

# CHEZ LE LIBRAIRE

## LE LIVRE DU MOIS

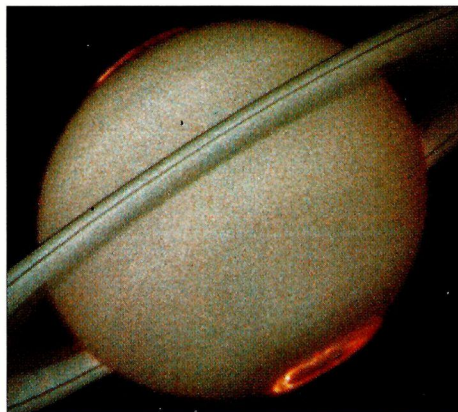
**Chaos and Harmony, Perspectives on Scientific Revolutions of the 20th Century**, par Trinh Xuan Thuan, Oxford University Press, ISBN 0 19 512917 2, traduit du français "Le chaos et l'harmonie", broché, 478p, Fayard (1997), ISBN 2213032009.

Rompant agréablement avec les ouvrages qui veulent favoriser l'élégance plutôt que l'exactitude comme une raison d'accepter les théories scientifiques, Trinh Xuan Thuan entraîne ses lecteurs dans une fascinante sarabande à travers le monde de la physique moderne. En traitant tout d'abord de la vérité et du concept mystérieux de beauté, par opposition à l'élégance (différence qu'il explique soigneusement), Thuan se concentre sur l'inévitabilité, la simplicité et la concordance, notions essentielles qui nous guident dans la recherche des belles théories de la nature. Il faut cependant reconnaître, à son crédit, qu'il explique clairement que si, en définitive, c'est l'expérience qui décide de la vérité, la beauté est un concept subjectif.

Bien que le sujet de cet ouvrage soit hautement philosophique, il est traité en termes merveilleusement concrets. Plutôt que de faire de vagues affirmations sur des grandeurs cosmiques ou microscopiques stupéfiantes, Thuan nous livre des faits bruts (par exemple, le fait que le Soleil transforme 400 millions de tonnes d'hydrogène en hélium par seconde). Le débat ésotérique sur la vérité et la beauté comporte une suite agréablement terre-à-terre: une description du système solaire et de l'interaction complexe entre les lois strictes de la physique et le pur hasard qui engendre le monde que nous considérons si souvent comme acquis.

Dans les chapitres suivants, Thuan décrit le chaos et son éventail d'applications, depuis la météorologie jusqu'à la médecine en passant par la symétrie, et il met l'accent sur les symétries entre l'électricité et le magnétisme, ainsi qu'entre le temps et l'espace. La manière dont des principes apparemment opposés comme ceux là fonctionnent réellement ensemble est un thème récurrent dans ce livre.

De la mécanique classique et de la nécessité d'organiser et de désorganiser des principes afin d'obtenir des structures, on passe à la mécanique



*La beauté de la nature: l'aurore de Saturne, vue par le télescope spatial Hubble.*

quantique. Une introduction claire – quoiqu'un peu ordinaire – sans mathématiques conduit le lecteur au conflit inévitable entre la plus grande des théories classiques qu'est la théorie de la relativité généralisée d'Einstein, et la mécanique quantique. L'auteur se permet ainsi, pendant quelques pages, de s'écarter du fait établi – qu'il suit par ailleurs fidèlement – ce qui contribue pour beaucoup au charme non négligeable de l'ouvrage.

Un débat – heureusement bref – sur l'unification avec un nombre de dimensions élevé et la théorie des cordes donne un aperçu de l'idée de base de manière équilibrée, sans invoquer la Bible à tout moment. De nos jours, il est pratiquement impossible d'échapper aux cordes et autres spéculations, mais l'auteur parvient à conserver une perspective saine. En toute bonne foi, on pourrait recommander cet ouvrage au lecteur profane sans craindre que la limite entre fait établi et spéculation intéressante soit trop floue.

Les deux derniers chapitres sont pleins de charme, ce qui est assez inhabituel dans un ouvrage de ce genre. L'avant-dernier chapitre invite le lecteur à réfléchir sur la nature de la vie et les origines de ses structures extrêmement diverses et complexes, ainsi qu'à s'interroger sur le point à partir duquel nous pouvons commencer à comprendre qu'elles proviennent de la physique. Thuan examine la manière de trouver le niveau de description adéquat pour mener à bien cette tâche, et il nous suggère de ne pas espérer obtenir des

explications détaillées de phénomènes uniques, mais plutôt une connaissance des principes globaux d'organisation qui sont à l'origine de la vie et d'autres structures complexes.

Le dernier chapitre reprend les fameuses préoccupations de Wigner concernant ce qu'il appelait "l'efficacité excessive des mathématiques" et demande pourquoi la pensée elle-même devrait être aussi efficace – c'est-à-dire pourquoi nous sommes capables de comprendre quoi que ce soit, même sans parler de l'éventail de physique présenté dans les six chapitres précédents. Là, le texte prend une tournure presque métaphysique mais, étant donné la nature des questions posées, il faut s'y attendre. S'il est peu probable que le scientifique pratiquant y trouve beaucoup d'éléments auxquels il n'a pas déjà réfléchi, la discussion est parfaitement adaptée au profane et offre un large éventail de concepts à considérer: l'idée, conçue par Platon, d'un monde fait de formes mathématiques, les limites imposées par le théorème de Gödel, la question de la nécessité d'un dieu et celle de la raison de l'existence de la conscience.

En définitive, à une époque où il est de plus en plus difficile de trouver des ouvrages de vulgarisation scientifique qui conviennent au non scientifique intelligent et font clairement la distinction entre le fait connu et la spéculation, ce livre se distingue clairement. L'écriture est élégante, régulière et riche en références historiques et culturelles, tout en maintenant la physique concrète pratiquement au premier plan. Le plus impressionnant est peut-être la remarquable cohérence du livre. Les sujets s'entrelacent facilement et naturellement et il serait difficile de deviner qu'il s'agit d'une traduction vers l'anglais. La plupart des personnes que je connais, y compris les praticiens de la physique, pourraient apprendre quelque chose de ce livre en plus d'en apprécier le style. Je m'adresse à mes collègues de physique des hautes énergies: demandez-vous ce que vous connaissez réellement des mécanismes permettant que la matière s'agglomère pour en faire une planète. Après tout, il n'y en a pas tant que cela dans ce système solaire, n'est-ce pas? Procurez-vous donc ce livre et jetez un œil au chapitre 2!  
*John Swain, université Northeastern, Boston.*

# VAT

**NEW 2004 catalogue – request yours now**  
**on +44 (0)208 346 1999 or [uk@vatvalve.com](mailto:uk@vatvalve.com)**

# CABURN

# New Products for 2001

Caburn-MDC offers new developments for 2001 with unique UHV fibre optic products, new precision movement devices and a range of soft-start angle valves.

from The Vacuum Components Company™



## New Soft-Start Angle Valves with 38mm Ports

- Poppet elastomer seals made of Viton®
- Stainless steel construction
- Electropneumatic operation
- Air-open / spring-close main and bypass air cylinder
- Adjustable flow
- Secondary actuation may be linked to primary actuation through set point pressure controller



## New Precision Magnetic Transporters

- High decoupling force
- Vertical or horizontal operation
- Independent rotary action
- All metal internal construction
- Bakeable to 250°C
- Production environment reliability
- Heavier loads than other magnetic transporters
- 305, 610, 915, 1220 and 1525 mm linear travel

### Caburn-MDC Limited

The Old Dairy, Glynde, East Sussex BN8 6SJ  
United Kingdom  
Tel: +44 (0)1273 858585  
Fax: +44 (0)1273 858561  
[sales@caburn.co.uk](mailto:sales@caburn.co.uk)  
[www.caburn.co.uk](http://www.caburn.co.uk)

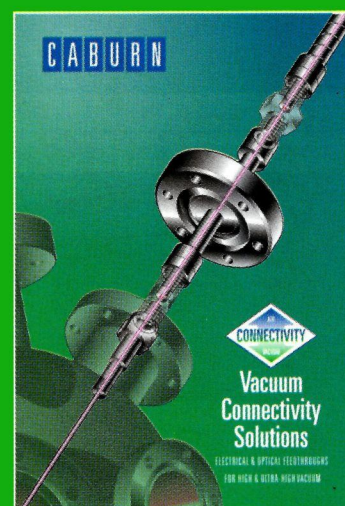


ISO 9001 FM 51327

## New UHV Fibre Optic Feedthroughs

- Allows fibre-optic connection from inside the vacuum system to external instrumentation
- Bakeable to 200°C and constructed only from silica and aluminium
- Available in two specifications for UV or IR use

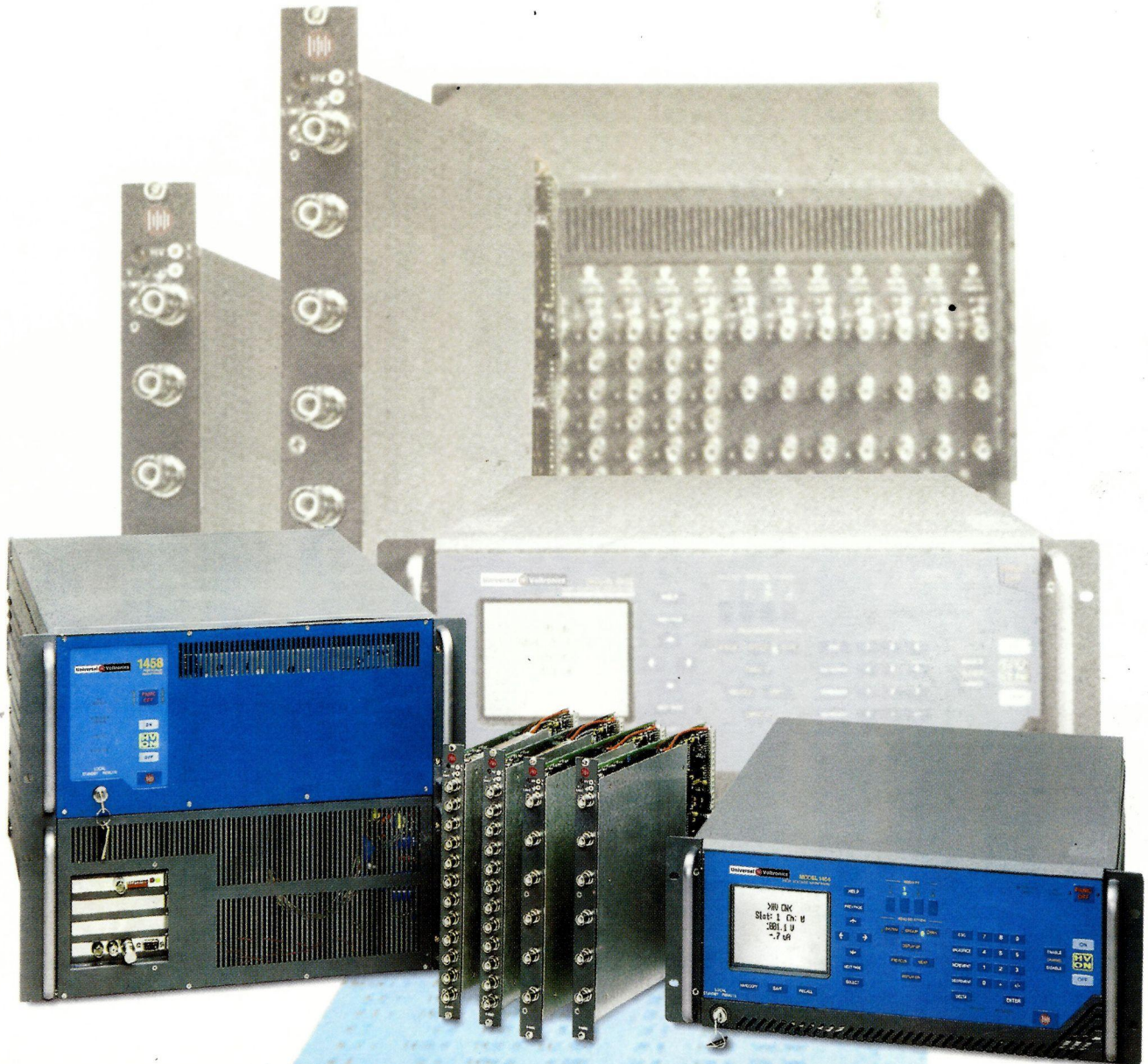
Call us today for all the latest product information and a copy of our latest catalogue - Vacuum Connectivity.



# Look into the future with VISyN™

## Instrumentation for the universe of H.E.P. experiments

VISyN Series power supplies were developed for use specifically in high energy physics experiments — and are indeed the dominant product range in this category. VISyN is now manufactured by Universal Voltronics — a forty-year world leader in high voltage, with products in use in every major national laboratory. For worldwide sales and service, backed by a solid commitment to this important product range and its customers, turn to UVC for VISyN.



- Modular high voltage for many types of detectors
- Lowest cost per channel
- Unequaled accuracy
- Legendary durability
- Installed in the greatest national labs and universities around the world!

**Universal Voltronics**