Les années paires sont normalement celles durant lesquelles se tiennent les congrès de divisions SFP. Ces congrès ont tous été annulés en 2020 en raison de la crise mais certains événements ont pu être reprogrammés en 2021, sous forme distancielle et même présentielle dans quelques cas.

Rencontres Chimie Physique 2021

Les Rencontres de Chimie-Physique 2021 ont eu lieu en présentiel sur le site du Lazaret, à Sète, du 20 au 23 septembre. Elles ont réuni une soixantaine de chercheur·e·s, juniors et seniors, en Chimie-Physique et Physique-Chimie. Ces rencontres ont été l'occasion pour les juniors de rencontrer les présidents des deux sociétés mères, la SCF (Société Chimique de France) et la SFP, mais aussi de comprendre l'importance de telles structures. Elles leur ont aussi permis, ainsi qu'aux seniors, des échanges scientifiques d'excellente qualité, dans une ambiance conviviale. A ce titre, ces rencontres ont été une franche réussite qui ont pu témoigner de la vivacité de la Division de Chimie-Physique, seule Division commune à la SCF et à la SFP.

 <https://rcp21.sciencesconf.org>

24^{ème} Rencontre du Non Linéaire 2021

Depuis sa première édition en 1998, la Rencontre du Non Linéaire (RNL) rassemble chaque année, à la mi-mars à Paris, près de 200 chercheur·e·s et étudiant·e·s de la communauté. La dynamique non linéaire est un domaine de recherche qui s'étend sur la plupart des grandes disciplines : physique mais aussi mathématiques, informatique, sciences de l'ingénieur, sciences de l'univers, chimie, et biologie. En physique, elle a des applications à des sujets aussi variés que l'hydrodynamique, l'optique, la physique des plasmas, la mécanique, la physico-chimie, la biophysique etc...

Ces disciplines disposant chacune de manifestations qui leur sont propres, la Rencontre du Non Linéaire a pour but la rencontre et l'interaction de chercheur·e·s travaillant dans des domaines scientifiques différents, et partageant des concepts et des outils communs. La Rencontre du Non Linéaire est ainsi un lieu d'échange annuel entre les différentes communautés et le moteur

d'une synergie transversale et interdisciplinaire. Elle a réuni cette année 307 inscrits, 116 présentations orales, 4 conférences invités, avec 125 auditeurs simultanés par jour.

 <http://nonlineaire.univ-lille1.fr/SNL/>

Journées de la Matière Condensée 17 (JMC 17)

depuis Rennes du 23 au 27 août 2021

Depuis 1988, les JMC sont organisées toutes les années paires par la DPMC (Division de Physique de la Matière Condensée) de la SFP. Les thématiques abordées couvrent l'ensemble des sujets relevant de la matière condensée. Le succès de ces journées en fait le plus grand congrès national de physique du domaine en France (600-700 participants).

Ces JMC 17 se sont tenues exceptionnellement en distanciel en raison des conditions sanitaires qui ont empêché leur déroulement normal, initialement prévu en présentiel en 2020. Elles ont été le plus grand événement de la SFP jamais organisé en mode distanciel : un succès de grande ampleur, avec une forte mobilisation de la communauté de la matière condensée !

Le congrès Optique à Dijon en juillet 2021

La division PAMO (Physique Atomique et Moléculaire) a, comme c'est le cas depuis plusieurs années, pleinement participé au congrès annuel de la SFO (Société Française d'Optique) qui s'est tenu en présentiel à Dijon en juillet 2021. Deux sessions communes PAMO-COLOQ (Club Optique Quantique), une sur la thématique des molécules froides et/ou piégées et la deuxième sur les phénomènes d'interférences avec des atomes ou des molécules ont été organisées et ont rencontré un vif succès, du fait de l'intérêt marqué des participant·e·s à enfin se retrouver après tant de mois de confinement !

15^{ème} Journées Accélérateurs de la division Accélérateurs

Les quinze Journées Accélérateurs de la Division Accélérateurs se sont déroulées à la station biologique de Roscoff (Finistère), du 13 au 15 octobre 2021. Les incertitudes liées à la situation sanitaire cette année ont perduré jusqu'au début du mois d'août, date à laquelle il a été décidé de les tenir en présentiel. Ce fut au grand plaisir de l'ensemble de notre communauté qui

a rassemblé 106 participants dont 19 doctorants, ainsi que 15 industriels. Ce colloque biennal, créé il y a 25 ans, est en effet devenu le rendez-vous essentiel des acteurs français de la discipline, qu'ils soient chercheur·e·s, ingénieur·e·s ou industriel·le·s. Une fois de plus, la totalité des doctorant·e·s de notre domaine a pu présenter leurs résultats lors de présentations flash, suivies par une session posters fortement appréciée de l'assemblée. La journée suivante fut consacrée aux aspects pratiques liés au fonctionnement, à la dynamique des faisceaux de particules, et aux machines de taille moins étendue. Cette édition des Journées Accélérateurs fêtait ses 25 ans, anniversaire que nous avons célébré autour d'un exposé rétrospectif retraçant les évolutions de l'événement.

 www.accelerateurs.fr



Prix scientifiques

La SFP décerne chaque année plusieurs prix scientifiques destinés à encourager et récompenser des chercheuses et chercheurs ayant réalisé un travail scientifique remarquable.



Prix bi-nationaux

Prix Holweck 2021 Guy Le Lay

Guy le Lay est professeur émérite au laboratoire PIIM (CNRS/Aix-Marseille Université), spécialiste de la physique des surfaces puis des matériaux bidimensionnels. Guy Le lay a, dès 2010 prolongé l'extraordinaire aventure scientifique née de la découverte du graphène, couche monoatomique du carbone, synthétisé en 2004 par A Geim et K Novoselov (Nobel 2010), en réalisant leurs analogues le silicène puis le germanène. Plus "délicat" que le carbone, le silicium et le germanium n'abandonnent leur structure diamant pour devenir bidimensionnels que sur des substrats et des conditions de croissance spécifiques.



Prix Charpak-Ritz 2021 Emmanuelle Couprie

Le prix Charpak-Ritz 2021 est décerné à Marie-Emmanuelle Couprie, chercheuse au synchrotron à électrons de 2,75 GeV SOLEIL, situé au sud de Paris, pour ses contributions exceptionnelles dans les sources lumineuses utilisant des accélérateurs de particules pour émettre un rayonnement synchrotron de haute pureté spectrale et de hauts degrés de cohérence longitudinale et transversale, notamment son programme de recherche s'est orienté ces dernières années vers les lasers à électrons compacts et libres (LEL). Actrice majeure dans un domaine de recherche très concurrentiel, Marie-Emmanuelle Couprie a obtenu des résultats remarquables pertinents pour la physique et la technologie des accélérateurs au cœur de la lumière synchrotron émise par les LEL. Le jury a également apprécié les excellentes et très fructueuses collaborations au niveau international et avec la communauté suisse à l'Institut Paul Scherrer à Villigen/Suisse pour les mesures magnétiques.



Prix Gentner-Kastler 2021 Nathalie Picqué

Nathalie Picqué, scientifique senior et chef de groupe de recherche au MPQ (Institut Max Planck, Munich) et au Centre National de la Recherche Scientifique à Paris, développe depuis plus de dix ans de nouvelles méthodes pionnières pour l'utilisation des peignes de fréquence en spectroscopie moléculaire à haute résolution, qui sont maintenant utilisées dans plus d'une centaine de groupes de recherche à travers le monde. En décernant cette année le prix Gentner-Kastler, la DPG rend hommage à Nathalie Picqué pour ses contributions exceptionnelles à la spectroscopie moléculaire à large champ haute résolution avec peignes de fréquences.



Prix Friedel-Volterra 2020 Miriam Vitiello

Miriam Serena VITIELLO est récompensée pour ses importantes recherches expérimentales dans le domaine des phénomènes d'interaction lumière-matière, des nano-matériaux bidimensionnels, des micro et nano systèmes, de la nano-photonique, de l'optique quantique, de la photonique infrarouge lointain. Notamment pour le développement de dispositifs innovants dans la gamme de fréquences térahertz.



Grands Prix Nationaux



Prix Jean Ricard 2021 Aleksandra Walczak

Aleksandra Walczak est directrice de recherches au Laboratoire de Physique de l'Ecole Normale Supérieure (ENS-PSL/CNRS/Sorbonne Université/Université de Paris). Elle a créé des directions de recherches originales, très fructueuses, dans le domaine de la biophysique théorique, permettant de comprendre des données biologiques complexes avec une approche de la physique statistique. Ses résultats, reconnus par la communauté des biologistes et des physiciens, ciblent aussi bien les comportements collectifs des espèces animales (interactions locales et distribution des vitesses des oiseaux au sein d'un vol groupé) que la compréhension quantitative du système immunitaire (optimisation de la transmission d'informations avec un nombre limité de molécules-capteurs).



Prix Émilie du Châtelet 2021 Philippe Dugourd

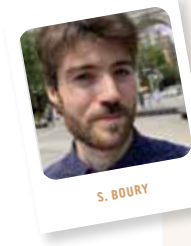
Philippe Dugourd est Directeur de Recherche au CNRS, et directeur de l'Institut Lumière Matière (CNRS/Université Lyon 1). Il a développé, avec son équipe, des approches expérimentales originales consacrées en début de carrière aux agrégats atomiques. Au début des années 2000, ses approches originales combinant la spectrométrie de masse, les mesures de mobilité ionique et de spectroscopie optique au-delà des frontières traditionnelles visent à comprendre la structure, la réactivité, la dynamique des agrégats atomiques puis moléculaire et également de protéines. Ces approches ouvrent des applications en biochimie analytique, et permettent ainsi de caractériser des espèces moléculaires complexes à la fois sélectionnées en masse et en isomère.

Prix de Thèses



Prix Saint-Gobain 2020 Susana Marin-Aguilar

Réalisée au Laboratoire de Physique des Solides d'Orsay (Université Paris-Saclay/CNRS) sous la direction de Giuseppe Foffi, Frank Smallenburg et Rik Wensink, la thèse de Susana Marin-Aguilar s'intitule "Local structure and dynamics of dense colloidal systems : from patchy particles to hard spheres". Cette thèse aborde la compréhension des mécanismes de vitrification, déterminant l'ordre atomique local et à moyenne distance du verre et sa corrélation à la dynamique de la structure. Même si l'homme a créé et manipulé les verres depuis l'aube de son Histoire, leur vraie nature reste évasive encore aujourd'hui, et aborder la relation entre dynamique et structure dans un système vitreux reste un grand défi.



Prix Daniel Guinier 2021 Samuel Boury

Ce prix est décerné pour sa thèse intitulée "Transport d'énergie et de flottabilité par ondes gravito-inertielles dans des stratifications non-linéaires. Application à l'océan" réalisée au Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure de Lyon (Université de Lyon/ENS Lyon/CNRS) en codirection avec le Massachusetts Institute of Technology (MIT, USA). La thèse de Samuel Boury concerne le rôle d'ondes axisymétriques à l'intérieur des océans. Ces ondes, dites internes, sont créées par des tempêtes à la surface de l'océan ou par des marées sur les fonds océaniques, et se propagent dans un liquide stratifié en densité et soumis à la rotation planétaire. Deux résultats majeurs de sa thèse permettent de mieux comprendre comment l'énergie des tempêtes est transférée de la surface au cœur des océans par l'intermédiaire d'ondes internes à symétrie cylindrique : l'observation de tourbillons colonnaires et la mise en évidence d'interactions non-linéaires entre ces ondes axisymétriques.

Prix de Spécialités



Prix Jean-Louis Laclaire 2021 (décerné par la Division Accélérateurs) Cédric Thauray

Cédric Thauray dirige actuellement et depuis 2019 le groupe UPX, Sources Ultra-rapides de Particules et Rayonnement X, composé de 13 personnes, au sein du Laboratoire d'Optique Appliquée (LOA), unité mixte de recherche (UMR) CNRS – Ecole Polytechnique (EP) – ENSTA-Paristech. En tant que chargé de recherche, son domaine de spécialité est l'étude de l'accélération d'électrons et du rayonnement X dans les accélérateurs laser-plasma.



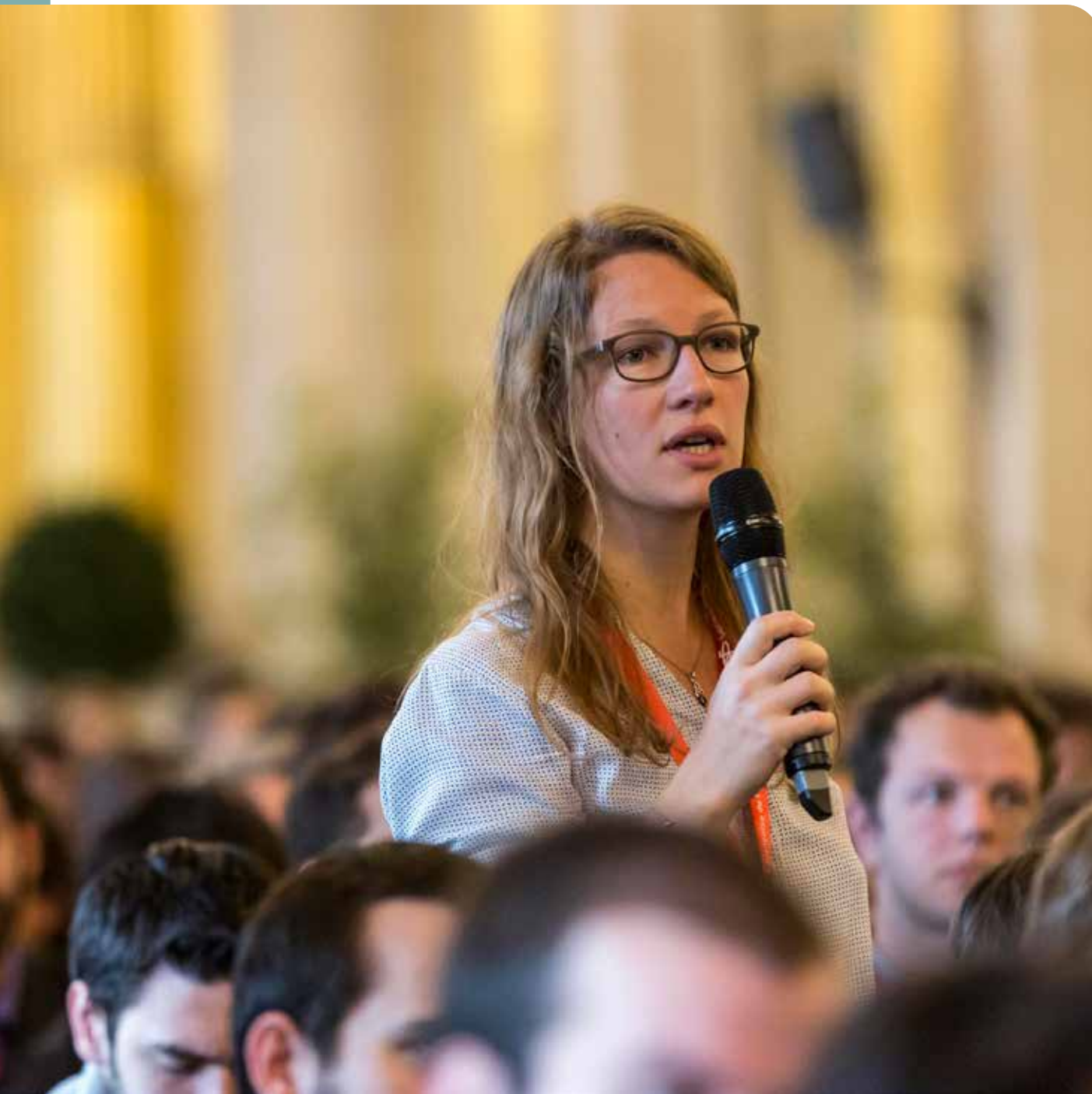
Prix Joliot-Curie 2020 (décerné par les divisions Champs & Particules et Physique Nucléaire) Marcella Grasso

Marcella Grasso est directrice de recherche à l'IJCLab (Laboratoire de Physique des 2 infinis Irène Joliot-Curie - CNRS/IN2P3 - Université Paris-Saclay). Théoricienne en structure nucléaire, elle a réalisé de nombreux travaux sur le problème à plusieurs corps, allant des noyaux aux agrégats métalliques, en passant par les gaz atomiques piégés. A l'intérieur de la communauté française, elle est une experte incontournable de la théorie de la fonctionnelle de la densité, où elle a étudié bon nombre des questions les plus importantes, comme les corrélations d'appariement et les interactions tensorielles effectives.

Fédérer la communauté des physiciennes et physiciens

L'ensemble des physiciennes et des physiciens doivent pouvoir se sentir à la SFP comme « chez eux » pour contribuer à ses actions, développer leur projet et faire vivre la communauté.

Pour cela, la SFP offre aux jeunes plusieurs occasions d'échanger et organise des manifestations pour les inciter à s'orienter vers des carrières scientifiques. La SFP valorise la diversité de genre, de culture, de génération avec de nombreuses actions et initiatives en faveur des femmes notamment. Enfin, elle encourage les interactions avec la communauté scientifique internationale.



Rencontres Jeunes

La SFP lance chaque année de nombreuses opérations à destination des jeunes via son Réseau Jeunes, pour promouvoir la recherche académique ou également la recherche en entreprise ; leur faire visiter des installations scientifiques, leur offrir la possibilité de développer leur réseau, se familiariser avec la publication scientifique ou encore communiquer sur leur sujet de recherche.

Rencontres Jeunes Physiciens (RJP) Île de France 2021

Dans le contexte de la pandémie de Covid-19, la 8^{ème} édition des RJP s'est déroulée à distance du 16 au 18 mars 2021. L'événement a réuni une centaine de participant-e-s (étudiant-e-s en thèse pour la grande majorité). Pendant les trois après-midis, 20 présentations orales ont été données sur des thèmes variés de la physique (astrophysique, physique des particules, nano physique, physique statistique, ...). En plus de ces présentations, environ dix participants ont eu l'occasion de brièvement présenter un poster virtuel avant de rejoindre une salle de téléconférence pour des discussions plus longues en petit comité.

Comme depuis plusieurs années, les RJP ont également accueilli la remise des Prix Jeune Chercheur-e Saint-Gobain et Daniel Guinier. Les deux lauréats ont eu l'occasion de présenter leurs travaux à l'ensemble des participants.



Focus

French Physicist's Tournament 8^{ème} édition (FPT 2021)

Le French Physicists' Tournament (FPT) est une initiative lancée par une équipe de doctorant-e-s en physique dans le cadre du Réseau Jeunes de la Société Française de Physique. Il s'agit d'une formation innovante par la recherche associée à une rencontre nationale qui permet de réunir chaque année plus d'une centaine d'étudiant-e-s d'universités et de grandes écoles autour d'un même idéal : discuter, échanger et débattre de problèmes de physique. Pendant cinq mois, dans leurs établissements respectifs, les étudiant-e-s s'attaquent à onze problèmes ouverts par équipes de six. Cette année,

le tournoi s'est tenu en ligne les 12 et 13 février. Dix établissements ont participé à cette 8^{ème} édition, soit 80 participant-e-s auxquels s'ajoutent des étudiant-e-s accompagnateurs ayant participé à l'étude des sujets. Environ 150 personnes (participant-e-s, accompagnateurs et visiteurs) ont été accueilli-e-s virtuellement. Après deux jours d'échanges, l'équipe de l'Université Paris-Saclay s'est hissée à la première place du podium. L'équipe gagnante a été désignée pour représenter la France à l'IPT, le tournoi de physique international.



International Association of Physics Students (IAPS)

Primaires au tournoi PLANCKS

Physics League Across Numerous Countries for Kick-ass Students (PLANCKS) est un concours international de Physique théorique organisé par l'association IAPS. Le Réseau Jeunes de la SFP ayant créé un comité national auprès d'IAPS, nous avons organisé le 6 mars les primaires de PLANCKS2021 pour sélectionner l'équipe d'étudiant-e-s qui représenterait la France au concours international à Porto. Le concours s'est déroulé l'après-midi, en ligne sur la Plateforme interactive GatherTown. L'ouverture s'est faite sur une présentation de la SFP aux étudiant-e-s, puis une conférence de vulgarisation scientifique a été donnée par Hugo Roussille. La compétition a duré deux heures pendant lesquelles les étudiant-e-s ont composé par équipe de 3 ou 4. Enfin la journée s'est terminée sur une table ronde entre étudiant-e-s et doctorant-e-s. À la suite de ces primaires, deux équipes françaises (« La Vallée de la Vie » et « Les Physiciens de l'Extrême ») ont été sélectionnées pour la compétition internationale à Porto où elles ont été classées respectivement 14 et 17^{ème} sur 50 équipes participantes.

2^{ème} édition des Rencontres Physique Recherche Entreprise

Les Rencontres Physique Recherche Entreprise (RPER) sont nées du constat que, malgré les efforts des Écoles doctorales, les jeunes doctorant-e-s connaissent peu la recherche faite dans les entreprises et qu'inversement celles-ci ne sont pas toujours conscientes de ce que



peuvent leur apporter l'embauche de jeunes docteurs. Le succès de la première édition organisée en 2017 à l'Hôtel de ville de Paris par la Société Française de Physique avait confirmé une fois de plus l'intérêt de rapprocher la recherche académique et industrielle. La SFP souhaitait donc renouveler cet événement, qui, bien que retardé par la crise sanitaire, a finalement pu se tenir en présentiel le 17 septembre 2021 à Sorbonne Université. Organisée en partenariat avec l'European Physical Society et l'ESPCI Paris - PSL, cette journée a rassemblé plus de 400 participant·e·s, dont 300 jeunes en provenance de toute la France.

 <https://www.refletsdelaphysique.fr/articles/refdp/abs/2022/01/refdp202271p38/refdp202271p38.html>

Rencontres des Jeunes Physicien-ne-s (RJP) Grenoble 2021

Ces rencontres ont été organisées les 25 et 26 mars 2021. Cette troisième édition a eu lieu en distanciel et a réuni 77 participant·e·s (doctorant·e·s, post doctorant·e·s, étudiant·e·s en master) dont 18 participant·e·s étranger·ère·s. Cela a été l'occasion d'échanger autour de 26 présentations orales et 14 posters ainsi qu'autour de deux tables rondes sur les thématiques des poursuites

professionnelles dans l'industrie et dans le monde académique. Deux prix ont été décernés au cours de ces journées : l'un pour le meilleur oral, l'autre pour le meilleur poster.

Journées de Rencontres Jeunes Chercheur·e·s (JRJC) 2021

Les JRJC ont eu lieu en présentiel du 17 au 23 octobre 2021 au village La Fayette à La Rochelle (17). Ces journées sont l'occasion pour chaque participant·e de présenter ses travaux de recherche dans une ambiance à la fois conviviale et professionnelle, et de partager avec ses collègues une vue d'ensemble des recherches actuelles dans sa spécialité et dans des domaines voisins. Il faut souligner une forte hausse d'inscrits cette année : 83 participant·e·s. Reconnue école thématique du CNRS et reconnue également par de nombreuses écoles doctorales dans leur cursus de formation, les JRJC sont parmi les activités les plus visibles des divisions Champs et Particules et Physique Nucléaire.

 <https://indico.in2p3.fr/event/24590/timetable/#all.detailed>

Le Réseau Jeunes recrute !



En pleine évolution depuis plusieurs années, le Réseau Jeunes de la SFP a décidé depuis 2020 d'ouvrir les adhésions collectives (jusqu'à présent réservées aux laboratoires) aux associations étudiantes ainsi qu'aux UFR de Physique.

En échange de ce soutien, ils peuvent faire adhérer gratuitement leurs étudiant·e·s (adhésions individuelles), ce qui leur permet de :

- rejoindre le Réseau Jeunes de la SFP et s'y investir. Ils peuvent ainsi participer à des événements jeunes physiciens et physiciennes, organiser ou créer leurs propres événements ;
- faire partie d'une communauté de jeunes scientifiques de toute la France ;
- accéder au nouveau forum emploi de la SFP, où ils trouveront de nombreuses offres en France et à l'international, dans les secteurs académiques et privés ;
- bénéficier de son programme de mentorat : afin qu'une personne plus expérimentée et bienveillante les accompagne dans leur projet ;
- bénéficier de réductions pour tous les événements organisés par les partenaires de la SFP : l'APS, l'IOP, la DPG, l'EPS.

Chaque laboratoire, UFR et association étudiante membre de la Société Française de Physique bénéficie également d'abonnements à la revue de la SFP, éditée en partenariat avec le CNRS : les Reflets de la Physique. Elle est publiée à hauteur de 4 à 5 numéros par an, l'organisation membre reçoit le nombre d'exemplaires qu'elle souhaite directement dans ses locaux. Afin de présenter ses activités, le Réseau Jeunes a conçu deux dépliants en version papier et numérique, l'un destiné aux étudiant·e·s et l'autre aux doctorant·e·s et post-docs. Ils sont accessibles depuis le site web de la SFP.

 www.sfpnet.fr/communication-sfp

Femmes en sciences

Au sein de la SFP, la commission Femmes et Physique propose et mène des actions avec pour objectif d'attirer davantage de femmes vers les métiers de la physique et de promouvoir et valoriser les carrières scientifiques et techniques auprès des jeunes filles et des femmes. Elle sensibilise physiciens et physiciennes à différents facteurs à l'origine des inégalités entre les femmes et les hommes dans nos métiers, comme les stéréotypes de genre, ou l'invisibilisation du travail des femmes.

Les évolutions sont très lentes, les interventions doivent être pensées sur des temps longs. Voici quelques exemples d'actions où la commission intervient de manière récurrente, puis des actions plus spécifiques qui ont marqué l'année 2021.

L'existence même de la commission Femmes et Physique au sein de la SFP rend visible l'engagement de la SFP dans son ensemble pour promouvoir les femmes en physique. Lieu d'échanges sur la parité, la commission réunit deux fois par an une vingtaine de membres actifs. Ces réunions sont l'occasion de se concerter sur les nouvelles initiatives à envisager et surtout faire le point sur les actions précédemment décidées. Elles donnent lieu à un compte rendu largement diffusé. Une note d'information est diffusée environ tous les deux mois.

L'année 2021 a été moins riche que les années précédentes, les échanges furent difficiles. De nombreux articles scientifiques ont montré comment la crise sanitaire liée à la Covid 19 et le confinement ont exacerbé les inégalités de genre y compris dans nos métiers. L'association Femmes & Sciences a constitué un groupe d'échanges et de travail sur ce thème, auquel la commission a contribué, en particulier via une réflexion sur le télétravail et une enquête sur les difficultés rencontrées pendant cette période (recueil de près de 2500 témoignages).

Les premières conclusions de ce groupe de travail ont été présentées en novembre, des propositions d'actions sont en cours d'élaboration.

Des actions plus courantes ont été poursuivies : Par exemple, la commission est dotée d'un groupe Facebook, "Femmes et Physique" dont l'activité a été relancée en 2020, avec 335 membres enregistrés et une expression d'évolutions qui sera prise en compte.

Guide de bonnes pratiques inclusives en visio-conférences et visio-jury

La crise sanitaire que le monde traverse depuis la fin 2019 a imposé une transformation profonde des modes de communication et la visio-conférence est devenue un outil de notre quotidien. Nous avons eu le temps de nous familiariser avec ces techniques et il est temps d'interroger nos pratiques. Si le format des visioconférences est différent de celui des conférences traditionnelles, les biais de genre y sont également présents mais s'expriment différemment. C'est pourquoi il nous a semblé utile d'associer à la charte de parité pour les conférences scientifiques, un guide pratique spécifique. Il présente des actions simples et concrètes pour améliorer la diversité dans les conférences en ligne, combattre l'invisibilisation du travail des femmes, faciliter la participation et la prise de parole des femmes, prendre conscience des biais de genre dans les jurys et en limiter les effets.

<https://www.sfpnet.fr/uploads/tinymce/FemmesetPhys/Guide%20de%20bonnes%20pratiques%20visio-FR.pdf>



Participation au congrès IUPAP

Women in Physics

La commission Femmes et Physiques participe aux éditions du congrès de l'International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP). Elle y présente régulièrement les chiffres et les actions concernant les Physiciennes en France.

L'édition 2021 de cette conférence s'est tenue en mode virtuel du 11 au 15 juillet 2021. Sandrine Morin et Nathalie Lidgi-Guigui y ont participé et présenté notre action « Good inclusive practices in video-conferences and video-Panel » illustrée par un poster et suivie par la publication d'un article.

<https://www.sfpnet.fr/uploads/tinymce/FemmesetPhys/Poster-V2.pdf>

<https://www.sfpnet.fr/uploads/tinymce/FemmesetPhys/Lidgi-Guigui-FRANCE%20Good%20Inclusive%20Practices%20in%20Video.pdf>

Sessions Parité

aux congrès SFO et SFP

Congrès général de la Société Française d'Optique (Dijon du 5-9 juillet 2021)

Lors de ce congrès, la commission Femmes et Physique, réussir la parité en optique, a proposé deux actions. La première avait pour objectif de sensibiliser les participant·e·s à la permanence de la sous-représentation des femmes dans les domaines de recherche et de développement technologique liés à l'optique et à proposer des pistes pour faire évoluer cette situation. Elle a pris la forme d'une session intitulée "Qu'est-ce qu'une société savante peut faire pour les femmes en sciences?".

La deuxième action s'adressait aux jeunes femmes présentes et avait pour objectif de les conforter dans leur choix d'une carrière en optique, qu'elle soit dans la sphère académique ou industrielle, en France comme à l'étranger. Elle a pris la forme d'un "lunch-meeting" qui a permis aux 20 jeunes opticiennes qui en avaient manifesté le souhait, de déjeuner avec des opticiennes confirmées. Les personnes identifiées pour jouer ce rôle de mentor étaient principalement les oratrices du congrès. Elles ont répondu présentes avec enthousiasme et ont su partager leurs expériences personnelles et leurs sources de satisfaction, sans minimiser les obstacles surmontés ni les ressources à mobiliser. Ces discussions informelles

dans une ambiance bienveillante donnent l'occasion aux jeunes scientifiques de désamorcer certains verrous qui peuvent s'avérer bloquants pour la suite d'une carrière. Ces rencontres seront de nouveau proposées lors de la prochaine édition du congrès, à Nice en juillet 2022.

<https://www.youtube.com/watch?v=IB1fw9WVvK4>

Bilan parité dans les prix attribués par la SFP

La question de la visibilité de l'activité des femmes physiciennes est toujours ouverte. Au sein de la SFP, elle s'exprime par exemple par la proportion de femmes lauréates des prix que décerne la SFP. De manière à en avoir une vision claire, nous avons recensé, pour les différents prix et les différentes années, la proportion de femmes lauréates à comparer à la proportion de femmes physiciennes, voisine de 20% en France depuis de nombreuses années. On observe certes une progression et la proportion de prix féminins se rapproche petit à petit de leur part dans les populations concernées mais avec des disparités, car les grands prix, les plus prestigieux, sont encore très masculins. Cette analyse pointe le travail encore à accomplir vers une véritable parité, et la SFP y contribue.

Action récurrente

Chaque année, les membres de la commission interviennent face à des écolier·e·s, des collégien·ne·s, des lycéen·ne·s ou des étudiant·e·s. Elles présentent leur parcours de physicienne et sensibilisent les enseignant·e·s et les jeunes aux biais de genre.

Commission Enseignement

Diverses actions ont été mises en place cette année. Une lettre ouverte aux ministres a été rendue publique.

 <https://www.sfpnet.fr/mobilisation-pour-une-meilleure-formation-scientifique-des-enseignant-e-s-du-primaire>

Cette lettre a débouché sur une rencontre au Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur et une autre au Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports.

La Commission propose un questionnaire à choix multiple, disponible sur le site de la SFP en vue de réaliser un bilan général des connaissances en physique des étudiants en première année universitaire ou de classes préparatoires. (focus sur le sujet p.28)

 <http://qcm.sfpnet.fr/>

Enfin, la Commission a coordonné l'évènement de préparation des Rencontres Enseignement Optique et Didactique.

 <https://reod2022.sciencesconf.org/resource/page/id/3>

Sciences sans Frontières

La commission Physique sans Frontières a pour ambition de faciliter le déploiement de la physique et d'autres sciences dans les pays où les conditions économiques et sociales ne sont pas favorables à leur développement, en coopération avec les collègues de ces pays. Sa démarche est collective et collaborative.

Commission Physique sans Frontières (SFP – SFO)

Atelier « solaire Photovoltaïque »

Dans le cadre des « Experiment Action » au Burkina Faso, plus exactement à Ouagadougou, un atelier pratique de conception et fabrication d'un module solaire photovoltaïque a vu le jour. L'atelier, organisé par Arouna Darga a réuni plus de 30 personnes. Une réussite à ce jour !

Pays partenaires

Parmi les pays avec lesquels nous sommes en contact pour préparer des actions ou plus simplement pour tenter d'apporter de l'aide, apparaissent la Tunisie, le Sénégal, L'inde, la Bolivie et le Kenya. Bon nombre de projets y sont menés en parallèle de nos actions nationales.

Par exemple en Tunisie, Zohra Ben Lackdar définit d'un programme d'aide pour la physique expérimentale. Au Sénégal, Marie Pascaline Sarr travaille sur la mise au point d'un héliostat. En inde, Ajith Kumar établit la réalisation d'un répertoire d'instruments scientifiques et d'équipements de laboratoire réalisable en source ouverte et/ou à coût soutenable. En Bolivie, la SFP a servi de relai et d'intermédiaires pour l'envoi de matériel scientifique (doubleur de fréquence pour laser à colorant). Enfin au Kenya, le Professeur Baudouin Dillman ouvre la discussion pour la construction d'un dispositif de décontamination par UV-C de masques N-95, pour remédier à la pénurie dans des pays à faibles ressources.

Forum de discussion

Un forum de discussion est mis à disposition par la Société Française de Physique à destination de toute la communauté. Gratuit et ouvert à tous (membres et non membres de la SFP), son but est d'offrir un espace d'échange et de débat autour de sujets aussi bien thématiques que "sociétaux", en lien avec la physique.

Chacun est libre de participer aux conversations qui seront régulièrement ouvertes sur le forum et d'en proposer de nouvelles.

 [Forum.sfpnet.fr](https://forum.sfpnet.fr)





Promouvoir et faire rayonner la physique

L'ambition de la SFP est de faire entendre la voix de la communauté auprès des pouvoirs publics, du grand public et tout particulièrement auprès des jeunes.

Pour cela elle lance des opérations qui font connaître et aimer la physique, elle encourage un enseignement de la physique au meilleur niveau, et met en avant les compétences des jeunes physiciennes et physiciens auprès des organisations qui pourraient bénéficier de leurs talents. Enfin, elle défend les intérêts de la communauté en prenant position et en expliquant comment la physique peut répondre aux défis de la société.

Faire connaître et aimer la physique

La science joue un rôle majeur dans notre société, tant du point de vue économique, social que culturel. L'accès de tous à une information scientifique de qualité est plus que jamais nécessaire. La SFP mène différentes actions en ce sens, notamment par le biais de ses sections locales et de ses commissions.



Focus

La Journée Nobel de Nice

« Pourquoi ont-ils reçu le Prix Nobel », tel est le slogan de cette journée organisée le vendredi 26 novembre au Campus Valrose de l'Université Côte d'Azur à Nice, sous l'égide de l'Ambassade de Suède en France, en partenariat avec le CNRS, la SFP, la SCF et l'Université Côte d'Azur. Le but est d'expliquer au grand public l'importance des recherches qui ont été consacrées par les Prix Nobel de Physique, Chimie, Physiologie ou Médecine et Littérature, ainsi que le rôle déterminant des récipiendaires dans ces recherches. A l'occasion de cette journée, Françoise Barré-Sinoussi, lauréate du Prix Nobel a donné une conférence d'honneur.



<https://univ-cotedazur.fr/events-uca/journee-nobel>

Conférences Grand Public

Deux conférences Grand Public ont été organisées par Alexandre Merlen et se sont tenues en distanciel. Une première par Uwe Meierhenrich : « La recherche de molécules organiques sur une comète : la Mission Rosetta Philae ».



<https://www.youtube.com/watch?v=ivo16rA4epU>

Et une seconde par Daniel Hennequin : « Les couleurs : illusion ou réalité ? » Vidéo bientôt disponible sur la chaîne YouTube de la SFP.

Nuit des Temps 2021

La « Nuit des Temps » est une manifestation grand public organisée conjointement par la Société Française de Physique, le CNRS et le CEA. Après la Nuit de la Lumière en 2015, la Nuit des ondes gravitationnelles en 2017 et la Nuit de l'Antimatière en 2019, la Nuit des Temps 2021 s'est tenue le 10 mars, exceptionnellement en visioconférence. Le format de cette édition a dû être remodelé pour tenir compte des contraintes sanitaires.

Comme les éditions précédentes, l'opération consiste en une mobilisation des scolaires autour du thème choisi ainsi qu'une grande soirée. L'habituelle Nuit festive,

organisée en présentiel dans de nombreuses villes de France, a été repoussée à 2022.

L'évènement numérique a été diffusé en live sur la chaîne Youtube de la SFP et la chaîne Facebook Sciences & Avenir. Il a permis de réunir autour d'une table ronde et sous le format « plateau télé », un ensemble d'acteurs scientifiques tels que la physicienne des particules Yasmine Amhis (IJCLab, Université Paris Saclay et CNRS/IN2P3), la théoricienne en mécanique statistique Emmanuel Trizac (LPTMS, Université Paris-Saclay), le philosophe Christophe Bouton (Université Bordeaux-Montaigne), et le biologiste Arturo Londono-Vallejo (Institut Curie).

Contribuer à l'émergence des physicien·ne·s de demain

Donner envie aux jeunes de s'orienter vers les sciences est un enjeu économique majeur pour notre société. Certaines initiatives de la SFP permettent de sensibiliser les lycéen·ne·s et les collégien·ne·s à la science et contribuent aussi à leur donner un socle scientifique nécessaire à la culture de tout·e citoyen·ne.



Focus

Olympiades de Physique France

Valoriser la physique et plus généralement la culture scientifique auprès des jeunes : tel est l'objectif des Olympiades de Physique France.

Organisé par la SFP et l'UdPPC depuis plus de 25 ans, ce tournoi s'adresse aux élèves de première et terminale S qui, constitués en équipes et accompagnés d'un·e professeur·e, deviennent acteurs d'un projet scientifique expérimental. Le tournoi comprend des finales régionales (inter-académiques) puis nationales.

Pour cette 18^{ème} édition, il aura fallu se résoudre à tenir le concours entièrement en ligne. Mais le comité a tenu à ce qu'il ait lieu, même si la privation de l'ambiance chaleureuse d'une manifestation autour d'un goût partagé pour la physique risquait de limiter les inscriptions, même si les conditions de préparation étaient fortement contraintes. Il ne fallait pas risquer,

pendant une année entière, que les lycéennes et lycéens soient privés de l'opportunité qui enthousiasme chaque année bon nombre d'entre eux en préparant leur projet pour ces Olympiades. Toutes les équipes ont su tirer un bon parti des moyens de visioconférence, et la réunion du jury a également pu s'effectuer efficacement sous cette forme. Il a manqué une véritable réunion de remise des prix. Néanmoins, la qualité du travail était au rendez-vous : les équipes ont fait honneur à la meilleure tradition du concours.



www.odpf.org



Focus

Opération « Une classe – Un chercheur »

L'opération, lancée par la section Bourgogne Franche-Comté en partenariat avec le Rectorat de Dijon, consiste à réaliser un partenariat éducatif entre des enseignant·e·s du secondaire et des scientifiques afin de permettre à des élèves des lycées et des collèges d'enquêter et de découvrir les thèmes et les travaux de l'actualité de la recherche.

Le travail produit par les élèves est publié et archivé sur une base de données internet. Le projet est défini en concertation entre le ou la scientifique et l'enseignant·e, à partir des fiches projet publiées en concertation avec le Rectorat.

La seizième édition de cette opération, interrompue l'an dernier en raison des conditions sanitaires a pu avoir lieu cette année malgré la pandémie, mais avec environ seulement la moitié des projets initialement présentés. Elle s'est concrétisée par la réalisation de dossiers, expériences, posters et présentations.



Focus

Test de connaissances post-Bac : QCM de la SFP

Le QCM « Test de connaissances post-Bac » de la SFP a été conçu en 2012. La première série de données a concerné la cohorte 2013, année de l'entrée dans le supérieur des étudiant·e·s bénéficiant de la réforme des contenus du Baccalauréat scientifique qui précède la réforme actuelle.

En l'absence de données ministérielles permettant de mesurer l'évolution des connaissances des bacheliers

en physique au fil des réformes, la promotion de cette opération par la SFP nous a semblé un moyen de combler ce manque à l'échelle nationale.

La passation de ce QCM visait dans un premier temps à réaliser un état des lieux et à identifier les forces comme les faiblesses des bacheliers issus de la réforme des programmes. La SFP a ainsi recueilli les réponses de plus de 2100 étudiant·e·s de classes préparatoires et dans les universités entre 2013 et 2016.

Conçu pour réaliser un bilan général, en s'appuyant sur les programmes du lycée, le questionnaire de la SFP comporte 105 questions réparties entre quatre parties. Ces questions portent sur les mathématiques élémentaires, les ondes, la mécanique ainsi que sur des situations de la vie quotidienne. Les questions de physique ne nécessitent pas ou très peu de manipulation de formules et définitions. Les rares calculs nécessaires peuvent s'effectuer sans calculatrice.

Anonyme, le questionnaire peut être rempli en moins d'une heure sur les smartphones des étudiant·e·s. Ceux-ci ont un retour immédiat sur leurs résultats ; leurs enseignant·e·s peuvent de leur côté accéder aux résultats de leurs groupes par question posée et aux réponses fournies par chaque étudiant·e (chacun correspondant à un numéro de questionnaire).

L'ensemble des questions et les résultats 2014 sont disponibles sur le site sur simple inscription :



<http://qcm.sfpnet.fr>

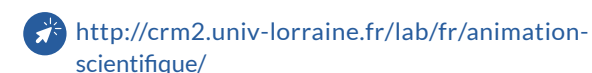
En 2020 et 2021, années très affectées par la crise sanitaire, il n'a malheureusement pas été possible de recueillir assez de données d'étudiant·e·s dans les universités pour pouvoir les prendre en compte. En revanche, les enseignant·e·s des classes préparatoires ont été nombreux à faire passer le questionnaire à leurs étudiant·e·s et nous avons recueilli 1839 réponses en 2020 et 921 en 2021. Leur étude détaillée est en cours.

Concours de croissance cristalline

Le principe est simple, il s'agit de faire pousser le plus gros et le plus parfait monocristal à partir d'une solution saturée d'un sel choisi et fourni par les organisateurs du concours. Le concours, destiné aux élèves de l'académie Nancy-Metz, est ouvert aux élèves d'écoles primaires, de collèges et de lycées, dans les trois catégories correspondantes. Les plus beaux cristaux

de chaque établissement sont envoyés au laboratoire de Cristallographie de l'Université de Lorraine (CRM2, Vandoeuvre-les-Nancy) qui réunit un jury d'experts pour évaluer et classer les cristaux envoyés.

Plus de 1300 élèves se sont inscrits la 9^{ème} édition du concours en Lorraine. Des visites de classe sont d'ores et déjà programmées au laboratoire CRM2.



<http://crm2.univ-lorraine.fr/lab/fr/animation-scientifique/>

Défendre les intérêts de la communauté

Création du Collège des Sociétés

Savantes Académiques de France (CoSSAF)

Pandémies, crises environnementales ou climatiques, transformations sociales, utilisation de technologies émergentes : les sciences et la recherche scientifique sont souvent évoquées lors de la prise de décisions politiques. Pourtant, les réflexions sur la place des sciences et des scientifiques dans notre société restent isolées et parfois polémiques.

Depuis deux ans, des sociétés savantes académiques, regroupant plusieurs dizaines de milliers de professionnel·le·s de la recherche et de l'enseignement supérieur, ont commencé à travailler ensemble et à coordonner leurs activités.

Cette démarche a abouti à la tenue, le samedi 6 février 2021, de l'assemblée constitutive d'une association loi 1901 nommée "Collège des Sociétés Savantes Académiques de France", indépendante de tout groupe d'intérêt politique, syndical ou économique. Les 49 Sociétés Savantes Académiques formant les membres fondateurs représentent un large spectre de disciplines couvrant les Sciences et Technologies, les Humanités et les Sciences du vivant. Ils incluent des associations à l'interface entre le monde académique et la société française. La SFP s'est impliquée fortement dans la création de ce Collège et joue un rôle important dans son fonctionnement. L'objectif est d'amplifier via le Collège ses interactions avec les pouvoirs publics et l'impact de ses prises de position. Le Collège a pour objectifs de renforcer le dialogue entre

les champs disciplinaires, de porter une réflexion de fond sur les enjeux, les moyens et l'organisation de la recherche et de rendre compte aux citoyen·ne·s et aux responsables politiques, administratifs et économiques des différentes options concernant les grands enjeux de demain et de leurs conséquences sur l'avenir de notre pays. Les statuts, le règlement intérieur et la composition du conseil d'administration sont consultables sur le site web du Collège.

 societes-savantes.fr

Prises de position

Au nom des valeurs qu'elle porte, la SFP prend position sur les sujets qui concernent la communauté, en s'appuyant sur l'avis des commissions concernées, qui travaillent en profondeur le sujet, et le plus souvent en collaboration avec d'autres sociétés savantes et associations. Les prises de positions de la SFP en 2021 ont porté sur plusieurs sujets importants pour notre communauté : améliorer l'éveil à la science des enfants via une meilleure formation des professeur·e·s des écoles en sciences, insister sur le rôle déterminant de la physique dans le développement durable, la gestion des déchets nucléaires, limiter l'impact de la pandémie pour les jeunes doctorant·e·s.

Tribune sur la formation des maîtres portée par la Commission Enseignement de la SFP

Intéresser les enfants aux sciences doit se faire dès leur plus jeune âge, c'est à dire dès l'école primaire. Cela n'est actuellement pas réalisé dans de bonnes conditions, faute d'une formation suffisante des enseignant·e·s du primaire dans ce domaine car 80 % d'entre eux ont suivi des études littéraires. De plus, comme l'immense majorité des enseignant·e·s du primaire sont des enseignant·e·s peu formés en sciences, les petites filles manquent de ce fait de « rôle modèle », ce qui contribue à diminuer leur appétence future pour les métiers scientifiques. La SFP a donc pris l'initiative de la tribune ci-dessous, signée par de nombreuses autres sociétés savantes ainsi que par l'Association « Femmes et Sciences ». Son objectif était d'alerter sur la réforme en cours des instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation (Inspe) — en charge de la formation des futurs enseignant·e·s et de la préparation des concours des Capes et Capet — chargés de préparer dans l'improvisation des maquettes applicables dès la rentrée de septembre 2021. La SFP a pu constater la forte diminution programmée de la formation disciplinaire des futurs enseignant·e·s.

 <https://www.lejdd.fr/Societe/Education/tribune-une-trentaine-dassociations-denseignant-e-s-denonce-des-recrutements-au-rabais-4024797>

Mobilisation pour une meilleure formation des enseignant·e·s du primaire

Plusieurs sociétés savantes et associations de promotion de la place des femmes dans la science sont très inquiètes de la réforme en cours des maquettes des Master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation) premier degré. Elles conjurent le gouvernement de ne pas sacrifier la formation scientifique des enseignant·e·s du primaire. À l'initiative de la Commission Enseignement de la SFP, une lettre rédigée collectivement a été envoyée le 9 février 2021 aux Ministres Michel Blanquer, Ministre de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, Frédérique Vidal, Ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Élisabeth Moreno, déléguée auprès du Premier ministre, chargée de l'Égalité entre les femmes et les hommes, de la Diversité et de l'Égalité des chances, Marlène Schiappa, déléguée auprès du ministre de l'Intérieur, chargée de la Citoyenneté.

 https://www.sfpnet.fr/uploads/tinymce/2021/PDF/Lettre_SFP_Enseignement_2021.pdf

La SFP, suite à ce courrier, a été reçue en mars 2021 par Mehdi Gmar, conseiller en charge de la recherche et de l'industrie au Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, puis en septembre 2021, par David Bauduin, conseiller du ministre de l'Éducation Nationale. Le constat alarmant du faible niveau scientifique à la fois des enseignant·e·s du primaire et de leurs élèves a été partagé. La nécessité du « Plan sciences », analogue aux initiatives lancées par le Ministère en français et mathématiques, a été reconnu. La SFP, en partenariat avec « Femmes et Sciences » a fait parvenir au ministère des propositions concrètes sur la formation tant initiale que continue des enseignant·e·s. L'annonce par le ministre JM. Blanquer en février 2022 du lancement d'un plan Sciences, bien en ligne avec elles, a récompensé ces efforts.

Avis de la SFP sur la 5^{ème} édition du Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs (PNGMDR)

En France, la gestion des substances radioactives de différentes origines, (substances ou matériaux issus du fonctionnement des centrales nucléaires pour une large part, mais aussi éléments à usage industriel ou à des fins médicales ou de recherche), est étroitement encadrée par la Loi qui impose un traitement particulier dépendant de leur type spécifique. Ainsi les substances sont-elles classées en différentes catégories selon leur niveau de radioactivité, et aussi leur durée de vie.

En 2019 s'était tenu un débat public à la suite duquel ont été annoncées le 21 février 2021 les grandes orientations de la cinquième édition du PNGMDR. Avant l'adoption définitive de ce plan, une consultation post débat public a été ouverte jusqu'au 13 avril 2021. C'est dans ce cadre que la Société Française de Physique a souhaité s'exprimer sur le sujet en déposant sur le site du débat public un cahier d'acteur·rice.

Cette prise de position concerne notamment les différentes façons de traiter les déchets hautement radioactifs à longue durée de vie produits par l'actuel cycle industriel déployé dans nos centrales nucléaires. Actuellement, ces déchets sont en partie retraités pour être réutilisés dans les centrales et sinon entreposés dans des piscines. La solution pérenne proposée par l'ANDRA est un stockage géologique très profond prévu pour pouvoir durer plusieurs dizaines voire centaines de milliers d'années. Ce stockage doit-il également être réversible ? Quel impact aurait un changement du cycle de combustible nucléaire sur ce type de déchets ? Quelle relation avec un éventuel développement de nouveaux réacteurs de quatrième génération à neutrons rapides ou à sels fondus ? Et/ou une transformation des déchets dans des centrales dédiées pour éliminer les composantes à très longue durée de vie ? Les différentes solutions, qui ne sont pas incompatibles avec le stockage profond, doivent s'envisager sur le temps long et nécessitent encore beaucoup de R&D.

Role of physics in the green economy

À l'occasion de la conférence internationale sur le Climat (COP26) qui s'est tenue en novembre à Glasgow, les sociétés de physique du monde entier, réunies à l'initiative de l'IOP (Institute of Physics, Grande Bretagne) ont rédigé un manifeste commun soulignant le rôle central joué par la physique dans la future « économie verte » qui doit permettre de construire un modèle pérenne de développement durable.

 <https://www.aip.org/news/2021/climate-crisis-has-no-borders-physicists-join-forces-support-fight-against-climate-change>

Ce texte, remis à l'ensemble des gouvernements participant à la COP26, insiste sur les apports décisifs de la physique pour produire une énergie décarbonée et sur son rôle dans le dynamisme économique. Il demande aux gouvernements de faciliter la recherche fondamentale et les échanges internationaux entre scientifiques. Il démontre enfin l'existence et la solidité d'une communauté de physique mondiale capable de s'exprimer de façon consensuelle.

Impact de la COVID sur la carrière des jeunes : lettres adressées à Frédérique Vidal

La pandémie de COVID a complètement bloqué pendant de longs mois en 2020 les travaux des doctorant·e·s et post-doctorant·e·s. La SFP s'était donc mobilisée à l'époque pour obtenir du ministère un mécanisme de prolongation de leurs contrats aussi large que possible. Une circulaire ministérielle de juillet 2020 a correctement répondu à nos attentes. En 2021, la SFP a contacté le ministère pour obtenir les statistiques relatives à ces prolongations car les remontées du terrain laissaient craindre une grande disparité et une forte auto-censure dans certains cas. Les chiffres obtenus ont heureusement montré que ces phénomènes avaient été limités et qu'une forte proportion de doctorant·e·s avaient bénéficié de ces prolongations. Il n'en demeure pas moins que l'impact de la pandémie sur les jeunes a été considérable et qu'une vigilance reste nécessaire.

Collaborations internationales

La Société Française de Physique est non seulement active sur l'ensemble du territoire français mais aussi au-delà des frontières.

L'Europe

La SFP est partie prenante de l'EPS - European Physical Society - dont le siège se trouve à Mulhouse, qui représente la physique de 42 pays européens incluant la Russie et la Turquie. Sous l'impulsion de la SFP, l'EPS a entrepris une action de promotion des revues de physique européennes telles qu'Europhysics Letters.

La SFP contribue à la labellisation de « sites historiques EPS », décernée à des lieux qui ont contribué

significativement au développement et à l'histoire de la physique, en Europe. En 2021, le Musée Ampère a reçu ce label, sur proposition de la SFP. Créé en 1931 dans la maison de jeunesse du savant à Poleymieux-au-Mont-d'Or, près de Lyon, ce musée participe depuis plus de 90 ans à maintenir la mémoire du savant et à rappeler l'importance de ses découvertes.

La SFP entretient également des relations privilégiées avec :

- l' IOP - Institute of Physics (Société Britannique de Physique) - avec qui elle décerne le Prix Holweck ;
- la DPG - Deutsche Physikalische Gesellschaft (Société Allemande de Physique) - pour le prix commun Gentner-Kastler ;
- la SSP - Société Suisse de Physique pour le prix commun Charpak-Ritz ;
- la SIF - Società Italiana di Fisica (Société Italienne de Physique) pour le prix commun Friedel-Volterra ;
- l'APS - American Physical Society (Société Américaine de Physique), avec qui la SFP a mis en place un partenariat permettant à ses membres de bénéficier de tarifs réduits pour tous les événements organisés par la société américaine.

Le reste du monde

La Commission Physique sans frontières génère de nombreuses collaborations avec les pays en voie de développement, particulièrement en Afrique et Amérique Latine. La SFP est également membre de l'IUPAP – International Union of Pure and Applied Physics – qui regroupe l'ensemble des sociétés de physique du monde entier. Ses activités sont réparties en 20 commissions auxquelles participent plusieurs membres actifs bénévoles de la SFP. La SFP s'est engagée à y donner une forte représentativité de la physique française : Michel Spiro, président de la SFP de 2015 à 2017, est depuis fin 2019 président de l'IUPAP.



Focus

Atelier solaire photovoltaïque à l'université Ki Zerbo au Burkina Faso

La commission « Physique sans Frontières » (SFP et SFO) avec Arouna Darga (Maître de conférences Sorbonne Université) a organisé un deuxième atelier solaire photovoltaïque au Burkina Faso. Celui-ci a totalisé 45 participant·e·s (sur une liste d'attente de 80). L'atelier consistait à construire un petit panneau solaire à partir de cellules solaires, à le caractériser et à le relier à un chargeur de batterie.

Ce type de formation n'est pas encore présent dans les universités. Parmi les participant·e·s, se trouvait des étudiant·e·s et des enseignant·e·s (université et secondaire). Il y aura donc de futur·e·s formateur·rice·s parmi les participant·e·s, ce qui était attendu. Des cellules solaires ont d'ailleurs été laissées sur place pour de futures formations. Au cours de cet atelier des vidéos ont été réalisées ainsi qu'une galerie de photos dont on peut voir un échantillon sur un portfolio.

Ces ateliers seront suivis par l'organisation de travaux pratiques à distance qui porteront sur la physique des cellules solaires en partant de l'analogie avec une diode et l'acquisition de $I = f(V)$. Cela a déjà été réalisé par nos collègues de l'association Puya Internationale de Grenoble qui seront associés à ces futurs ateliers.

Nous remercions le comité d'entreprise de la Caisse des Dépôts et Consignations dont la subvention a permis la réalisation des deux ateliers au Burkina.

Nous pensons élargir cette formation à d'autres pays dont la situation économique et sociale est difficile, en commençant par Madagascar, et pour cela il nous faudra trouver des fonds.



Le nouveau look de 2022 !



Les Reflets de la Physique

S'adressant à un large public de physiciennes et physiciens, les Reflets de la Physique paraissent avec le soutien du CNRS à raison de 3 à 5 numéros d'une cinquantaine de pages par an.

La revue comporte une version papier destinée aux membres individuels et laboratoires membres de la SFP ainsi qu'une version électronique d'accès libre. Y sont publiés des articles scientifiques de synthèse ou des communications sur des résultats nouveaux, des articles sur les grands sujets de société actuels en relation avec la physique et sur l'histoire des sciences, des informations sur la vie de la SFP, des interviews, notes de lecture ainsi qu'un courrier des lecteur·rice·s.

En 2021, la SFP a publié trois numéros : n°68 (mars 2021, 52 pages), n°69 (juin 2021, 52 pages) et n°70 (octobre 2021, 60 pages). Le numéro 68 comporte un dossier de 12 pages sur les recherches en physique visant à comprendre les mécanismes d'action du virus SARS-CoV-2 et à lutter contre sa propagation. Le numéro 70 est le premier à avoir bénéficié du nouveau "look" de la revue.



Focus

Reflète de la physique, la revue de la SFP, fait peau neuve !

Communiquer est une mission fondamentale de la Société Française de Physique, non seulement auprès des physicien·ne·s « professionnel·le·s » – chercheur·e·s des organismes et enseignant·e·s-chercheur·e·s des universités – mais aussi auprès des doctorant·e·s et post-doctorant·e·s, des chercheur·e·s et ingénieur·e·s des entreprises, des professeur·e·s des lycées et des collèges, et... du public des amateur·rice·s éclairé·e·s. C'est dans cet objectif qu'en 2006, sous l'impulsion du président Roger Maynard, la SFP a complètement rénové, aussi bien dans la forme que dans le fond, son Bulletin, qui est devenu Reflets de la physique, revue en particulier plus ouverte aux sujets de science et société.

En parallèle, le site web de la SFP a évolué. C'est en 2019 qu'un nouveau site complètement professionnel a été lancé, suivi par un forum de discussion en 2020.

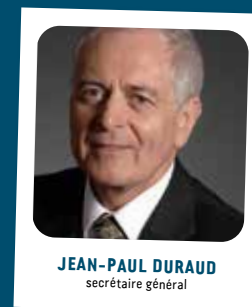
Après près de quinze années de fonctionnement, marquées par la fusion en 2013 avec les Images de la physique du CNRS, la nécessité d'une modernisation de la revue Reflets s'est fait sentir. Pour cela, nous avons pris en compte les résultats d'une enquête ouverte en 2020 auprès des lecteurs (503 répondants), et dont les résultats ont été publiés dans le numéro 68, p. 48-49.

Dans une première étape, nous avons doté la revue d'une nouvelle maquette, conçue et réalisée par Laetitia Morin. L'objectif principal était une plus grande clarté et lisibilité des articles. La police de caractères a été modifiée et la taille des figures augmentée. Les couleurs caractérisant chaque section ont été harmonisées. Dans les articles, la présentation du résumé, des notes et des références a été actualisée. La présentation de la couverture a été renouvelée, mais nous avons souhaité conserver le logo de la revue. Le premier numéro réalisé avec cette maquette est paru en octobre 2021 (Reflète de la physique n°70).

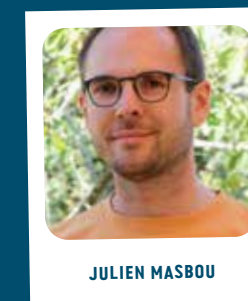
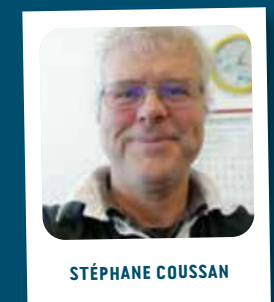
Nous avons commencé à faire évoluer le contenu de la revue, mais il s'agit là d'un travail à plus long terme. Les parties très techniques seront, dans la mesure du possible, reportées dans des encadrés. Nous développons actuellement la rubrique « Physique et innovation » initiée en 2020, et publierons dans chaque numéro un article d'histoire des sciences. Conformément aux souhaits exprimés lors de l'enquête, des articles sur la physique quantique (ordinateur quantique...) et sur nos connaissances sur l'Univers viennent d'être publiés. Par ailleurs, plusieurs numéros spéciaux et dossiers sont en cours de préparation : numéros spéciaux sur les verres (à l'occasion de l'année internationale du verre en 2022) et sur l'énergie (transition énergétique, stockage, une demande récurrente de nos abonné·e·s) ; dossiers sur le diamant et sur la chiralité ; et, évidemment, une participation à la célébration des 150 ans de la SFP.

Enfin, la présentation du site internet de Reflets de la physique (www.refletsdelaphysique.fr) va être renouvelée, la mise en place du nouveau site étant prévue pour fin 2022.

LE TROMBINOSCOPE 2021



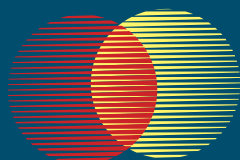
Le bureau



Le conseil d'administration

NOTES

[illegible][illegible]



REJOIGNEZ LA COMMUNAUTÉ !

Société Française de Physique

33 rue de croulebarbe - 75 013 Paris | +33 (0)1 44 08 67 13

sfpnet.fr



Société Française
de Physique