

# La science dans la cité



La Société française de physique (SFP) est une vieille dame de 126 ans, mais elle reste une des sociétés scientifiques françaises les plus dynamiques. C'est elle qui a lancé les « bars des sciences », qui sont parfois devenus de véritables institutions locales, comme à Caen ou Orsay. Les citoyens peuvent y rencontrer les chercheurs et leur poser les questions qui les habitent. Ce ne sont pas toujours celles auxquelles s'attendent les scientifiques ! L'un de ceux qui ont lancé ces bars des sciences avoue même que ces questions parfois inattendues lui sont utiles « *pour sortir du quotidien des équations et revenir aux interrogations essentielles* ».

La SFP veut donc « *faire entrer la science dans les bistrotts* » ; elle veut aussi en finir avec le stupide divorce entre la science et l'industrie. Son président actuel, Jean-Paul Hurault, est d'ailleurs issu du monde industriel, ce qui aurait été difficilement imaginable il y a vingt ans. Témoins de ce changement culturel, ses propositions pour réformer le système des thèses, d'autant plus intéressantes qu'elles peuvent être directement appliquées par les personnes concernées sans attendre la bénédiction d'un ministre. Parmi celles-ci, notons l'idée d'incorporer des stages en entreprises dans le cursus universitaire, entre la licence et le doctorat. Ou bien l'idée de faire de la thèse un véritable premier emploi à durée déterminée : il s'agit de faire émerger un projet professionnel individuel, permettant au thésard de faire la preuve de ses compétences et de s'insérer ensuite plus facilement dans un monde industriel où il sera de plus en plus dirigé (un tiers seulement des docteurs en physique travaillent dans la recherche publique). On le voit, c'en est bien fini de l'époque où le simple fait de parler avec un industriel était considéré par certains physiciens comme de la prostitution !

Mentionnons une dernière initiative de la SFP, parce qu'elle touche une méthode chère à *Fusion* : reproduire les grandes découvertes du passé en revivant les expériences cruciales. Autour de son prochain congrès, qui se déroulera en juillet à Clermont-Ferrand, la SFP organise une opération « Entrez dans la Science » à multiples facettes. L'une d'entre elles s'adresse aux enfants des écoles primaires de la région, en leur proposant de refaire, trois cent cinquante ans après, la fameuse expérience de Pascal sur le vide, au Puy-de-Dôme. Les élèves des lycées et des collèges pourront quant à eux être des apprentis chercheurs en partageant la vie d'un laboratoire pendant une journée. De plus en plus, c'est la science qui prend l'initiative de la rencontre avec les citoyens. Et c'est bien !

**Emmanuel Grenier**

**Epistémologie**

page 4

**Newton ou la mystique fondamentale**

par Pierre Bonnefoy

Ses bassesses politiques ou sa passion pour l'alchimie et la magie noire révèlent la part d'ombre de Sir Isaac Newton. Suffisent-elles cependant à effacer le mérite de Newton ? Celui-ci ne reste-t-il pas, *malgré tout cela*, le grand savant que nous présentent nos encyclopédies ? N'est-il pas le génial inventeur du calcul différentiel et de la loi de la gravitation universelle ?

Pour répondre à ces questions, l'auteur va nous emmener au cœur de la « méthode » scientifique de Newton, en prenant le point de vue de Gottfried Leibniz. A travers l'opposition de ces deux hommes, nous découvrirons un enjeu qui dépasse de loin une querelle d'ego.

**Energie**

page 21

**Le réacteur nucléaire à onde de combustion**

par Charles Stevens

Les scientifiques du Lawrence Livermore National Laboratory en Californie ont imaginé un nouveau type de réacteur nucléaire qui serait souterrain, entièrement automatique, intrinsèquement sûr et fiable. Ce réacteur utilise un nouveau concept de *fission à onde de combustion* qui découle des études menées sur les bombes nucléaires. En effet, celles-ci utilisent le combustible nucléaire trente fois plus efficacement que les réacteurs industriels actuels.

**Physiologie**

page 26

**La vibration active des cordes vocales**

par Rémi Saumont

Nombreux sont ceux qui s'imaginent qu'il n'y a rien de plus banal que de parler, chanter ou crier. Le comble, c'est qu'encore aujourd'hui les physiologistes eux-mêmes (les « spécialistes ») ont souvent une conception en partie erronée des mécanismes mis en jeu. L'objet de cet article est d'en faire la démonstration. Il décrit également l'approche originale que représentent les travaux de Raoul Husson, auxquels l'auteur de cet article a collaboré, et qui ont mis en évidence la vibration active des cordes vocales.

**Physique**

page 31

**Les recherches sur la fusion froide périssent**

par Edmund Storms

La fusion froide est un phénomène de mieux en mieux maîtrisé. Toutefois, l'absence de débouché commercial à court terme menace les investigations dans ce domaine. On voit aujourd'hui les grands programmes de recherche être abandonnés les uns après les autres. Edmund Storms fait le point sur la situation actuelle.

## La Lune, cette illustre inconnue

Entretien avec Alan Binder, responsable de la mission Lunar Prospector

Marsha Freeman s'est entretenue en novembre 1998 avec le Dr Alan Binder, responsable de la mission Lunar Prospector. Il donne un aperçu de nos connaissances en ce qui concerne la formation de la Lune et montre comment les résultats de Lunar Prospector ouvrent la voie à la colonisation de la Lune. En effet, cette sonde lunaire, qui a été lancée le 6 janvier 1998, a confirmé la présence d'eau gelée dans les régions polaires de la Lune, et cela en quantité plus importante qu'on ne le pensait. Depuis janvier de cette année, l'orbite de Lunar Prospector a été abaissée à environ 25 kilomètres au-dessus de la surface de la Lune, afin de mieux percer les mystères de cette illustre inconnue.

## Comment Gauss a déterminé l'orbite de Cérès ?

### (3ème partie)

par Jonathan Tennenbaum

Nous sommes au début du XIX<sup>e</sup> siècle. Les astronomes se mobilisent pour retrouver l'astéroïde Cérès. Ceux qui utilisent l'outil mathématique élaboré par Laplace dans sa *Mécanique céleste* échouent dans leurs efforts. Le vieux Laplace, en personne, affirme qu'il est impossible de déterminer l'orbite de Cérès à partir des données limitées que nous disposons. Pourtant, le jeune Gauss est sur la voie de la résolution du problème, malgré le fait que chaque observation de Cérès ne représente rien de plus qu'une ligne de visée, sans indication sur la distance. Nous publions ici l'avant-dernière partie de cet article retraçant l'approche de Gauss.

## Rubriques

**Editorial : page 1 - Tribune : page 60 - Livres : page 63**

### PROCHAINEMENT DANS FUSION

- Comment les champs électriques façonnent l'embryon
- La géodésie ou comment mesurer la Terre