

Quand la Chine décollera...



C'est maintenant officiel : l'année 2003 verra le premier vol spatial habité chinois. « *Le lancement de Shenzhou V est prévu pour la deuxième moitié de 2003* », a annoncé Yuan Jie, le directeur du Bureau de navigation aérospatiale de Shanghai, juste après le lancement réussi de Shenzhou IV au mois de décembre. La Chine deviendrait ainsi le troisième pays du monde, après l'Union soviétique et les Etats-Unis, à envoyer lui-même des hommes dans l'espace. Et cette percée historique en appelle d'autres : au programme des ingénieurs chinois, on trouve aussi, à plus long terme, une station spatiale et un débarquement sur la Lune.

De façon beaucoup moins médiatisée, la Chine continue aussi à investir massivement dans l'amélioration de son infrastructure grâce aux technologies hydrauliques. Pendant le mois de novembre, la Chine a annoncé vouloir

doubler son équipement hydroélectrique dans les huit prochaines années, c'est-à-dire installer une capacité de génération équivalente à 150 centrales nucléaires. Le gouvernement chinois a aussi lancé un immense projet de gestion hydraulique, comportant trois canaux de 1 000 km de long, qui permettra d'apporter les eaux excédentaires du Yang Tsé Kiang vers les régions désertiques du Nord. Ces canaux pourront déplacer 42 milliards de mètres cube d'eau par an, l'équivalent du débit annuel du Fleuve jaune !

Le dernier jour de l'année 2002, le chancelier allemand Gerhard Schröder et le Premier ministre chinois Zhou Rongji ont inauguré à Shangaï la ligne de train à lévitation magnétique reliant le centre-ville à l'aéroport de Pudong. Grâce à son extraordinaire capacité d'accélération, le « maglev » construit par Thyssen et Siemens-Krupp se déplacera à 430 km/h, alors que la ligne dépasse à peine les 30 km. Là encore, c'est une première : même si le Transrapid allemand avait été utilisé commercialement pendant six mois à la Foire internationale de Hambourg en 1979, c'était sur une distance plus petite et avec des vitesses bien inférieures. Surtout, lorsque les premiers voyageurs paieront leur ticket, probablement à la fin 2003, ce sera l'entrée de cette technologie dans l'ère de l'exploitation commerciale. Dans le même temps, la ligne Hambourg-Berlin, qui aurait justement dû être la première ligne commerciale, est toujours coincée par l'opposition conjuguée des écologistes et des financiers.

Cette collaboration sino-allemande est une bonne illustration de ce que pourrait être la « nouvelle route de la soie » proposée par le président Jiang Zemin, sur le modèle du « pont terrestre eurasiatique » de Lyndon LaRouche. Les peuples d'Asie et d'Europe « *ont fait des contributions irréversibles à l'avancement de la civilisation humaine et à la promotion de la paix mondiale et du développement* », déclarait Jiang en 2001. Il comptait sur cette « *nouvelle route de la soie pour accroître les échanges entre ces deux civilisations dans le siècle à venir* » et pour changer « *l'ordre politique et économique international injuste et irrationnel* ».

Vol spatial habité, grands projets hydrauliques, train à lévitation magnétique : la Chine vient utilement rappeler aux Européens quelque chose qu'ils ont perdu, mais qu'ils pourraient vite retrouver à son contact : l'optimisme technologique.

Emmanuel Grenier

Astrophysique**page 4**

Après le Big Bang, quels fondements pour la cosmologie ?

par Benoit Chalifoux

La liste des anomalies inexplicables par la théorie du Big Bang est devenue aujourd'hui très longue, et continue de s'allonger. Tous ces problèmes nous amènent à réexaminer les fondements de la cosmologie, qui reposent principalement sur les travaux de deux géants de la science du XX^e siècle : Edwin Hubble et Albert Einstein. Nous allons d'abord essayer de présenter la nature de leurs travaux et, après avoir identifié les axiomes qui les sous-tendent, nous essaierons de développer des critères nous permettant de juger des qualités relatives des différents modèles cosmologiques.

Archéologie**page 19**

Golfe de Khambhat : les mystères des cités englouties

par Ramtanu Maitra

Dans le golfe de Khambhat, au large des côtes de la province de Gujarat, au nord-ouest de l'Inde, l'organisme indien National Institute of Ocean Technology (NIOT), a découvert en 2001 deux vastes cités englouties. Cette découverte défie notre chronologie de l'histoire puisque ces cités seraient vieilles d'environ 9 000 ans.

Espace**page 22**

Ouvrons l'ère des avions hypersoniques !

par Marsha Freeman

Le programme Hyper-X de la NASA combine la technologie de l'avion et celle de la fusée. Ce système permettrait d'expédier dans l'espace un fret à moindre coût. Cependant, des moteurs comme le statoréacteur ou le scramjet constituent un défi technologique considérable, et qui nécessiteraient sans aucun doute un effort international. Il serait en effet temps que l'on amorce cette révolution, quatre-vingts ans après le premier concept d'avion-fusée.

Planétologie**page 30**

Le périple de Galileo dans le système jovien

par Philippe Jamet

La sonde américaine jupitérienne Galileo, à forte participation allemande, marque une étape essentielle de l'histoire des connaissances planétaires. Rarement techniques sophistiquées ont donné des résultats aussi fabuleux. On peut regretter que, contrairement aux Etats-Unis, elle fasse l'objet depuis son lancement d'un glacial et immense silence médiatique en France. Nous espérons contribuer modestement à réparer une injustice, en soulignant tout ce que nous a apporté cette mission qui va prendre fin en septembre 2003 par la plongée de la sonde dans l'atmosphère de Jupiter.

Histoire**page 42**

Alexandre de Humboldt : saisir l'unité de la nature

par Timothy Rush

Le bicentenaire des célèbres voyages d'Alexandre de Humboldt dans les Amériques est un moment approprié pour réexaminer les travaux de ce colosse de la science du XIX^e siècle. Naturaliste, explorateur et philosophe, Humboldt fut avant tout un bâtisseur de nations, un de ces quelques intellectuels républicains passionnés qui, confrontés à deux générations de réaction oligarchique, ont maintenu vivant l'esprit de Benjamin Franklin pour le restituer dans toute sa vigueur à l'époque de Lincoln.

Physique**page 57**

Fragments sur la gravitation et la lumière

de Bernhard Riemann

Nous publions ici la première traduction française de plusieurs ébauches laissées par Bernhard Riemann après sa mort en 1866. Ces textes ont été compilés sous le titre *Fragmente philosophischen Inhalts* (Fragments philosophiques) et sont apparus, pour la première fois, en 1876 dans les *Gesammelte Mathematische Werke und Wissenschaftlicher Nachlass* de Bernhard Riemann, publiés par B.G. Teubner. Nous avons publié les deux premières parties des fragments philosophiques dans *Fusion* n°92.

Rubriques

Editorial : page 1 - Actualité : page 64

PROCHAINEMENT DANS FUSION

**Le réchauffement global :
une imposture scientifique !**



Le théorème fondamental de l'algèbre de Gauss