



# Rapport d'activité



Société Française  
de Physique

2020



# Sommaire

L'édito .....	p.3
L'essentiel en 2020 .....	p.4
Quelques chiffres .....	p.6
Les missions de la SFP :	
<b>Stimuler le développement des connaissances en physique</b> .....	p.8
Conférences et séminaires .....	p.9
Journées thématiques .....	p.10
Prix scientifiques .....	p.11
<b>Fédérer la communauté des physiciennes et physiciens</b> .....	p.14
Rencontres Jeunes .....	p.15
Femmes en sciences .....	p.18
Science sans frontières .....	p.21
<b>Promouvoir et faire rayonner la physique</b> .....	p.22
Faire connaître et aimer la physique .....	p.23
Contribuer à l'émergence des physicien·ne·s de demain .....	p.27
Défendre les intérêts de la communauté :	
Loi de programmation de la recherche .....	p.29
Publications scientifiques .....	p.30
Energie et environnement .....	p.30
Collaborations internationales.....	p.31
Reflets de la physique .....	p.32
<b>Nouveautés web</b> .....	p.34





## CATHERINE LANGLAIS

Présidente de la Société Française de  
Physique en 2020

L'année 2020 aura été pour le monde entier une année extraordinaire marquée par une crise sanitaire puis économique sans précédent. C'est aussi une année qui nous aura permis de prendre conscience des grands enjeux auxquels nos sociétés sont confrontées et de mesurer le rôle décisif des connaissances scientifiques pendant cette crise.

Malgré ces circonstances particulières, vous constaterez en lisant ce rapport que nos activités sont restées soutenues, et si certaines ont bien entendu été ralenties ou différées, toutes les composantes de la SFP (sections locales, divisions thématiques, commissions ainsi que le Réseau Jeunes) se sont mobilisées afin de mener à bien un grand nombre d'actions. De nombreux événements se sont ainsi tenus en « distanciel », permettant le plus souvent de réunir un plus grand nombre de participants qu'habituellement.

Nous nous étions fixé 2 grandes priorités pour l'année 2020 : mener des actions spécifiques auprès des jeunes physiciennes et physiciens et faire entendre davantage la voix de la communauté.

Vous découvrirez dans ces pages les différentes initiatives du Réseau Jeunes qui a tenu son premier séminaire interne début 2020 et défini une feuille de route ambitieuse.

Vous pourrez lire également les différentes prises de position publiées par la SFP, seule ou conjointement avec d'autres sociétés savantes, dans de nombreux domaines : énergie et environnement, mixité des métiers scientifiques, publications et bien sûr programmation de la recherche.

Vous noterez enfin tous les nouveaux outils développés sur notre site web pour mieux répondre à vos besoins et préoccupations.

Je remercie toutes celles et tous ceux qui ont été à nos côtés en 2020 pour nous permettre de mener à bien et avec enthousiasme nos missions :

- Stimuler les développements des connaissances en physique
- Fédérer la communauté des physiciennes et physiciens
- Promouvoir et faire rayonner la physique

En espérant que ce rapport d'activités vous donnera envie de continuer à contribuer à nos travaux et réflexions collectives ou à nous rejoindre, je vous souhaite une excellente lecture.

# L'essentiel en 2020



**23 janvier**

## **26 propositions pour plus de mixité dans les métiers scientifiques**

p.19

Début 2020, dans la **perspective des grandes lois en cours « émancipation économique des femmes » et « loi de programmation pluriannuelle de la recherche »**, la commission Femmes & Physique de la SFP, avec les associations Femmes et Mathématiques, Femmes & Sciences, Femmes Ingénieurs et la Société Informatique de France ont préparé **26 propositions concrètes** pour améliorer la mixité dans nos métiers.



**25 janvier**

## **Journée «Connaissance de l'Univers : où en sommes-nous ?»**

p.23

Les découvertes se sont succédées au cours du siècle dernier pour confirmer l'existence du Big Bang. Ainsi, à l'issue de son assemblée Générale, la SFP a organisé, par l'intermédiaire de sa division Astrophysique, une journée pour faire le point sur l'état de nos connaissances sur l'Univers. Planètes extrasolaires, toile cosmique, formation des galaxies...



**31 janvier et 1<sup>er</sup> février**

## **Finale nationale des Olympiades de Physique France**

p.27

Organisées depuis 1992 par la Société Française de Physique (SFP) et l'Union Des Professeurs de Physique et de Chimie (UdPPC) sous le Haut patronage du Ministère de l'Éducation Nationale, les Olympiades de Physique France sont un tournoi annuel adressé aux lycéen-ne-s. Elles ont pour but de les sensibiliser à la démarche et à la culture scientifiques.



**7 février**

## **French Physicist's Tournament : 7<sup>e</sup> édition !**

p.16

Le French Physicists' Tournament (le tournoi français des physicien-ne-s) est une opération adressée aux jeunes de licence et masters, qui s'affrontent en équipes sous forme de « Physics' Fights » (joutes oratoires de physique) autour de 10 problèmes de physique ouverts, le tout se déroulant en anglais.

L'édition 2020 du French Physicists' Tournament s'est tenue à Sorbonne Université.



**5 juin**

## **Courrier adressé à Madame la Ministre Frédérique Vidal**

p.29

Ce courrier, initié par la Société Française de Physique et cosigné par 35 autres sociétés savantes, a été envoyé en vue d'alerter la Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) sur plusieurs points critiques relatifs au projet de loi de programmation de la recherche (LPR). Son but : contribuer au débat parlementaire et influencer la rédaction finale de cette loi.

## 27 juillet

### Réunion au MESRI avec Frédérique Vidal p.29

Suite au courrier du 5 juin, Madame la Ministre Frédérique Vidal a permis à une délégation de 26 sociétés savantes de se rendre au MESRI pour une réunion de travail. Ont pu être abordées les modalités de financement de la recherche, la programmation budgétaire et les questions liées à l'emploi.

## 3 septembre

### Publication des pistes d'amendement au projet de loi de programmation de la recherche (LPR) p.29

Suite à la réunion de travail du collectif des sociétés savantes avec Frédéric Vidal (27 juillet), la SFP et les autres sociétés savantes partenaires ont élaboré un document de propositions, rédigé sous forme d'amendements afin de faciliter une possible évolution de la loi durant son examen et dans l'espoir d'influer sur les débats parlementaires.

## 9 octobre

### Soirée Jean Perrin p.24

La SFP, en partenariat avec le Palais de la Découverte et le CNRS, a organisé le 150e anniversaire de la naissance de Jean Perrin, prix Nobel de Physique en 1926, qui fut à l'origine de la création du Palais de la Découverte (1937) et du CNRS (1939). A l'occasion de cette soirée, le Prix Jean Perrin 2019 de la SFP a également été décerné à Hélène Fischer, enseignante-chercheuse au sein de l'Institut Jean Lamour (Université de Lorraine/CNRS).

## 13 octobre

### Tribune dans le Monde sur la LPR « Nous demandons la définition dans la loi de règles garantissant l'honnêteté et la rigueur scientifique » p.29

La SFP et 87 autres sociétés savantes académiques et médicales ont publié cette tribune dans le cahier "Science et Médecine" du journal Le Monde du 13 octobre 2020. L'ensemble des signataires demandaient urgemment la définition dans la loi d'un ensemble de règles - et de moyens pour les mettre en oeuvre - garantissant l'honnêteté et la rigueur scientifique du travail effectué dans les laboratoires de recherche publics et de sa diffusion.

## 17 novembre

### Rencontres Accélérateurs 2020 p.10

Les « Rencontres Accélérateurs » se tiennent les années paires durant 2 demi-journées sur un site français à chaque fois différent. Ces Rencontres sont l'occasion de découvrir ou de redécouvrir une installation et de faire le point sur la feuille de route des accélérateurs en France.

## 23 novembre

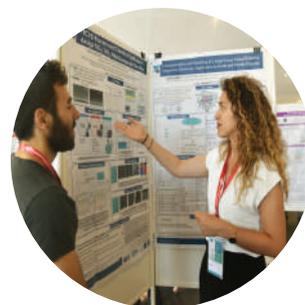
### Journée Ampère et Symposium Edmond Becquerel p.10

Ces deux événements, auxquels la SFP a contribué, ont chacun commémoré le bicentenaire de découvertes majeures pour le monde scientifique et pour la société.

## 10 et 11 décembre

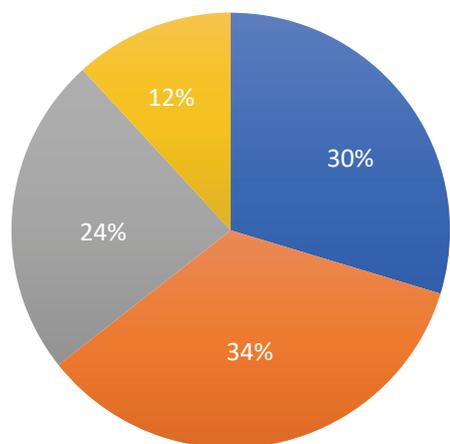
### Rencontres des Jeunes Chercheurs Africains en France (RJCAF) 2020 p.21

Organisée en partenariat avec la Commission Physique sans frontières de la SFP, ces rencontres, organisées tous les 2 ans, s'adressent aux jeunes scientifiques originaires de pays d'Afrique subsaharienne venus effectuer en France tout ou partie de leurs études supérieures en sciences.



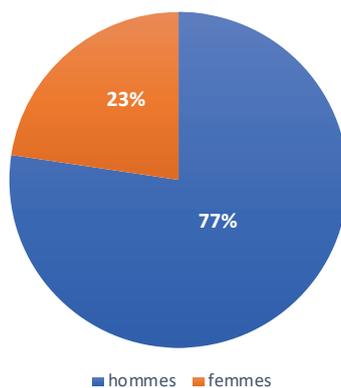
## Profil des membres :

### Tranches d'âge



■ moins de 35 ans   ■ entre 36 et 59 ans  
■ Entre 60 et 79 ans   ■ Plus de 80 ans

### Répartition par genre

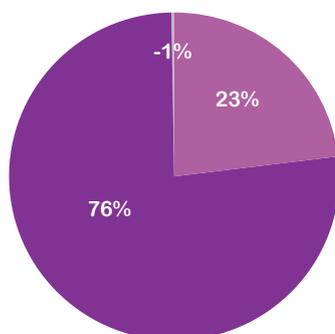


■ hommes   ■ femmes

2500  
adhérent-e-s

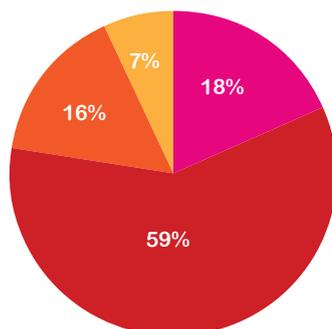


## Ressources : 310K€



- Cotisations SFP
- Revenus propres : redistribution de résultats d' Europhysics Letters et placements financiers
- Congrès Général et congrès de spécialité

## Dépenses : 400K€



- Frais généraux et vie associative
- Publications (Reflets de la Physique) et Communication
- Prix décernés et subventions
- Autres charges : adhésion aux autres associations (EPS, IESF), résultat des sections et divisions

# Organisations membres de la SFP :



**61 laboratoires**



**1 start-up**



**1 association étudiante**





# 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. En 2020, la pandémie a provoqué l'annulation de la plupart des événements de la SFP, mais certains ont pu être maintenus ou digitalisés.

# Conférences et séminaires

Stimuler

Cette année et malgré 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 enseignants et enseignantes 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 :

### - Les conférences de l'Institut de Physique de Rennes

Organisées en partenariat avec la section Bretagne de la SFP, 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.

 [ipr-univ-rennes1.fr](https://ipr-univ-rennes1.fr)

### - Le cycle de conférences d'Histoire de la physique organisé par la section Paris-Sud de la SFP

Les conférences ont porté cette année sur "Les débuts de l'ordinateur quantique : principes, promesses, réalisations et défis" avec Pascale Senellart-Mardon ; "L'Histoire des premiers anneaux de stockage et de collisions" avec Jacques Haïssinski ; "ITER et l'énergie de fusion : état et perspectives" avec Jean Jacquinet. Toutes ces conférences sont visionnables sur la chaîne Youtube de la Société Française de Physique.

 [chaîne Youtube de la SFP](#)



**IPR** Institut de Physique de Rennes  
**Les Conférences** de l'Institut de Physique de Rennes

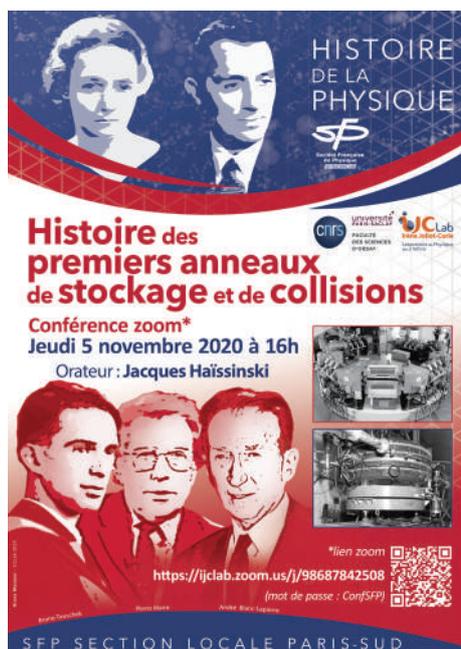
Guy THERAULAZ  
Centre de Recherches sur la Cognition  
Animale  
CNRS, UMR 5169, Université  
Paul Sabatier, Toulouse

De très nombreuses espèces animales manifestent des comportements collectifs souvent spectaculaires. Ainsi en voit-on des exemples, du au cephalopode, qui se rassemblent par dizaines de milliers et se livrent à d'étonnantes chorégraphies aériennes. À une autre échelle, les insectes sociaux (fourmis, termites, certaines espèces de guêpes et d'abeilles) ont développé d'étonnantes capacités pour coordonner leurs activités. Depuis une trentaine d'années, les scientifiques cherchent à percer les mystères de cette **intelligence collective**. Celle-ci repose essentiellement sur les interactions directes ou indirectes entre les individus qui permettent à ces groupes d'animaux de s'auto-organiser. Or, face au décryptage et à la modélisation de ces interactions, nous en savons aujourd'hui un peu plus sur les mécanismes qui permettent aux sociétés animales de coordonner leurs déplacements, de construire des nids d'une grande complexité et de résoudre collectivement de multiples problèmes.

Mardi  
18 février 2020  
12h15 - Le Diapason

**Comment fonctionne l'intelligence collective dans les sociétés animales ?**

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



HISTOIRE DE LA PHYSIQUE  
SFP Société Française de Physique

**Histoire des premiers anneaux de stockage et de collisions**

Conférence zoom\*  
Jeudi 5 novembre 2020 à 16h  
Orateur : Jacques Haïssinski

<https://ijclab.zoom.us/j/98687842508>  
(mot de passe : ConfSFP)

\*lien zoom

SFP SECTION LOCALE PARIS-SUD

# Journées thématiques

Les années paires sont normalement celles durant lesquelles se tiennent les congrès de divisions SFP. La crise sanitaire a malheureusement provoqué une série d'annulations ou de reports, mais certains événements ont néanmoins pu se maintenir ou se transformer.

## FOCUS Rencontres Accélérateurs 2020

Les « Rencontres Accélérateurs », organisées par la division Accélérateurs de la SFP, se tiennent tous les deux ans durant 2 demi-journées, sur un site français à chaque fois différent. Elles sont l'occasion de **découvrir ou de redécouvrir une installation** et de **faire le point sur la feuille de route des accélérateurs en France**.

Les Rencontres 2020 devaient se dérouler au CERN mais ont dû être **dématérialisées**. Elles ont rassemblé une affluence supérieure à la normale (108 personnes contre une soixantaine habituellement), avec des participant·e·s issu·e·s de **plus de 30 laboratoires et entreprises, 20 de l'industrie et trois représentants du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI)**. Parmi les participants, le ratio hommes/femmes fut de 82%/18% avec une présence particulièrement marquée d'oratrices. La matinée des Rencontres fut dédiée à la mise à jour des feuilles de route des Accélérateurs en incluant

la mise à jour de la feuille de route européenne de la physique des hautes énergies. L'après-midi fut réservée à des présentations courtes sur les Accélérateurs et l'Innovation, un échange sur l'adaptation des laboratoires et instituts face à la crise sanitaire.

 [accelerateurs.sfpnet.fr](https://accelerateurs.sfpnet.fr)

## FOCUS Journées Ampère et Becquerel

L'année 2020 fut celle du 200ème anniversaire de la naissance de l'Électrodynamique : André-Marie Ampère fut à l'origine de ces découvertes fondamentales pour le monde scientifique qui ont apporté à tous un confort matériel.

Cette année célébra également le 200e anniversaire de la naissance d'Edmond Becquerel, à l'origine d'avancées majeures dans l'étude des effets de la lumière sur les matériaux, en particulier la découverte de l'effet photovoltaïque (1839), l'invention du premier procédé de photographie en couleur (1848) et l'invention du phosphoroscope (1858) pour la photoluminescence résolue dans le temps (1858).



Archives 2019

# 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

### Charles Adams - Prix Holweck 2020

Commun avec l'Institute of Physics (IOP - Société britannique de Physique)



Charles Adams, professeur à l'Université de Durham, est un physicien pionnier de l'étude de l'interaction forte lumière-matière. Ses résultats sont au cœur de l'optique non linéaire des atomes de Rydberg. Ses travaux sont fondamentaux, aussi bien pour les atomes froids que les atomes « chauds », et sont déterminants pour l'émergence des technologies quantiques. Charles Adams maintient des collaborations étroites avec plusieurs équipes françaises.

### Philipp Werner - Prix Charpak-Ritz 2020

Commun avec la Swiss Physical Society (SSP - Société Suisse de Physique)



Philipp Werner, professeur à l'Université de Fribourg, est théoricien de la physique de la matière condensée. Il est récompensé pour ses contributions majeures à ce domaine, notamment dans le développement de simulations numériques en champ moyen pour l'étude de la dynamique des systèmes fortement corrélés. Philipp Werner est au cœur de collaborations particulièrement fructueuses avec la communauté française, très profitables à de nombreux jeunes physiciens et physiciennes.

### Lucia Reining - Prix Gentner-Kastler 2019

Commun avec la Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG - Société allemande de Physique)



Lucia Reining est Directrice de recherche de classe exceptionnelle CNRS au Laboratoire des Solides Irradiés, École Polytechnique, CNRS/CEA. Ses approches théoriques de la physique de la matière condensée et plus particulièrement la spectroscopie théorique et les structures électroniques, lui valent une large notoriété internationale. Le talent de Lucia Reining est recherché dans différents comités allemands et européens. En plus des avancées significatives que Lucia a apportées, ses qualités pédagogiques sont également unanimement reconnues.

## Autres Grands Prix

### Luc Blanchet - Prix Jean Ricard 2020

Luc Blanchet, chercheur à l'Institut d'Astrophysique de Paris (CNRS/Sorbonne Université), a produit d'importantes contributions théoriques à la relativité générale appliquée aux objets ultra compacts et à la détection des ondes gravitationnelles. Il a remarquablement développé l'approximation « post-newtonienne » qui permet de décrire les ondes gravitationnelles créées dans la phase ultime précédant la coalescence de deux trous noirs. Cela construit une avancée majeure : de fait la collaboration LIGO/VIRGO utilise de façon routinière ses travaux, qui sont également essentiels pour l'interféromètre spatial LISA, dédié à la détection des trous noirs supermassifs.



### Paul Loubeyre - Prix Emilie du Châtelet 2020

Paul Loubeyre (CEA) s'est attaqué au début de sa carrière à un des problèmes les plus difficiles de la matière condensée : la métallisation de l'hydrogène. Il a mis plus de 25 ans pour arriver au résultat décrit précédemment grâce à sa rigueur scientifique, son ingéniosité et un talent remarquable pour la recherche. Ses publications sont des références dans la communauté scientifique. Il est considéré comme un des 2 ou 3 meilleurs spécialistes mondiaux dans le domaine de la physique des hautes pressions, comme le démontre l'attribution de la « Bridgman Award » en 2015.



## Prix Jeunes Chercheurs/euses

### **William Legrand - Prix Saint-Gobain 2019**



William Legrand a réalisé sa thèse au sein de l'unité mixte de Physique CNRS-Thales, au sein de l'Université Paris-Saclay. Sa thèse, qui porte sur l'élaboration de skyrmions magnétiques à température ambiante, rassemble études théorique et expérimentale, sur la taille, la stabilité et la dynamique des skyrmions dans les multicouches métalliques. C'est un travail exceptionnel par son étendue, sa qualité et son impact dans le domaine de la physique des matériaux, un travail à la frontière entre recherche fondamentale et applications à l'électronique de spin.

### **Claire Guépin - Prix Daniel Guinier 2019**



La thèse de Claire Guépin porte sur les Particules de hautes énergies et sources transitoires, réalisée à l'Institut d'Astrophysique de Paris (IAP) (CNRS/Sorbonne Université). Claire impressionne par sa maîtrise profonde à la fois de la modélisation théorique de la production et des interactions des rayons cosmiques, et de leurs techniques de détection et de reconstruction. Claire a produit des études pionnières des performances de sensibilité et de couverture de ciel de ces futurs observatoires. Elle est ainsi l'une des rares scientifiques à pouvoir étudier la production des particules de haute énergie tant d'un point de vue théorique qu'observationnel.

### **Alexandra Brisset - Prix René Pellat 2020**

Décerné par la division Plasmas de la SFP



Alexandra Brisset a effectué sa thèse au Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas (CNRS/Université Paris Saclay) sur la physique des décharges nanosecondes diffuses générées sous champ électrique extrême. La jeune chercheuse fut autonome et exceptionnellement efficace dans ses méthodes de travail, capable d'être moteur dans des travaux de recherche aussi bien fondamentaux qu'applicatifs.

Le travail de thèse d'Alexandra Brisset a permis une réelle et conséquente avancée dans le domaine des plasmas à pression atmosphérique.

## Prix de spécialité

### **Gwendal Fève - Prix Louis Ancel 2020**

Décerné par la division Matière Condensée de la SFP



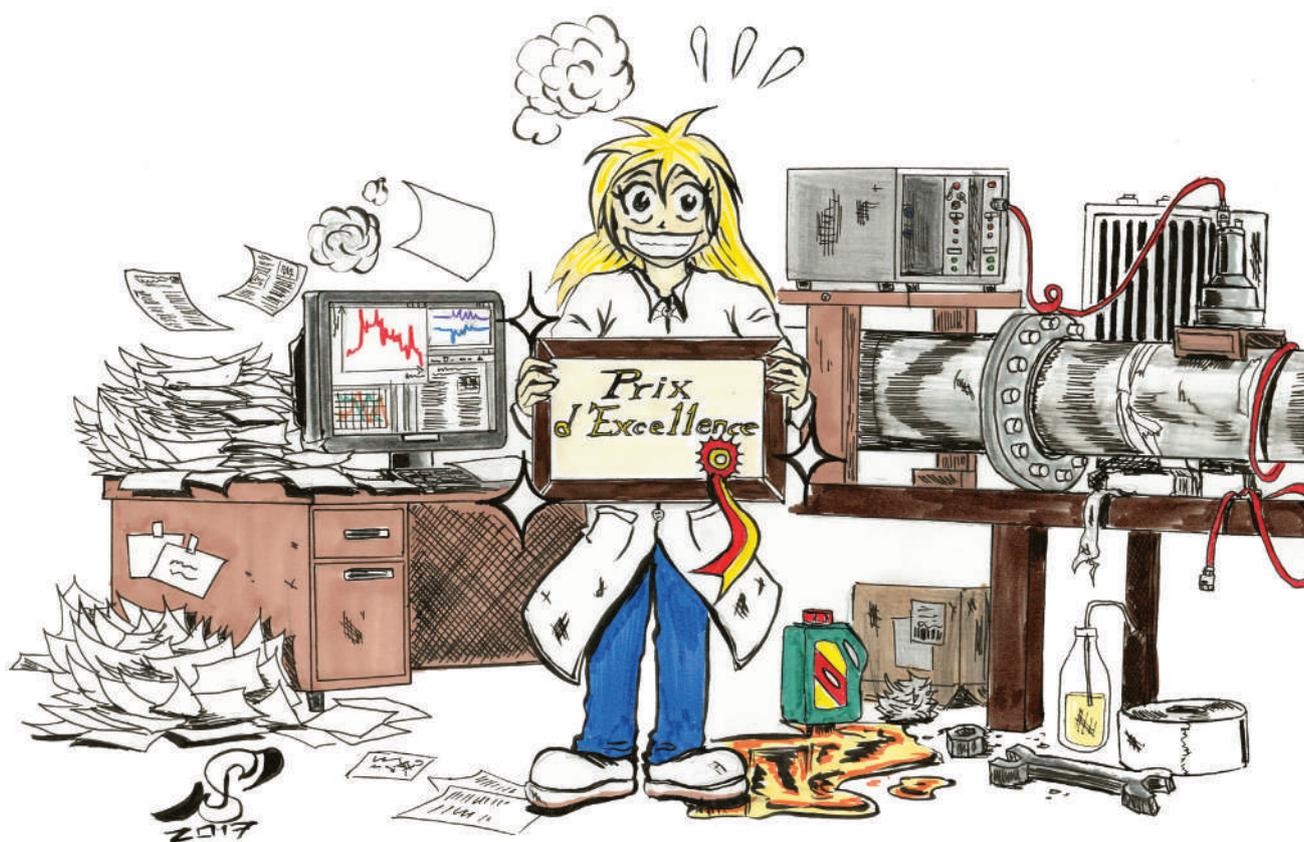
Gwendal Fève mène des recherches de tout premier plan dans le domaine de la physique mésoscopique. Il est pionnier dans le domaine de l'optique quantique électronique qui vise à démontrer la possibilité d'implémenter les principes de l'optique quantique en matière condensée. Il a su mettre au point des expériences remarquables combinant l'utilisation d'interféromètres électroniques à celle de sources d'électrons uniques. Ses résultats récents sont emblématiques de ce que la physique de la matière condensée peut apporter à la physique quantique et aussi très représentatifs de la contribution de Gwendal Fève à la physique de la matière condensée.

### **Hélène Felice - Prix Jean-Louis Laclare 2019**

Décerné par la division Accélérateurs de la SFP



Hélène Felice travaille au sein du Laboratoire d'Étude des Aimants Supraconducteurs (LEAS) (IRFU/CE/Université Paris Saclay). En tant qu'ingénieure de recherche, elle est spécialiste des domaines relatifs à la conception et aux technologies des aimants supraconducteurs de haut champ pour les accélérateurs de particules. Les compétences et la réputation d'Hélène Felice l'ont conduite à publier plus de 70 articles, à être invitée comme oratrice principale de conférences et workshops et à participer au travail éditorial de revues internationales scientifiques. Hélène est récompensée pour la richesse de son parcours, le spectre étendu de ses compétences, l'apport de son travail au développement de nouveaux accélérateurs.



© Benoît Simony



# Fédérer la communauté des physiciennes et physiciens

Les physiciennes et physiciens doivent se sentir à la SFP comme « chez eux » pour y contribuer, 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

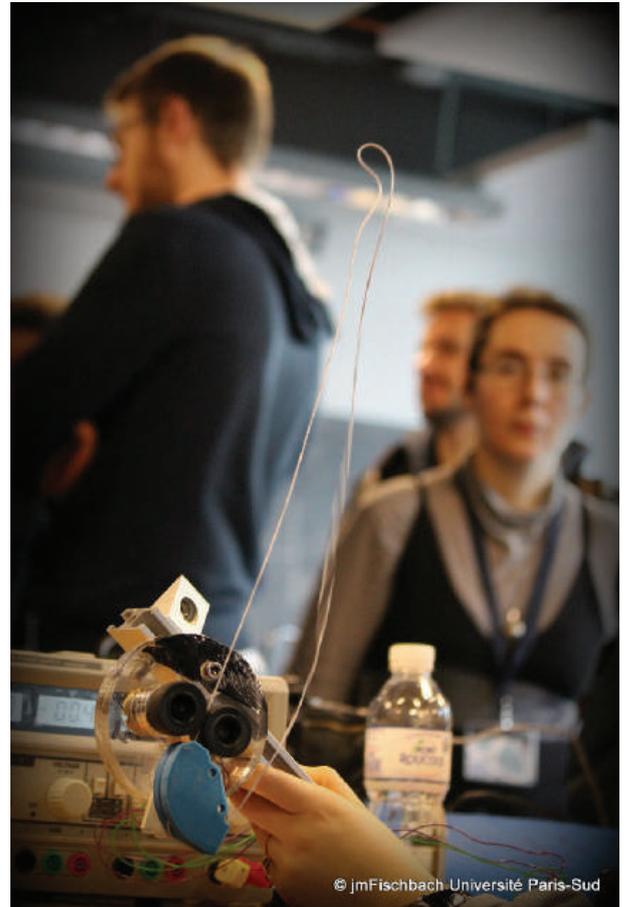
La SFP lance de nombreuses opérations à destination des jeunes, en s'appuyant notamment sur son **Réseau Jeunes**, que ce soit pour les inciter à une carrière académique, leur **faire découvrir la recherche faite en entreprise**, ou leur faire visiter des installations scientifiques, pour leur offrir la possibilité de **développer leur réseau**, se **familiariser avec la publication scientifique** ou encore **communiquer sur leur sujet de recherche**.

## FOCUS Séminaire du Réseau Jeunes : 1<sup>ère</sup> édition !

Pour la première fois, une journée a été organisée en février 2020 sur le modèle du séminaire interne de la SFP, pour **permettre aux jeunes moteurs à la SFP de se rencontrer, d'échanger, et de réfléchir ensemble à comment penser l'avenir du Réseau Jeunes**. 29 participants pour ce samedi où présentations et discussions se sont enchaînées. Étaient présents des représentants des actions de la SFP, des responsables d'associations d'étudiants (APL Lyon), d'autres réseaux Jeunes (de la SCF ou de la DPG en Allemagne), ce qui a permis une réelle ouverture sur les différents fonctionnements, et les multiples développements possibles.

**De nombreuses idées ont émergé de cette journée**, et plusieurs d'entre elles ont déjà été mises en place, comme la création de dépliants orientés vers les jeunes physicien-ne-s, étudiant-e-s ou doctorant-e-s/post-docs.

 [rjp-paris.jeunes.sfpnet.fr](http://rjp-paris.jeunes.sfpnet.fr)



## FOCUS Le French Physicist's Tournament

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.**

Ce tournoi a été créé en 2013 et les valeurs qu'il porte, issues de l'**International Physicists' Tournament**, lui ont permis de gagner en reconnaissance au fil du temps : **il fait partie des rares événements étudiants à bénéficier du parrainage de l'Académie des Sciences.** De plus, la préparation au tournoi est aujourd'hui pleinement intégrée dans le cursus universitaire des établissements présents de longue date. C'est un gage de qualité, qui souligne l'engouement et le travail exceptionnel des étudiants fourni dans le cadre du tournoi. Le FPT prolonge d'une certaine façon dans l'enseignement supérieur ce que l'association "La Main à la pâte" et les "Olympiades de physique France" (SFP-UdPPC) accomplissent respectivement dans le primaire et le secondaire.

Pendant cinq mois, dans leurs établissements respectifs, les étudiant·e·s s'attaquent à onze problèmes ouverts par équipes de six.

Voici quelques exemples :

- « Quel est le rayon de courbure d'une allumette consumée ? »
- « Construisez une horloge mesurant le temps grâce à la rotation de la Terre »
- « Les abeilles utilisent la polarisation de la lumière pour s'orienter. Construisez une boussole à moindre coût utilisant la polarisation de la lumière pour se repérer dans l'espace. »
- « Construisez une radio à partir d'une patate. La qualité du son en serait-elle améliorée si vous utilisiez une orange ? »

Lors des "**Physics' Fights**", vrais **marathons de débats scientifiques**, les **équipes endossent différents rôles**, dans lesquels les étudiant·e·s vont tour à tour devoir présenter des résultats, critiquer et argumenter sur le travail d'une autre équipe, ou encore modérer un débat scientifique, le tout en anglais !

Lors de sa 7<sup>e</sup> édition en 2020, le tournoi a réuni **plus de 200 participants**, jurés et autres curieux, dans les locaux de l'UFR de Physique de Sorbonne Université.

Avec 14 établissements furent représentés cette année, dont 6 équipes non franciliennes. L'ENSTA, sacrée vainqueur du tournoi français, a participé à la version internationale du tournoi, l'International Physicists' Tournament, organisé virtuellement fin septembre 2020. L'ENSTA aura finalement atteint les demi finales du tournoi international !



© jm\_fischbach  
© jmFischbach Université Paris-Sud

## Le Réseau Jeunes recrute !

En pleine évolution depuis plusieurs années, le Réseau Jeunes de la SFP a décidé en 2020 d'**ouvrir les adhésions collectives** (jusqu'à présent réservée 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

# Fédérer

destiné aux étudiants et l'autre aux doctorants et post-docs. Ils sont accessibles depuis le site web de la SFP.

[www.sfpnet.fr/communication-sfp](http://www.sfpnet.fr/communication-sfp)



© Xavier Curtat & Jean-Marie Fischbach

# 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, les stéréotypes de genre, 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 2020.



© Céline Querniard

## Information et sensibilisation

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 2020 a été moins riche que les années précédentes, les échanges furent difficiles. De nombreux articles scientifiques ont montré comment la crise sanitaire liée au 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 :

- 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.

- Elle participe à une action très originale de **sensibilisation à la parité** auprès des élèves de l'école d'ingénieur SupOptique à Palaiseau avec en 2020 la présentation d'un **séminaire sur "Les femmes en physique à travers le monde : aperçu de leur parcours souvent contrarié"**. Les échanges avec les élèves furent très riches et vivants malgré la tenue du séminaire en visioconférence.

- Les collègues lyonnaises ont participé à la réalisation du poster **"Femmes de Sciences grand format : 80 ans de talents"**. Ce poster géant (6mx7m), a déjà été largement exposé dans plusieurs lieux universitaires à Lyon (Ecole Centrale, Université Catholique de Lyon). Il pourra être utilisé lors d'actions dans des lycées et des collèges.

- La Commission est intervenue lors de l'**Action Nationale de Formation "Construire sa carrière de Physicienne"** organisée par le CNRS.

## Signature de la charte du Haut Conseil à l'Égalité "Pour une communication publique sans stéréotype de sexe"

Soucieux de voir la société progresser vers une communication non sexiste, le Haut Conseil à l'Égalité (HCE) a élaboré un **outil pratique à destination des professionnel·le·s de la communication publique et des décideurs et décideuses politiques.**

S'appuyant sur des exemples concrets, le « Guide pratique pour une communication publique sans stéréotype de sexe » **décrypte les stéréotypes** en particulier dans l'usage de la langue et **propose 10 recommandations** pour une communication égalitaire.

Le HCE propose une **convention d'engagement**, déjà **signée par 8 ministères dont le MESRI, 30 recteurs et rectrices d'Académie, l'Assemblée Nationale, le CNRS, le CNAM, l'ENA, plusieurs universités, des associations...**La SFP s'est déclarée favorable à la signature de cette charte.

Le **colloque Femmes & Sciences** qui devait se tenir à la mairie de Paris en novembre 2020 devait être l'occasion de signer cette charte. En ce lieu prestigieux, un événement officiel, ouvert et festif, présidé par Catherine Langlais, présidente de la SFP, devait se tenir pour une signature commune à de nombreuses sociétés savantes. Cette **signature publique est reportée à 2021**, la mise en application de cette charte est toutefois préconisée dès à présent.

La préface à ce guide, signée Laurence Rossignol, précise: « **La langue est un héritage mais aussi une matière vivante, qui doit s'adapter aux évolutions sociales.** Dans un pays où l'égalité entre les femmes et les hommes est inscrite dans la Constitution, la langue ne peut rester un domaine où serait encore admise et revendiquée l'expression de la prétendue supériorité d'un sexe sur un autre. Ne pas pouvoir nommer le féminin, ou le faire disparaître dans un genre prétendument indifférencié, c'est organiser l'invisibilité donc l'absence des femmes dans la sphère publique. »



Guide pratique pour une communication publique sans stéréotype de sexe : [tinyurl.com/guidehce](https://tinyurl.com/guidehce)



## Propositions pour plus de mixité dans les métiers d'ingénieur·e·s et scientifiques

Début 2020, dans la **perspective des grandes lois en cours « émancipation économique des femmes » et « loi de programmation pluriannuelle de la recherche »**, la commission Femmes & Physique de la SFP, avec les associations Femmes et Mathématiques, Femmes & Sciences, Femmes Ingénieurs et la Société Informatique de France ont préparé **26 propositions concrètes** pour améliorer la mixité dans nos métiers.

Ainsi, **pour accompagner l'évolution de l'école et de la société sur les grands enjeux**, ces 26 propositions s'articulent autour de **quatre thèmes** :

- **Repenser la place des sciences et de l'ingénierie dans l'éducation,**
- Encourager **l'orientation des jeunes**, plus particulièrement des jeunes filles, vers les filières scientifiques et techniques,
- **Combattre les stéréotypes** sur les femmes et les sciences,
- **Dynamiser la carrière** des femmes scientifiques, techniciennes et ingénieures.

Ces propositions ont été envoyées très largement aux **politiques et à la presse**. La députée Céline Calvez a reçu les représentantes des associations signataires de ces propositions, certains points sont à l'origine d'amendements à la LPR votés.



Les 26 propositions pour améliorer la mixité dans les métiers d'ingénieur·e·s et scientifiques  
[tinyurl.com/26propositions](https://tinyurl.com/26propositions)

## Charte de parité pour les conférences

La SFP a été à l'origine d'une **charte de parité** maintenant adoptée par le CNRS, la SFO, l'association Femmes et Sciences, et proposée plus largement. L'objectif de la charte est d'**atteindre, à chaque conférence, une juste représentation des femmes dans le domaine**, tant dans l'ensemble du programme scientifique que dans la composition des différents comités. Si le principe de la charte est acquis, sa mise en application appelle une vigilance continue.

En 2020, la commission Femmes & Physique a agi pour une mise en œuvre plus effective de la charte lors des **réunions de GdR** et est intervenue à certaines de leurs réunions. Par ailleurs, ayant remarqué que plusieurs **écoles et workshops de physique** organisés par des tutelles affichant des objectifs de parité annonçaient des sessions très majoritairement masculines, la commission a échangé avec les **directeurs** de ces écoles qui, sensibles à la parité, ont **maintenant inclus dans le « manuel de l'organisateur » d'une session une alerte sur l'importance de la parité et une référence explicite à la charte de parité de la SFP.**

👉 Charte de parité : [tinyurl.com/charteparite](https://tinyurl.com/charteparite)

## Visibilité des femmes physiciennes

La SFP contribue à améliorer la **visibilité de l'activité et des résultats scientifiques des physiciennes**, résultats qui sont trop souvent occultés.

Ainsi, en 2020, dans la rubrique « Histoire des sciences », les **Reflets de la Physique**, revue de la SFP, ont rendu hommage aux travaux de deux physiciennes, Jocelyn Bell (article de Françoise Combes et Florence Durret) et Mary Tsingou (article de Thierry Dauxois). Jocelyn Bell est une astrophysicienne britannique, pionnière dans le domaine de la radioastronomie. C'est elle qui a découvert les pulsars dès 1967. C'est en 1955 que Mary Tsingou réalise la programmation de la toute première expérience numérique, dite de Fermi-Pasta-Ulam (FPU). Cette simulation numérique est d'une importance capitale en physique non linéaire. Son nom est absent de l'article fondateur de cette discipline, il est important de le faire réapparaître. Thierry Dauxois propose de reconnaître sa contribution en parlant désormais du problème de Fermi-Pasta-Ulam-Tsingou (FPUT).



© Centrale Lyon

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.

### **FOCUS Rencontres de Jeunes Chercheurs Africains en France (RJCAF) 2020**

Programmées tous les deux ans, les RJCAF sont organisées par l'Association pour la Promotion Scientifique de l'Afrique (APSA), en partenariat avec est la Commission Physique sans Frontières de la SFP.

Ces rencontres s'adressent aux jeunes scientifiques originaires de pays d'Afrique subsaharienne venus effectuer en France tout ou partie de leurs études supérieures en sciences mathématiques, physique fondamentale et appliquée ou informatique. Elle est en priorité destinée aux doctorant-e-s, qu'ils ou elles soient accueilli-e-s dans le cadre d'une thèse en cotutelle ou dans le cadre d'un doctorat français.

La rencontre 2020 s'est exceptionnellement déroulée en distanciel. Le programme a comporté deux conférences plénières (sur la modélisation des épidémies et sur la physique spatiale en Afrique), et deux tables rondes (sur la Covid et sur l'Astrophysique en Afrique). Elle a également donné l'occasion à plusieurs doctorants africains de présenter leurs travaux.



 [rjcaf.scienceafrique.fr](http://rjcaf.scienceafrique.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, envers le 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 sa 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.

## Actions et conférences grand public

### FOCUS La Journée Nobel de Nice

Cette journée est organisée annuellement par l'Ambassade de Suède à Paris en partenariat avec le CNRS, l'Université Côte d'Azur, la section Côte d'Azur de la Société Française de Physique et la Société Chimique de France.

Les Journées Nobel de Nice ont pour objectif d'informer le grand public, grâce à des présentations courtes, sur les raisons qui ont conduit les lauréats de l'année en cours à recevoir les prestigieux Prix Nobel de Chimie, de Physique et de Médecine.

Pour cette 6e édition, une conférence d'honneur fut donnée par Michel Mayor, Prix Nobel de Physique 2019 pour la découverte d'une exo-planète.

 *revisionnable sur la chaîne YouTube SFP*

### FOCUS Journée Univers : où en sommes-nous ?

A l'issue de son Assemblée Générale et en lien avec l'annonce des Prix Nobel de Physique 2019, la division Astrophysique de la Société Française de Physique a organisé une journée tous publics sur l'Univers à l'ENS Paris.

Elle a permis de faire le point sur le destin de l'Univers, la formation des grandes structures à partir de l'état initial homogène, la formation des galaxies, les fluctuations primordiales etc.

La journée s'est articulée en 3 parties : la première a porté sur les découvertes de James Peebles, Michel Mayor et Didier Queloz (Prix Nobel), la seconde sur l'état de nos connaissances actuelles en cosmologie puis la dernière sur les planètes extrasolaires.

 *revisionnable sur la chaîne YouTube SFP*



## FOCUS Soirée Jean Perrin

En 2020, la Société Française de Physique a célébré, en partenariat avec le Palais de la Découverte, le **cent cinquantième anniversaire de la naissance de Jean Perrin**.

Cette soirée fut l'occasion de retracer de façon passionnante le parcours de Jean Perrin et ses contributions si importantes à la structuration de la recherche en France. En plus d'avoir été Prix Nobel de Physique en 1926, Jean Perrin est à l'origine de la création du Palais de la Découverte (1937) ainsi que du CNRS (1939). Quelle émotion de le réentendre lui-même, grâce à une vidéo d'archive, défendre ses convictions pour la recherche fondamentale et pour la transmission des savoirs !

Le **prix Jean Perrin 2019**, prix de popularisation de la science de la SFP, a ensuite été décerné à la personnalité forte et très attachante d'**Hélène Fischer**, enseignante-chercheuse à l'Institut Jean Lamour (Université de Lorraine/CNRS). Hélène fut récompensée pour ses nombreuses actions de diffusion des connaissances vers un très large public : en particulier pour son exposition « Magnétique » - encore exposée à ce moment là à quelques mètres de la salle de conférences où nous nous trouvons - ainsi que pour son investissement de longue date pour les actions de culture scientifique au sein de la SFP.

Le jury a désigné à l'unanimité la lauréate du fait de l'enthousiasme généré par son dossier, comme l'ont

indiqué le Président du jury, Jean-Michel Courty, et Catherine Langlais en lui remettant son prix, diplôme et médaille.

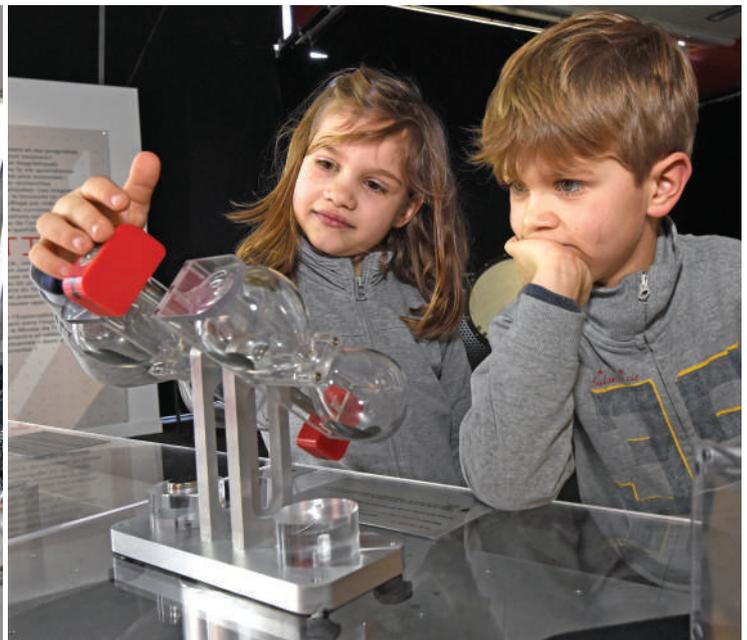
Hélène a démontré lors de son discours toute l'étendue des réflexions préalables qu'il était nécessaire de mener pour réussir à rendre compte d'un phénomène aussi complexe et abstrait que le magnétisme auprès du grand public. Cette démarche très aboutie a permis de dépasser le frein constitué par l'image préalable que le grand public pouvait avoir du magnétisme, notamment avec sa possible connotation mystique. Enfin, pour clôturer la soirée, les participants ont eu le plaisir de visiter son exposition très pédagogique, « Magnétique », avant une longue fermeture du Palais pour travaux.

La soirée (hors introduction) est accessible en ligne sur Youtube :

 [cutt.ly/soireejeanperrin](https://cutt.ly/soireejeanperrin)

 *Contact pour faire venir l'exposition chez vous :*  
Hélène Fischer - présidente de la section Lorraine  
[helene.fischer@univ-lorraine.fr](mailto:helene.fischer@univ-lorraine.fr)

© Cédric Jacquot



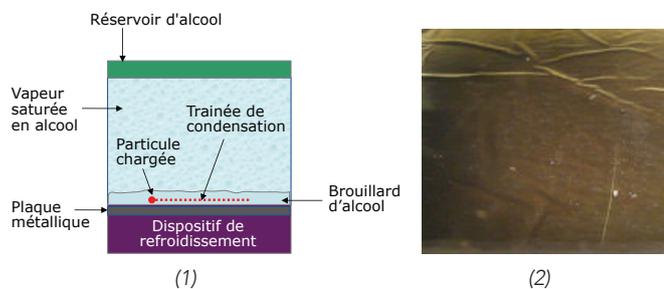
## FOCUS Le matériel pédagogique de la Section Bourgogne Franche-Comté

Au cours des dernières années, la Section Bourgogne Franche-Comté de la Société Française de Physique a pu réunir **différents matériels pédagogiques** permettant de **présenter quelques expériences de physique aux étudiants et élèves**, par exemple lors des journées portes ouvertes de l'Université ou bien à l'occasion des visites de classes ou de l'accueil de stagiaires de collèges et lycées au laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne (ICB).

L'expérience la plus spectaculaire est une chambre à brouillard entièrement construite au Laboratoire ICB à Dijon.

### Voir les rayons cosmiques, la chambre à brouillard

À l'occasion de la Fête de la Science 2011, la section a monté une première expérience de visualisation du passage des rayons cosmiques qui fut présentée au Village des Sciences de Dijon. Celle-ci était rudimentaire, mais fonctionnait déjà très bien. Il s'agissait d'un petit aquarium dont le fond était constitué d'une plaque métallique peinte en noir, et dont le couvercle contenait un tissu épais imbibé d'alcool isopropylique. Le tout était posé sur un bac de glace carbonique à  $-80^{\circ}\text{C}$  (schéma et image ci-dessous).



Légendes :

(1) Principe de la chambre à brouillard

(2) En bas à droite (ligne blanche verticale) : trainée de condensation laissée par une particule chargée.

Le principe est simple : une partie de l'alcool s'évapore naturellement grâce à sa pression de vapeur et lorsque le gaz entre en contact avec le bas de la chambre porté à une très basse température, il se condense sous forme de gouttelettes créant un brouillard. Une petite fraction des vapeurs d'alcool refroidies ne se condensent pas et flottent au-dessus de la surface, formant un volume sursaturé en vapeur instable, de quelques millimètres d'épaisseur. Il suffit d'une petite perturbation dans ce volume de gaz instable, comme le passage d'une particule cosmique pour que ces vapeurs retournent à

un état plus stable (l'état liquide), sous formes de petites gouttelettes le long de la trajectoire. Seules des particules chargées peuvent laisser ainsi une trainée de condensation. Ce premier dispositif présentait toutefois l'inconvénient de nécessiter l'achat de glace carbonique, relativement chère, et ne pouvait fonctionner que quelques heures d'affilée.

La section a alors décidé de fabriquer un dispositif autonome, ce qui fut beaucoup plus complexe. Le principe reste le même, mais la difficulté est d'obtenir un refroidissement homogène et stable de la partie inférieure à  $-40^{\circ}\text{C}$  ou moins.

Après différents essais, le laboratoire a réussi à bâtir une machine extrêmement performante, utilisant deux étages d'effets Peltier, eux-mêmes refroidis par un réfrigérateur à circulation d'eau à  $6^{\circ}\text{C}$  en circuit fermé. Cette chambre à brouillard peut ainsi être démarrée en quelques minutes et fonctionner sans interruption de nombreuses heures durant.



Légendes :

(1) La chambre à brouillard de Dijon. En bas (en blanc) : réfrigérateur à circulation d'eau. Au milieu (en gris) : refroidissement Peltier et ses contrôleurs. En haut : le cylindre en verre constitue la chambre elle-même

(2) Exemple de passage de particules observé, avec plusieurs traces et des collisions (fines lignes blanches, au-dessus du fond noir qui est la plaque métallique refroidie à  $-40^{\circ}\text{C}$ )

## Démonstrations optiques

La Section Bourgogne Franche-Comté s'est également dotée d'une série d'autres démonstrations de physique, en particulier en optique, qui est un des domaines privilégiés de ses laboratoires de recherche.

Quelques-uns sont des dispositifs commerciaux qu'elle a acquis :

- Un **kit d'optique géométrique** (Ray Optics Demonstration Set de Kvant Ltd.), constitué de prismes, lentilles et miroirs pouvant être fixés sur un tableau magnétique et éclairé par un boîtier de 5 lasers rouges. Cet ensemble permet d'illustrer à merveille le **trajet des rayons lumineux et le fonctionnement de l'œil**, d'un objectif photo, d'une lunette astronomique, d'un télescope, ...

- Un **disque de Newton** (Jeulin), pour démontrer la recombinaison des couleurs en lumière blanche.

- Des **petits spectroscopes à réseau** (Shelyak) permettant d'observer la décomposition du spectre solaire avec ses raies d'absorption, ou encore les raies d'émission d'une flamme ou d'un tube d'éclairage.

Deux autres dispositifs ont été réalisés « maison » et à nouveau **utilisés lors de visites d'élèves ou de journées portes ouvertes**.

La première expérience concerne l'effet Schlieren. Elle a été mise en place avec des élèves du Lycée Saint Cœur de Beaune, par Cyril Richard et Vincent Boudon du laboratoire ICB à Dijon. A l'aide d'un miroir de télescope parabolique (ici prêté par la Société Astronomique de Bourgogne) et d'un appareil photo ou d'une caméra vidéo, il est alors possible de visualiser, de manière très contrastée, la turbulence de l'air au-dessus d'une source chaude, comme par exemple la flamme d'une bougie.

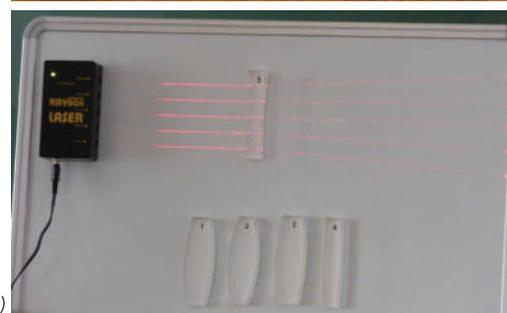
La seconde expérience, mise en place par Édouard Hertz du laboratoire ICB à Dijon est une fontaine lumineuse qui illustre le principe du guidage de la lumière à l'œuvre dans une fibre optique. Un jet d'eau est entretenu en continu et en circuit fermé par une pompe entre un réservoir haut et un réservoir bas. Un rayon laser vert et un rayon laser rouge sont injectés dans le jet d'eau courbe et on peut ainsi visualiser son guidage à l'intérieur de celui-ci. Ce dispositif est autonome et peut être installé n'importe où pour démonstration. Il ne nécessite qu'une simple prise de courant.



(1)



(2)



(3)

Légendes :

- (1) Le disque de Newton
- (2) Spectroscopie de poche
- (3) Kit de démonstration d'optique géométrique

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

Promouvoir

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.

Alors que le comité des Olympiades de Physique France s'attendait, en 2020, à se trouver confronté à la difficulté que présente la réforme du baccalauréat avec la suppression des Travaux Personnels Encadrés, c'est la crise sanitaire qui a retenu toute son attention et monopolisé ses efforts pour la XXVIII<sup>e</sup> édition, dont la finale avait été programmée pour les 29 et 30 janvier 2021 à Bordeaux. L'ensemble des épreuves (sélections interacadémiques et concours national) ont dû être basculés en visioconférence. Les 176 candidats inscrits ont fait preuve du dynamisme et de l'enthousiasme habituels et c'est sans aucune hésitation que les jurys de tous les centres (virtuels) interacadémiques ont pu sélectionner vingt-trois équipes qui se sont rencontrées en ligne pour le concours national à la date prévue.

 [www.odpf.org](http://www.odpf.org)



## FOCUS Opération Un chercheur, un enseignant, une classe

Depuis 13 ans, la section Haute-Normandie de la SFP organise le parrainage "Un chercheur, un enseignant, une classe". Le principe de ce parrainage consiste à faire découvrir, sur une période d'une année scolaire, le monde de la recherche et de l'université par des rencontres régulières entre le/la chercheur·e et la classe, tantôt au lycée, tantôt à l'université ou dans les laboratoires. Les élèves font une restitution en amphithéâtre en fin d'année.

Cette opération s'est élargie aux autres disciplines scientifiques (Chimie, Biologie, Informatique, Mathématiques, Sciences de l'environnement) à la demande du Rectorat et implique les 3 sites universitaires de l'académie : Rouen, Le Havre et Evreux. Avec la crise sanitaire de 2020, ce parrainage a été moins important que les années précédentes mais a pu être maintenu.



## FOCUS Opérations "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 enseignants 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.

En 2020, l'opération en fut à sa 15<sup>ème</sup> année consécutive (depuis 2005) et a compté une forte augmentation cette année, avec 40 demandes de classes (21 collèges et 19 lycées) soit 38 binômes formés avec la participation de 28 chercheur·e·s. Malheureusement, seuls 20 partenariats ont pu se concrétiser à cause de la pandémie. L'opération a donné lieu à la réalisation de dossiers, manips, présentations et différentes visites dans les laboratoires de l'UFR ST Besançon.



# LE RAYON

### FOCUS Blog Le Rayon

"Le Rayon" a pour vocation de donner régulièrement (environ toutes les deux semaines) la parole à de jeunes chercheuses et chercheurs pour leur permettre de présenter leurs résultats récents sous une forme pédagogique, à destination des étudiant·e·s. Les articles portent sur des sujets très diversifiés : de la communication à base de nano-technologie au filtrage de l'eau inspiré par le rein, en passant par l'origine des champs magnétiques dans l'univers.

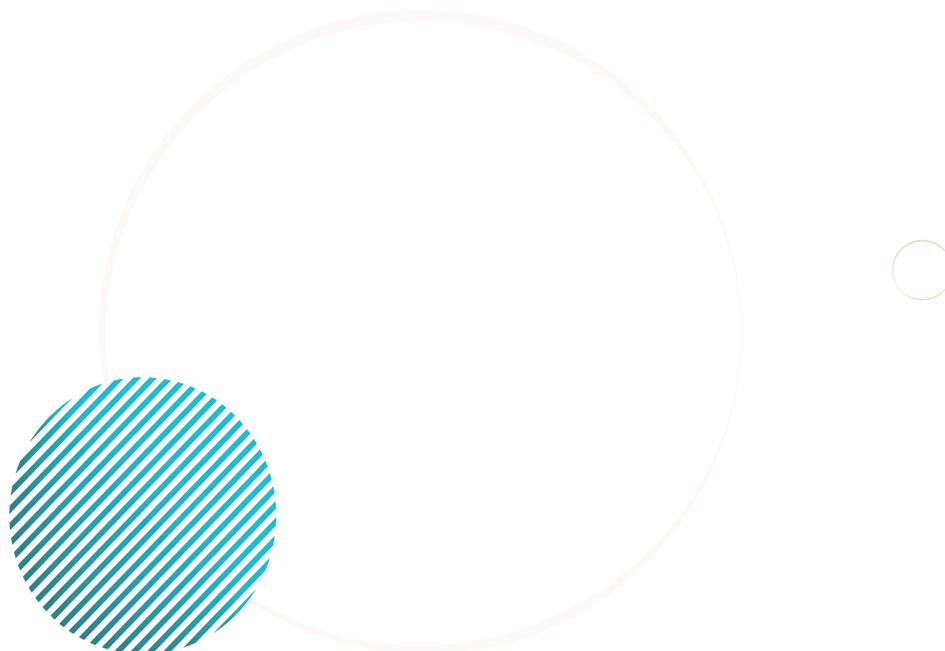
Le Rayon est devenu membre du Café des sciences en 2018. Le Café est une association réunissant un grand nombre d'actrices et d'acteurs du monde de la vulgarisation scientifique, dans des domaines aussi variés que les sciences de la vie, les technologies, les sciences humaines, l'économie, l'environnement, la politique, les maths, et bien sûr... la physique !

N'hésitez pas à aller faire un tour sur le Rayon et à proposer vous aussi vos articles !



[jeunes.sfpnet.fr](http://jeunes.sfpnet.fr)

Contact : Charles Horeau - [blog@sfpnet.fr](mailto:blog@sfpnet.fr)



# Défendre les intérêts de la communauté

Promouvoir

**A**u 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.

En 2020, la SFP a lancé ou soutenu les initiatives suivantes :

## La Loi de Programmation de la Recherche (LPR)

En 2020, la SFP s'est particulièrement mobilisée, en lien avec un collectif de sociétés savantes, autour du projet de loi de programmation de la recherche (LPR), afin de **contribuer au débat parlementaire** et d'influencer la rédaction finale de cette loi.

Malgré un investissement qui peut paraître important et certaines mesures globalement saluées, la première version du texte de loi a été l'objet de critiques des principaux acteurs du monde de la recherche (Académie des sciences, syndicats, Conférence des présidents d'université...) et d'institutions comme le Conseil économique, social et environnemental et le Conseil d'État. Il a été notamment **reproché au projet sa durée inhabituellement longue** (dix ans), le **manque d'ambition** et le **flou de sa programmation budgétaire**, et le **déséquilibre** entre le financement des laboratoires sur projets via l'ANR ou par crédits de base des établissements.

Dans ce contexte, la SFP a initié ou s'est associée à un certain nombre d'actions, dont vous trouverez les principales étapes ci-dessous.

1) **Envoi d'un courrier initié par la SFP et cosigné par 35 autres sociétés savantes**, adressé à Madame la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) en vue de **l'alerter sur plusieurs points paraissant critiques**.

2) Suite à ce courrier, une **invitation de Mme Frédérique Vidal** a permis à une délégation de 26 membres du collectif des sociétés savantes de se rendre au MESRI et d'aborder successivement les modalités de financement

de la recherche, la programmation budgétaire et les questions liées à l'emploi.

3) **Élaboration d'un document de propositions à l'attention des député·e·s** avant l'examen du texte de loi. Ces propositions ont été rédigées sous forme d'amendements, afin de faciliter une possible évolution de la loi durant son examen et dans l'espoir d'influer sur le débat parlementaire. Ce document nous a permis de mener différentes actions, tant sur le plan local (rencontres avec les élus) que sur le plan national (audition par la Commission culture du Sénat).

3) Suite à ces actions, certaines des demandes formulées ont été partiellement prises en compte dans le projet de loi revu par l'Assemblée nationale en septembre, en particulier l'inscription d'une possibilité de réviser les crédits alloués en fonction de l'inflation, la mention du fléchage des crédits alloués aux organismes et universités, l'augmentation du nombre de postes pérennes... Le collectif de société savantes signataires a alors adressé ses **propositions, remises à jour** pour tenir compte des avancées obtenues, à la Commission culture du Sénat qui a examiné le texte de loi la dernière semaine d'octobre.

La loi a été finalement adoptée par l'Assemblée nationale. **Les espoirs d'infléchissements significatifs du texte ont été déçus** et les amendements introduits à la dernière minute (l'expérimentation du recrutement d'enseignants-chercheurs sans qualification par le Conseil national des universités et la pénalisation des intrusions dans les universités) ont suscité de violentes réactions au sein de la communauté. Malgré **quelques avancées** (prise en compte possible de l'inflation, réduction du volume de chaires juniors, importance accordée à l'intégrité scientifique, première « marche budgétaire » augmentée), le **résultat final reste très décevant au regard des efforts de toutes celles et tous ceux qui se sont mobilisés via leurs sociétés savantes** pour essayer de faire évoluer le projet initial.

Il est cependant clair que ces actions conjointes auront permis de faire découvrir aux politiques le caractère spécifique des sociétés savantes et leur grande utilité potentielle comme « corps intermédiaire ».

## Revue de l'American Physical Society : la qualité pour un juste prix

La Société Américaine de Physique (APS) est la plus grande société de physique dans le monde, promouvant et défendant les métiers reliés à la physique et les intérêts des physiciennes et physiciens.

Sa vision, ses engagements, ses valeurs reflètent celles des communautés scientifiques de cette discipline, partagés partout dans le monde, en particulier par la Société Française de Physique et la Société Française d'Optique. L'APS est aussi une maison d'édition : les 16 revues publiées sous son autorité, ainsi que sa plateforme en ligne PROLA, sont d'une **qualité exceptionnelle, très respectée et très utilisée en France comme partout.**

Ces revues occupent la toute première place dans la liste historique des publications françaises en physique, très loin devant celles par exemple de l'éditeur commercial Elsevier. La relation avec l'APS s'inscrit avant tout dans un **partenariat** entre sociétés savantes, et nombreux sont les physiciens français adhérant à l'APS. D'un point de vue plus commercial, **la communauté de physique en France est non seulement grande consommatrice mais aussi grand fournisseur d'articles publiés par l'APS.**

Il y a quelques années, la SFP s'était déjà exprimée sur l'aspect coût/bénéfice des abonnements aux revues de l'APS, en insistant sur le grand nombre de « clics » qui révèlent à quel point la France est un client gourmand de ces revues de l'APS. Pour une facture nationale estimée aujourd'hui à environ 2 M€ par an, toute la communauté abonnée en France accède massivement aux 20 000 articles publiés par l'APS chaque année ainsi qu'à ses archives complètes depuis un siècle. Côté fournisseur, pas moins de 11 % de tous les articles publiés par l'APS ont au moins une affiliation française. Compte tenu de cet usage intense, et pour une discipline motrice de notre économie, la somme de 2 M€ ne semble pas excessive aux yeux de la SFP et de la SFO.



Lire l'intégralité de la prise de position : [tinyurl.com/revuesaps](https://tinyurl.com/revuesaps)



## Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

Un débat public sur la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) s'était déroulé du 19 mars au 30 juin 2018, auquel la Commission Énergie & Environnement de la SFP avait contribué, dans une démarche conjointe avec la Société Chimique de France, par la rédaction d'un cahier d'acteur. La SFP s'était ainsi exprimée dans le débat et avait été représentée à la séance de clôture qui s'était tenue le 29 juin 2018.

Par la suite une version révisée de la PPE a été soumise à la consultation du public du 20 janvier au 19 février 2020.

Dans la continuité de la démarche antérieure **un avis a été préparé et déposé par la Commission Énergie & Environnement de la SFP sur le site du ministère** en février 2020, en tant qu'avis officiel de la SFP.

Alors que la prise de conscience d'une nécessité d'agir face à la menace des conséquences du réchauffement climatique croît dans l'opinion publique et conduit la commission européenne et des responsables politiques en Europe et en France à surenchérir dans les ambitions des stratégies bas carbone, en affichant notamment un objectif de neutralité carbone pour 2050, **cette révision de la PPE ne propose aucune rupture par rapport à la précédente et persiste à vouloir poursuivre la mise en œuvre de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 (LTECV) sans aucune remise en question de ses incohérences eu égard à cet objectif. [...]**



Lire l'intégralité de l'avis : [tinyurl.com/avisppe](https://tinyurl.com/avisppe)

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", décerné à des lieux qui ont contribué significativement au développement et à l'histoire de la physique, en Europe. En 2020 l'école de Physique des Houches a reçu ce label, par l'intermédiaire de la SFP.

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.

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.



Ecole de Physique des Houches, nouveau «site historique» EPS

## 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



# 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 lecteurs**.

En 2020, la SFP a publié quatre numéros, de 48 pages chacun : n°64 (janvier 2020), n°65 (avril 2020), n°66 (juillet-août 2020) et n°67 (novembre 2020). Une **nouvelle rubrique « Physique et innovation »** a été créée en début d'année. Elle a suscité deux interviews de créateurs de start-up : Vincent Bouchiat pour Grapheal (n°65) et Niccolo Somaschi pour Quandela (n°66).



## Enquête lectorat

En 2020, une **enquête de satisfaction** a été lancée auprès des lectrices et lecteurs de la revue.

Son but : recenser les avis et suggestions, autant sur le fond que sur la forme de la revue, pour répondre au mieux à leurs attentes. Ce questionnaire, qui comptait 17 questions dont 4 questions ouvertes, a reçu **503 réponses au total**.

L'enquête révèle que les **chercheur·e·s en activité, ainsi que les retraité·e·s, représentent la majorité du lectorat** (ils représentent respectivement 30% des sondés), suivis par les enseignant·e·s-chercheur·e·s (20%), les ingénieur·e·s (6%), les doctorant·e·s et post-docs (5%), puis les enseignant·e·s du secondaire (4%).

### Satisfaction :

Le taux de satisfaction est élevé : **88% des sondés donnent à la revue une note de 4/5 ou 5/5**, avec au total plus du tiers lui donnant la note maximale. Le lectorat des Reflets de la Physique est fidèle, avec **¾ des répondants disant lire le numéro à chaque nouvelle parution**. Les rubriques de la revue les plus appréciées sont les « Images de la Physique », les « Avancées de la Recherche », ainsi que « Histoire des sciences ».

La plupart d'entre eux (> 90 %) se disent plutôt satisfaits ou très satisfaits des numéros spéciaux et thématiques (formule, fréquence, choix des sujets).

91% des sondés se disent satisfaits de la longueur des articles.

### Suggestions :

Une première question ouverte a donné la possibilité aux répondants de **proposer des sujets** d'articles qu'ils aimeraient trouver dans les Reflets. Une centaine de suggestions ont été faites et peuvent être résumées comme suit (les plus demandées apparaissant en premier) :

- l'actualité de la politique de la recherche
- l'actualité scientifique (avancées récentes, vie industrielle et économique, actualité internationale)
- informations sur l'organisation de la recherche (institutions et leurs fonctionnements, en particulier l'ANR etc.)
- articles sur des débats de société : enseignement des sciences, désinformation scientifique, transition énergétique, femmes scientifiques, science et politique
- explications du fonctionnement d'une technologie courante (wifi, 5G, écran tactile, éoliennes, antennes relais, cartes bleues...)

- témoignages de physicien-ne-s hors système académique, en particulier de jeunes...

Les autres propositions ne sont pas reprises ici, mais constituent néanmoins un vivier très intéressant pour le comité de rédaction.

Une seconde question ouverte a également permis de recenser 125 propositions de sujets de **numéros spéciaux**. Une très grande part porte sur « **les énergies renouvelables** » (transition énergétique, stockage) et « le climat/réchauffement climatique ». « **ITER et la fusion** » est le second sujet le plus demandé, suivi de la « **physique quantique** » (ordinateur quantique, nouvelles technologies quantiques, seconde révolution quantique...); viennent ensuite « les connaissances sur l'**Univers** » (matière et énergie noire, théories, bilan des missions spatiales, incompatibilité physique quantique/physique relativiste...). De nombreuses personnes ont également suggéré la réalisation de dossiers thématiques faisant **l'état de l'art** d'un domaine pour des non spécialistes, ou traitant d'un **sujet multidisciplinaire** (comme la spectroscopie, l'imagerie médicale, l'intelligence artificielle, la physique moléculaire etc.). D'autres ont proposé de traiter de sujets à débats sociétaux (comme la mesinformation, le carbone, l'hydrogène, low tech/high tech, la place des femmes en physique, l'enseignement des sciences).

### Niveau scientifique :

Si 58% des sondés sont satisfaits du niveau scientifique de Reflets de la physique, **41% d'entre eux le jugent trop élevé**.

Cette tendance est très nettement ressortie dans la dernière question ouverte du questionnaire, qui recense les suggestions de pistes d'amélioration. De nombreux commentaires témoignent d'une **forte exigence pour une plus grande pédagogie**. Les articles sont souvent jugés trop pointus et destinés à des spécialistes, avec un niveau de détail trop important, ce qui a tendance à « décourager » (le mot revient de nombreuses fois) le lecteur. Ce constat s'accompagne de propositions: demander davantage de pédagogie aux auteurs, proposer deux niveaux de lecture : un premier de bon niveau accessible à tout physicien non spécialiste, et un second « pour en savoir plus » pour les spécialistes, ou encore rappeler systématiquement les notions de base (sous la forme de tutoriel par exemple) en amont de l'article. Le comité de rédaction réfléchit aux améliorations à apporter pour rendre les articles plus pédagogiques. Certains répondants ont également demandé comment proposer des articles à publier dans la revue : l'information sera donc à clarifier.

### Mise en page

Les répondants n'ont globalement (près de 90%) **aucune ou quasiment aucune difficulté à lire la revue**. Dans la question ouverte associée, les principales suggestions portent sur la taille de la police de caractères et sur les dimensions des figures, qui pourraient être augmentées, ainsi que sur la mise en page à aérer davantage dans la mesure du possible.

Enfin, les commentaires libres de fin sont nombreux à remercier, féliciter, applaudir le comité de rédaction pour « ce beau travail », « cette magnifique revue » « attendue à chaque fois avec impatience » pour certains.

Le comité de rédaction remercie chaleureusement l'ensemble des répondants pour le temps qu'ils ont pu consacrer à cette enquête et pour la qualité des commentaires partagés.

 [www.refletsdelaphysique.fr](http://www.refletsdelaphysique.fr)



# Nouveautés web

Le site web de la SFP, [www.sfpnet.fr](http://www.sfpnet.fr), évolue depuis plus d'un an afin de mieux répondre aux besoins des utilisateurs (membres, non membres et personnel salarié), mieux valoriser les initiatives de l'association et donner envie de s'y investir.

## Les nouveautés 2020 furent les suivantes :

### - Sortie du forum emploi SFP

Ce nouveau forum donne désormais la possibilité aux membres de consulter des **offres de stage, de thèse et d'emploi dans les secteurs public et privé**, en France et à l'international. Il compte une moyenne de 300 offres.

### - Sortie du forum de discussion SFP

Accessible à tous, il permet à tout membre ou non membre d'échanger librement sur des sujets aussi bien disciplinaires que sociétaux. Cette plateforme a été pensée pour être un lieu de partage et de débat, essentiellement animé par les responsables de commissions et divisions SFP, selon les sujets.

### - Mentorat SFP

Déjà expérimenté par la Commission Femmes & Physique depuis plusieurs années, une campagne de mentorat a été officiellement lancée en début d'année par les divisions Matière Condensée et Physique des plasmas dans un premier temps. Le mentorat est une **forme de compagnonnage qui associe une personne expérimentée** - le/la mentor -, et une plus jeune - le/la mentoré-e -, qui bénéficie ainsi de son expérience et de

sa connaissance du monde professionnel dans lequel il ou elle évolue. Les membres de la SFP peuvent s'inscrire sur le nouveau site web via un formulaire dédié.

### - Nouvelles rubriques composantes

Les pages des composantes SFP (sections locales, divisions, commissions, Réseau Jeunes) ont évolué et gagné en clarté et dynamisme grâce à une nouvelle présentation et une administration facilitée.

### - Evolution de l'espace membre

L'espace membre a été repensé pour proposer aux utilisateurs une navigation plus ergonomique et permettre une meilleure gestion administrative de leur données.

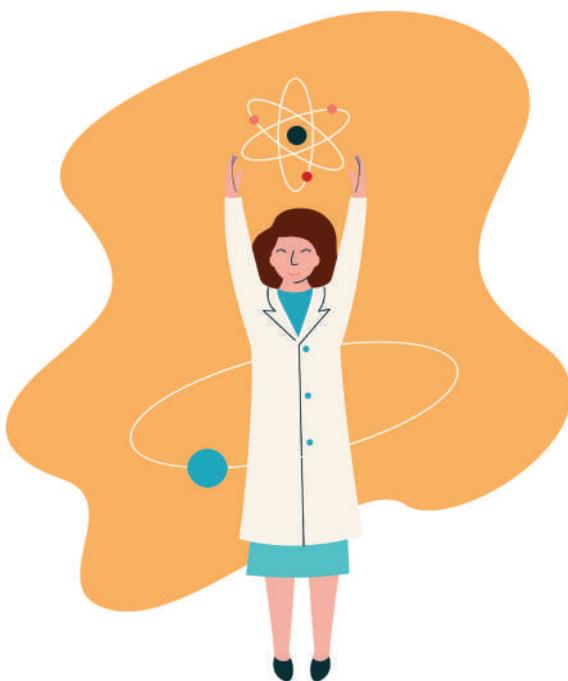
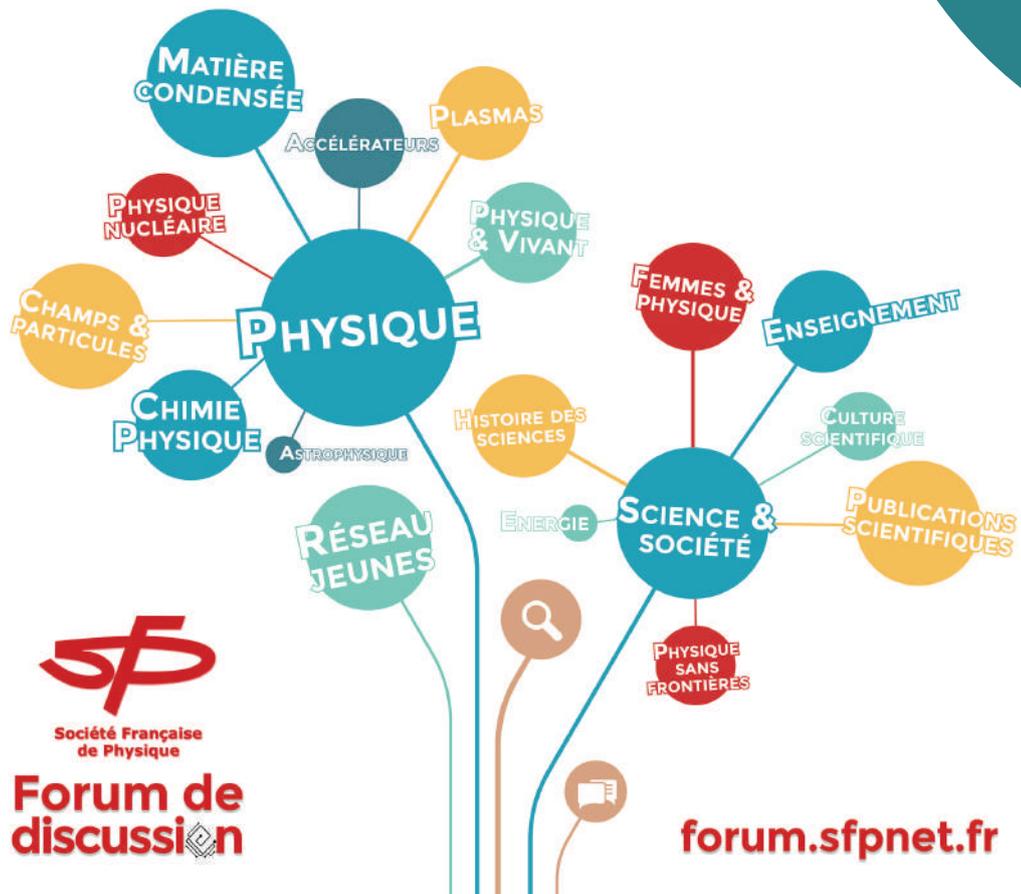
 [forum.sfpnet.fr](http://forum.sfpnet.fr)  
[emploi.sfpnet.fr](http://emploi.sfpnet.fr)  
[www.sfpnet.fr/mentorat](http://www.sfpnet.fr/mentorat)



## Nouveauté : le ment<sup>🤝</sup>rat SFP

Vous êtes **étudiant·e, doctorant·e, jeune docteur·e ou déjà recruté·e** dans le secteur académique ou privé, et avez des **interrogations** sur votre projet professionnel ou d'études, sur vos compétences ou vos capacités nécessaires pour conduire ce projet ?

[www.sfpnet.fr](http://www.sfpnet.fr) 



**SFP** le forum  
emploi

Société Française de Physique

Stages, thèses, CDD et CDI  
dans tous les domaines de la physique

**Postulez et recrutez**  
sur le nouveau forum emploi  
de la Société Française de  
Physique !

[emploi.sfpnet.fr](http://emploi.sfpnet.fr) ➔



**Catherine LANGLAIS**  
*Présidente*



**Guy WORMSER**  
*Vice-président*



**Jean-Paul DURAUD**  
*Secrétaire général*



**Marc LEONETTI**  
*Trésorier*



**Olivier DULIEU**  
*Secrétaire*



**Titaina GIBERT**  
*Secrétaire*



**Alfonso SAN MIGUEL**  
*Secrétaire*



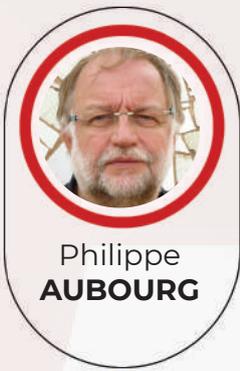
**Marc STEHLE**  
*Secrétaire*



**Alain FONTAINE**  
*Secrétaire délégué  
aux Prix*

## LE BUREAU 2020





Philippe  
**AUBOURG**



Luc  
**BERGÉ**



Christian  
**BRACCO**



Fabrice  
**CATOIRE**



Anne-Sophie  
**CHAUCHAT**



Joël  
**CIBERT**



Jérôme  
**COLIN**



Sara  
**DUCCI**



Jean-Luc  
**DUVAIL**



Stéphanie  
**ESCOFFIER**



Marie  
**GELEOC**



Agnès  
**HENRI**



Aurélie  
**HOURLIER-  
FARGETTE**



Dave  
**LOLLMAN**



Claudia  
**NONES**



Jérôme  
**PACAUD**



Pascal  
**PANIZZA**



Arnaud  
**RAOUX**



Laurence  
**REZEAU**



Debora  
**SCUDERI**



Louison  
**THORENS**

# LE CONSEIL D'ADMINISTRATION 2020



# REJOIGNEZ LA COMMUNAUTÉ !

**Société Française de Physique**

33 rue croulebarbe - 75013 Paris | +33 (0)1 44 08 67 13

**[www.sfpnet.fr](http://www.sfpnet.fr)**



**Société Française  
de Physique**