

Silicon Valley est dans le noir



Le modèle écolo-libéral californien est sans doute mort le soir où le gouverneur Gray Davis, aussitôt après avoir inauguré le traditionnel sapin de Noël, a demandé à ce que l'on éteigne les cinq milles lampes qui l'illuminaient : « *J'aimerais garder les lumières, mais il faut que nous y mettions chacun du nôtre pour réduire les tensions sur le réseau.* » L'hiver inhabituellement rude vécu par la Californie et les prix très élevés du gaz naturel expliquent partiellement le fait que l'Etat le plus peuplé et le plus riche des Etats-Unis ait été soumis ces derniers mois au rationnement de l'électricité. Mais la principale responsabilité doit être attribuée d'une part à une législation environnementale draconienne, qui revient presque à interdire la construction de nouveaux moyens de production, d'autre part à une dérégulation sauvage, menée comme une croisade religieuse, aboutissant à la négligence complète de la sécurité et du long terme.

On connaît aujourd'hui le résultat de cette politique qui nous vantait les mérites des petites installations : des coupures à répétition depuis trois ans, avec en apothéose le premier blackout généralisé depuis 1945 ; les menaces de départ des grandes entreprises de la Silicon Valley, qui perdent des millions de dollars à chaque coupure ; les employés des centres de recherche obligés de travailler à la lumière de leurs écrans d'ordinateur, pour faire des économies sur une électricité devenue hors de prix, etc. Le président de l'association des industriels de la Silicon Valley, où l'on retrouve des géants comme IBM, Cisco ou Intel, explique :

« *Ce n'est pas une menace, c'est tout simplement ce qui est en train de se passer.* »

L'été dernier encore, *The Economist* saluait la révolution électrique californienne, basée sur « *la libéralisation du marché, l'écologisme et les avancées technologiques* ». En fait de technologie, on a surtout vu des centrales solaires et des éoliennes (celles qui sont installées en Californie représentent 95% du total américain), mais pas de technologies avancées comme le nucléaire ou le charbon à lit fluidifié. Les deux tiers des centrales californiennes ont plus de vingt ans. Depuis longtemps, l'augmentation de la capacité de production est inférieure à l'augmentation de la consommation. En clair, les chantres de la nouvelle économie ont mangé leur blé en herbe, refusant d'accepter que leur modèle aussi consommait de l'énergie et oubliant complètement le renouvellement de l'infrastructure. Du coup, le prix du kilowattheure devient ultrasensible et subit des variations erratiques : cet hiver, il a été multiplié par trente, provoquant la fermeture d'industries fortement consommatrices comme les fonderies d'aluminium. Les grandes sociétés de distribution d'électricité sont au bord de la faillite. Bref, alors que les Californiens font la queue pour acheter piles et bougies, les tenants du modèle écolo-libéral subissent la douche froide de la réalité. Ils promettaient l'électricité moins polluante à bien meilleur marché : la voilà rare, chère et très polluante, puisque les groupes électrogènes tournent à plein régime. Les Européens devraient ré-échir soigneusement à la leçon de Californie avant de suivre ce modèle, comme le demande la directive de Bruxelles qui dérégule le secteur électrique.

Emmanuel Grenier

Amplitudes quantiques : une propriété élémentaire des systèmes vibratoires

par Jonathan Tennenbaum

Une découverte effectuée dans les années 60 et 70 est passée pratiquement inaperçue : celle du phénomène de *quantification d'amplitudes* pour une grande variété de systèmes oscillants macroscopiques. Ce phénomène, et le principe physique dont il découle, ont été découverts par Daniel Doubochinski et son frère Jacob, alors qu'ils étaient étudiants à l'université de Moscou. Doubochinski a attiré l'attention sur l'*importance fondamentale* de sa découverte en tant que *pont* entre les physiques dites classique et quantique.

De plus, Doubochinski insiste sur le fait que son principe présente la possibilité d'applications technologiques de grande portée, incluant de nouveaux types d'appareils électromécaniques capables de convertir avec une très grande efficacité de l'énergie oscillatoire entre des fréquences différant de deux ou plusieurs ordres de grandeur (mélangeurs, dessalement, fusion, etc.).

L'auteur explique en détails une expérience de démonstration de l'effet de quantification – un pendule en interaction avec un champ magnétique alternatif ; une expérience si simple qu'elle devrait être étudiée dans les cours de physique.

Terraformer Mars pour créer une nouvelle Terre

par Marsha Freeman

Mars, bien que difficile à atteindre, possède tous les ingrédients nécessaires à la vie. Même si elle semble être aujourd'hui une planète sans vie, Mars a eu par le passé une atmosphère assez épaisse et chaude pour que l'eau liquide circule à sa surface – une condition préalable à la vie. Et une fois qu'il y aura à nouveau une atmosphère permettant la présence d'eau liquide, il y aura de la vie sur Mars. Terraformer Mars, par conséquent, est d'abord un projet de « restauration » visant à ramener la planète aujourd'hui aride et froide à une période de son passé géologique où elle possédait un potentiel susceptible d'accueillir la vie. L'auteur décrit de nouvelles approches pour réaliser cette terraformation.

Station spatiale : pourquoi il faut la défendre

par Philippe Jamet

Le fait spatial le plus marquant de cette fin de siècle est la décision des deux plus grandes puissances spatiales – les Etats-Unis et la Russie – d'associer leurs compétences dans la construction de la station spatiale internationale. Permettant de nombreuses avancées et ouverte à d'autres puissances spatiales comme l'Europe, le Canada et le Japon, elle est toutefois sujette à controverses et contestée par certains.

La mesure dans le développement des sciences

par Rémi Saumont

Il n'existe probablement de nos jours aucune profession dont l'exercice peut se passer de mesures. Que ce soit le maçon ou la couturière avec leur mètre, le photographe avec sa cellule photo-électrique, le médecin avec son tensiomètre ou l'épicier avec sa balance, tous ont besoin d'effectuer des mesures. La pratique des arts elle-même n'échappe pas à cette règle puisque le peintre se préoccupe de questions de perspective, le poète du rythme de ses écrits quand ce n'est pas le musicien avec son métronome qui doit respecter... *la mesure*, celle du temps. La mesure est donc l'activité humaine la plus répandue, la plus générale qui par là même intéresse au premier chef la science qui en fut l'instigatrice et dont les progrès dépendent étroitement de ses développements.

Constance de la vitesse de la lumière : apparence ou réalité (1)

par Cyrille Pavlin

Le résultat concordant de toutes les expériences montre à l'évidence qu'à la précision relative de 10^{-9} près, la vitesse de la lumière dans un repère galiléen, en l'occurrence un référentiel tangent à la Terre pris en n'importe quel point du globe, est constante quelle que soit la direction de la mesure. Pourtant, un raisonnement simple suffit à démontrer que la vitesse de la lumière ne peut pas être une constante.

Rubriques

Editorial : page 1 - Multimédia : page 64

Réflexion : page 59

Icare, Dédale et la science par Philippe Messer

PROCHAINEMENT DANS FUSION

- Yves Rocard, père de la physique française d'après-guerre
- Reproduire le rayonnement mitogénétique