

Un numéro spécial Femmes et physique

Pour donner une meilleure visibilité aux femmes physiciennes, la Commission Femmes & Physique de la SFP a proposé à la rédaction de Re ets de la physique de publier un numéro spécial dont les articles seraient uniquement écrits par des femmes. Cette proposition a été acceptée avec enthousiasme par le Comité de rédaction de la revue et le Conseil d'administration de la SFP,

puis vivement soutenue au CNRS par la Mission pour la place des femmes et par l'Institut de physique.

Il a été décidé que ces articles porteraient surtout sur des thématiques aux interfaces de la physique avec les autres sciences (sciences de la Terre, sciences des matériaux, chimie, biologie, médecine...).

Les auteures ont été proposées par la commission F&P, et les articles acceptés par le Comité de rédaction sur la base d'un plan et d'un résumé détaillé. Tous les articles ont été « référés » par des pairs et évalués pour leur qualité scientifique et pédagogique.

C'est ce numéro que vous avez actuellement entre les mains, divisé en trois parties.

La première partie est plus « politique ». Dans son éditorial, Alain Fontaine, président de la SFP, souligne plusieurs points qui aggravent ce déséquilibre hommes-femmes en science : la reconnaissance insuffisante de la contribution des femmes scientifiques qui induit un manque de « modèles » pour les étudiant(e)s et la précarité actuelle du statut de postdoctorant. Dans la Tribune libre, Michèle Leduc et Roger Maynard insistent sur les tensions qui résultent de l'évolution du métier de chercheur, pesant tout particulièrement sur les femmes.

Anne Pépin, directrice de la Mission pour la place des femmes au CNRS, et Véronique Pierron-Bohnes, présidente de la commission Femmes & Physique de la SFP, présentent une synthèse des actions en cours et prévues dans ces deux institutions pour attirer et encourager et promouvoir les femmes dans les métiers de la physique.

La seconde partie constitue le cœur du numéro avec six articles scientifiques, écrits par des physiciennes en pleine activité dans des laboratoires situés en France : au CNRS, au CEA, à l'université de Bordeaux, dans un organisme international (l'Institut Laue-Langevin). Des biographies des auteures sont présentées page 5.

Dans le premier article, Valérie Masson-Delmotte et Amaëlle Landais montrent comment l'analyse de la composition isotopique des carottes de glace extraites en Antarctique et au Groenland permet de révolutionner notre connaissance des évolutions du climat et de l'atmosphère depuis près d'un million d'années. Ces informations permettent de tester les modèles numériques du climat et offrent un cadre pour situer les changements climatiques futurs.

Puis, Sylvie Hébert fait le point sur les matériaux thermoélectriques. Les modules thermoélectriques offrent des perspectives très intéressantes comme nouvelles sources d'énergie « propres » (modules Seebeck) ou pour refroidir des composants électroniques (modules Peltier). De nouveaux matériaux (structures à cages moléculaires, matériaux à fortes corrélations électroniques...) ont permis une nette augmentation des performances.

Toujours en physique du solide, l'article de Lucia Reining vise à faire comprendre, de manière très pédagogique, les approches théoriques utilisées pour décrire les excitations électroniques quand on tient compte des interactions coulombiennes entre particules. Les progrès récents permettent de reproduire, de façon de plus en plus précise, les spectres expérimentaux, par exemple de photoémission.

L'article de Valérie Blanchet décrit des techniques spectroscopiques (du type pompe-sonde) poussées à l'extrême pour photographier avec une résolution temporelle femtoseconde, une réaction chimique, par exemple une photodissociation initiée par une impulsion laser ultra-brève : l'imagerie de vecteurs vitesses et la spectroscopie d'harmoniques.



œ • ± 0 1 " \$ " ... 0 1 € \$... "

► Les auteures

Giovanna Fragneto s'intéresse à la structure et à la dynamique des membranes biologiques entourant les cellules, éléments essentiels dans tout être vivant. Pour cela, elle utilise les différentes techniques de diffusion de neutrons thermiques, associées à la substitution isotopique hydrogène-deutérium, en privilégiant des systèmes modèles, plus simples et mieux contrôlés.

En n, Stéphanie Pitre-Champagnat décrit une gamma-camera miniature, dite POCI, conçue pour améliorer le diagnostic et guider le traitement chirurgical de certains cancers. Une évaluation récente, statistiquement significative, a montré que cette caméra apporte un gain important en temps de comptage et en résolution spatiale par rapport aux gamma-caméras standards.

La troisième partie du numéro comprend un article sur l'enseignement, un reportage et une interview.

Estelle Blanquet et Éric Picholle proposent une nouvelle approche, dite bottom-up, partant des pratiques observées dans les classes, pour faire des sciences avec les petits (dernière année d'école maternelle). Cette approche est basée sur l'utilisation de « critères de scientificité », un outil qui aide l'enseignant dans la préparation et l'analyse de son travail pédagogique.

Alexandra Pihen a effectué un reportage sur l'unité mixte de recherche Saint-Gobain/CNRS et interviewé sa nouvelle directrice, Emmanuelle Gouillart, prix Jeune chercheur 2008 de la SFP. Cette dernière se passionne pour un travail situé à l'interface de la recherche académique et de l'industrie.

En n, pour comparer la situation française à celle d'autres pays européens, Michèle Leduc a interviewé une jeune chercheuse italienne, récemment installée en Autriche, Francesca Ferla. Celle-ci explique de quelle manière elle s'est adaptée à ce changement de milieu et comment elle arrive à maintenir un équilibre satisfaisant entre sa famille et son travail. ■

Valérie Masson-Delmotte et Amaëlle Landais sont respectivement directrice de recherche CEA et chargée de recherche CNRS au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, à Saclay. Valérie Masson-Delmotte fait partie d'un groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et a obtenu le prix Irène Joliot-Curie, comme femme scientifique de l'année 2013. Amaëlle Landais a reçu la médaille de bronze du CNRS en 2011.

Sylvie Hébert, après une thèse sur les supraconducteurs, a été recrutée par le CNRS au Laboratoire de cristallographie et sciences des matériaux (CRISMAT) à Caen. Elle y est directrice de recherches. Depuis 2011, elle dirige le groupe de recherche du CNRS sur la thermoélectricité.

Après des études en Allemagne et une thèse en Italie, Lucia Reining devient directrice de recherche CNRS au Laboratoire des solides irradiés, à Palaiseau. Elle a reçu la médaille d'argent du CNRS en 2003 pour ses recherches en physique théorique de la matière condensée, et est vice-présidente de l'European Theoretical Spectroscopic Facility (ETSF).

Valérie Blanchet est chargée de recherches au CNRS, d'abord au laboratoire Collisions, Agrégats, Réactivité (LCAR) à Toulouse, puis au Centre Lasers intenses et applications (CELIA) à Bordeaux. Ses recherches sur les phénomènes ultrarapides dans les molécules et la matière condensée l'ont conduite à de nombreuses collaborations à l'étranger.

Giovanna Fragneto a fait ses études à Naples, un PhD obtenu à Oxford (UK) et un stage postdoctoral à l'Institut Curie, avant d'être recrutée à l'Institut Laue-Langevin (ILL) à Grenoble. Elle y est maintenant Senior Fellow et responsable du groupe matière molle.

Stéphanie Pitre-Champagnat, après une thèse de physique nucléaire, a été recrutée comme chargée de recherches CNRS à l'IR4M (Imagerie par résonance magnétique médicale et multimodalités), à Orsay. Elle a reçu en 2008 le trophée de la Femme en Or, catégorie recherche et innovation.

Estelle Blanquet est professeure agrégée de physique et formatrice à l'École supérieure du professorat et de l'éducation (ESPE) de Nice Célestin Freinet, où elle prépare les futurs professeurs des écoles à l'enseignement des sciences par la démarche d'investigation.

Michèle Leduc est directrice de recherche émérite CNRS au laboratoire Kastler Brossel à l'ENS Paris, où elle s'intéresse plus particulièrement à la physique des atomes froids. Elle est actuellement présidente du Comité d'éthique du CNRS, et a présidé la SFP de 2007 à 2009.

Anne Pépin est directrice de recherche au CNRS. Après avoir travaillé dans le domaine des nanosciences, elle dirige actuellement la Mission pour la place des femmes au CNRS.

Christine Pierron-Bohnes est directrice de recherches à l'Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg (IPCMS). Elle travaille, expérimentalement et par simulation numérique, sur les couches, multicouches et nanostructures d'alliages anisotropes.

Alexandra Pihen est titulaire d'une maîtrise de physique et termine une formation de journaliste scientifique à l'École supérieure de journalisme de Lille.

Charles de Novion Véronique Pierron-Bohnes