

POUR LA

SEPTEMBRE 1983
MENSUEL N° 71 22 F

SCIENCE

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

LA VIE DE CAUCHY
LA PHYSIQUE DU BILLARD
LA FRACTURE DES CONTINENTS

RELIURE : 178 FB SUISSE : 9,50 FS CANADA : \$ 4 (14321)



LE CONDITIONNEMENT EN MICROÉLECTRONIQUE

The Original Kluge Bag

495 F
195 F à la commande
Crédit Gratuit

Le célèbre, l'original, le Kluge Bag ; tout en cuir, ou en toile rayonne et cuir. Vous le verrez à bord du Concorde, à bord des liaisons métropolitaines, ou encore sur les vols en provenance de JFK Airport.

Bien pour une nuit, bien pour 15 jours. Le Kluge Bag unique au monde ! Facile à porter avec toute une garde robe ou avec une simple tenue de rechange. Le sac « fauilleur ». Il ne rate jamais le dernier vol de retour. Et grâce à sa bandoulière vous avez les mains libres pour votre passeport et billet d'avion. De plus, c'est un sac que vous n'enregistrez pas. Vous n'attendez plus à la sortie des bagages. Et le plus important de tout, à l'arrivée : dépliez-le, accrochez-le et c'est tout. C'est la fin du déballage.



Le Kluge Bag. 100 % Adaptable.

Le résultat d'un système d'organisation conçu par

Peter Kluge -

homme d'affaires international pour ses fréquents voyages aux Etat-Unis, en Europe et au Proche Orient. Ainsi, dans un bagage à main, ultra-léger et compact, vous avez : une penderie pour 2 complets, une valise, un sac de week-end, un sac de sport, un sac de toilette, un sac à linge sale, plus un grand porte-documents. Le tout bien conçu pour un accès facile à vos chemises, cravates, ceintures, chaussures, chaussettes, complets, pulls, peignoir, brosse à dents, documents... Inutile de comparer le Kluge Bag avec ces valises rigides et encombrantes. Le Kluge Bag, « le gros porteur », surclasse en souplesse tous les bagages ordinaires !

Top Quality Construction. Choisissez le Kluge Bag 100 % cuir (brun profond, très souple). Ou bien, le Kluge Bag, couleur naturelle, en toile rayonne, bordée de cuir. La toile rayonne : le tissu le plus employé dans les bagages de qualité pour sa légèreté et sa résistance. Il conservera sa netteté



même après des années de mauvais traitement. Quant au Kluge Bag, tout en cuir, comme tout beau cuir, il acquerra encore plus de caractère en ayant un peu vécu.

A l'intérieur, le Kluge Bag comprend 3 compartiments à zip. 1) La penderie avec 2 cintres amovibles. 2) Le grand sac souple muni d'un large fond rigide rabattable qui transforme le sac en valise. 3) Et une serviette à multiples usages. En outre, de nombreuses garnitures et d'ingénieux détails : porte-cravate, sac de toilette intégré, compartiment de sécurité pour objets de valeur, pochettes...

A l'extérieur, une sangle de sécurité, des poignées confortables, et une bandoulière ajustable. En fait, le Kluge Bag a tout ce qu'il faut pour faciliter vos voyages d'un jour ou de quelques semaines. Cependant, entièrement rempli, le Kluge Bag fait seulement 48 cm de haut, 56 cm de large, et 20 cm de profondeur.



Le Kluge Bag toile rayonne et cuir : 495 F.

Mais le plus extraordinaire c'est le prix. Même à 750 F dans un magasin spécialisé, ce serait une affaire. Alors à 495 F, c'est sûrement imbattable ! Un prix rendu possible par nos achats en quantité, par l'importation, et la vente directe.

Le Kluge Bag tout en cuir : 1 145 F.

Encore mieux ! Prix conseillé à New York : 2 200 F environ. Notre prix vente directe 1 145 F.

Jugez-le vous même. Remplissez tout simplement le coupon ci-dessous pour un essai sans obligation. Et si vous n'êtes pas entièrement convaincu que le Kluge Bag est le plus pratique et le plus adaptable de tous les bagages : renvoyez-le dans les 15 jours pour un remboursement intégral.

Hitech 9, rue Du Guesclin, 75737 Paris cedex 15
Vente sur place

COUPON REPONSE-ACHAT DIRECT

à retourner à Hitech, Dépt NERL1, 9, rue Du Guesclin 75737 Paris Cedex 15

Veuillez me faire parvenir _____ Kluge Bag ; modèle indiqué ci-dessous :

Kluge Bag en cuir Kluge Bag en toile rayonne et cuir

Au Comptant : Kluge Bag en cuir 1 145 F + 25 F de frais d'envoi soit prix total 1 170 F. Kluge Bag en toile rayonne et cuir 495 F + 25 F de frais d'envoi soit prix total 520 F.

Crédit : Kluge Bag en cuir 595 F + 25 F de frais d'envoi, soit 620 F à la commande puis 2 mensualités de 275 F ; soit prix total 1 170 F. Kluge Bag en toile rayonne et cuir 195 F + 25 F de frais d'envoi, soit 220 F à la commande puis 2 mensualités de 150 F ; soit prix total 520 F.

(Frais d'envoi comprenant emballage et envoi en recommandé.)

Je joins mon chèque/mandat-lettre payable à Hitech de _____ F ou débitez ma carte de crédit :
American Express Diners Club Carte Bleue

Ma signature _____ Date d'expiration _____
faisant foi : _____ Carte de crédit : _____

Nom : _____ Prénom : _____

N° : _____ Rue : _____

Ville : _____

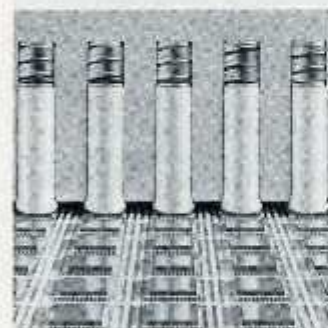
Code Postal : _____

(Hitech se réserve le droit d'accorder le crédit)



ARTICLES

- 10 **LE CONDITIONNEMENT EN MICROÉLECTRONIQUE,**
par **Albert Blodgett**
Les performances des ordinateurs numériques dépendent du positionnement, du refroidissement et des connexions des puces de silicium. On cherche à faire tenir le plus grand nombre de puces dans le plus petit volume.
- 26 **AUGUSTIN-LOUIS CAUCHY,**
par **Bruno Belhoste**
Cauchy était aussi intransigeant dans ses convictions politiques et religieuses qu'il était exigeant dans sa conception de la rigueur en mathématiques. Il fonda, grâce à l'outil puissant qu'est l'intégrale de Cauchy et grâce au merveilleux théorème de Turin, la théorie de la variable complexe qui ouvrit un champ nouveau aux mathématiques.
- 36 **LES LANGUES CRÉOLES,**
par **Derek Bickerton**
Ces langues, répandues dans le monde entier, ont entre elles des ressemblances frappantes. La façon dont s'est créé puis développé le créole d'Hawaï suggère que les enfants, lorsqu'ils apprennent une langue, commencent par élaborer une forme abstraite de créole.
- 48 **L'APPRENTISSAGE CHEZ UN ESCARGOT DE MER,**
par **Daniel Alkon**
On peut conditionner l'escargot de mer *Hermissenda*, c'est-à-dire que l'on peut lui apprendre à associer deux stimuli. Les mécanismes nerveux qui permettent à cet animal de modifier son comportement sont aujourd'hui connus ; ils pourraient ressembler à ceux qui assurent la même fonction dans le cerveau humain.
- 60 **LES PARTICULES À BEAUTÉ NUE,**
par **Nariman Mistry, Ronald Poling et Edward Thorndike**
On a mis en évidence le cinquième quark, support de la « saveur » appelée beauté, cela en combinaison avec un antiquark de saveur différente. De nouvelles particules composées ont ainsi dévoilé leur beauté.
- 76 **LES SALMONIDÉS, UNE RÉSERVE ALIMENTAIRE NATURELLE,**
par **Lauren Donaldson et Timothy Joyner**
L'adaptabilité génétique remarquable des Salmonidés, cette famille de poissons qui inclut les saumons et les truites, permet de reconstituer les réserves épuisées, d'en créer de nouvelles et d'adapter ces poissons à diverses techniques d'élevage.
- 90 **LE DÉVELOPPEMENT DES FEUILLES DE PALMIER,**
par **Donald Kaplan**
La forme des feuilles composées de certaines plantes est généralement due soit à des vitesses de croissance différenciées des cellules, soit à une mort sélective des tissus. Ces deux mécanismes interviennent simultanément dans le développement des feuilles de Palmier.
- 100 **COMMENT SE FRACTURENT LES CONTINENTS,**
par **Vincent Courtillot et Gregory Vink**
Les fractures qui apparaissent dans les continents s'y propagent et les séparent lentement (en plusieurs millions d'années). L'étude de la propagation de ces fractures se révèle riche d'enseignements sur les propriétés des plaques qui composent l'enveloppe externe de la Terre.



COUVERTURE

Sur la photographie de couverture, les colonnes dominant un parquet mosaïque représentent un module de refroidissement contenant plus de 100 puces au silicium, dans l'unité centrale d'un gros ordinateur. Les puces sont montées face en bas sur un substrat en céramique comportant plus de 12 000 terminaisons qui assurent l'alimentation et la transmission des signaux. Les colonnes ou pistons compriment le dos des puces pour évacuer la chaleur. Dans la plupart des ordinateurs, la technique d'interconnexion et de refroidissement des dispositifs microélectroniques est le facteur limitatif des performances du processeur central (voir *Le conditionnement en microélectronique* par Albert Blodgett, page 10). Ce module a été construit par la Société IBM.

RUBRIQUES

- 5 IL Y A 50 ET 100 ANS
7 SCIENCE ET SOCIÉTÉ
111 THÈMES MATHÉMATIQUES : LE LISP ET LA CUISINE
116 ÉCHECS
118 EXPÉRIENCES D'AMATEUR : L'ART DU BILLARD
124 LIVRES
125 AUTEURS
126 BIBLIOGRAPHIE

Nos lecteurs trouveront en pages 45, 46, 83 et 84 des bulletins d'abonnement, en pages 19, 20, 109 et 110 un encart publicitaire Technique de l'Ingénieur et en pages 63, 64, 65 et 66 un encart publicitaire Club Français du Livre.