

Devenez champion de France
de jeux mathématiques

Sculpture : les trésors
arachnéens de Philippe Rips

Humour : les mathématiques
du « Chat » de Gelück

tangente

tangente

l'aventure mathématique

n°
119

Une panthère
au compas seul

éducation le rôle des
mathématiques

Interview de Xavier Darcos

Insolite :

Un Polyèdre au Panthéon

DOM - LUX - BELG : 6,90 €

CANADA : 10 \$ can - TUNISIE : 6 DTU

ISSN 0987-0806 NOV.-DEC. 2007

M 05421 - 119 - F: 5,90 € - RD

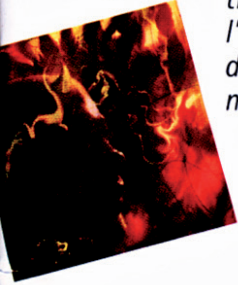




Dossier | Le rôle des mathématiques dans l'éducation

7

Tangente questionne le Ministre de l'Education Nationale et défend les thèmes qui lui sont chers : l'interdisciplinarité, le décloisonnement des maths et de la culture, etc.



8

Le Ministre de l'Education Nationale répond à Tangente

12

Le mythe de la toute puissance des maths

14

Le Renaudot contre l'échec scolaire

16

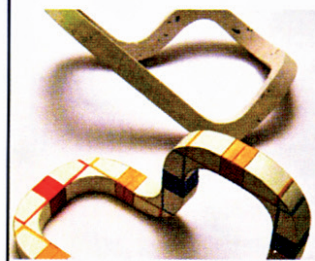
L'interdisciplinarité, axe prioritaire

17

Devenez champion de France des jeux mathématiques

4

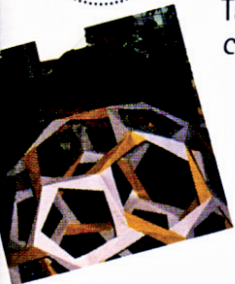
Les trésors arachnéens de Philippe Rips



Dossier | Fête des maths et des jeux

19

Un aperçu de la Fête des maths et des jeux de Villeneuve d'Ascq, dont Tangente était partenaire cette année.



20

Quatre jours pour célébrer les maths à Villeneuve-d'Ascq

24

Cryptographie : la descendance de César

28

Maths : la voie du jeu

31

Les animaux compassés

42

La tour de Hanoï



Dossier | L'anniversaire de Tangente

35

Du 12 au 14 octobre derniers, Tangente a célébré ses 20 ans. Sélection de quelques morceaux d'anthologie, dont une conférence consacrée à la célèbre BD de Geluck : le Chat.



35

Les temps forts de la fête

36

Les mathématiques du Chat

39

Math on t'aime, le texte de la chanson

COURRIER DES LECTEURS ➔ 2

EN BREF ➔ 6, 23

NOTES DE LECTURE ➔ 14, 27

DÉFI GÉOMÉTRIQUE ➔ 40

PROBLEMES ➔ 46

JEUX ET ÉNIGMES ➔ 49

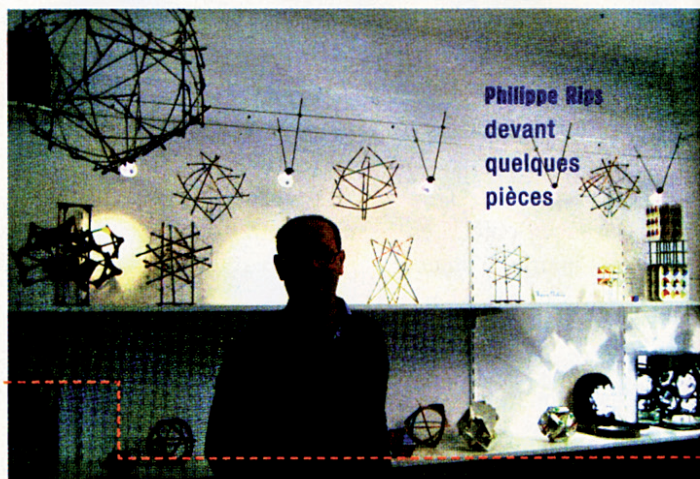
AGENDA ➔ 50

SOLUTIONS ➔ 52

Sculpture :

les trésors arachnéens de Philippe Rips

Tiges métalliques, polyèdres, solides unilatères... dans l'œuvre de Philippe Rips, les mathématiques sont au service de l'esthétique. Inspiré par le constructivisme et le Bauhaus, il joue avec les tensions, les compressions, l'équilibre des objets, les nœuds logiques, ou encore les volumes, composés ou décomposés à loisir.



Philippe Rips est né en 1953, à Paris. C'est, depuis 1989, un artiste à temps complet qui vit et travaille à Vélizy. Auparavant, il avait préparé une licence d'urbanisme à Paris VIII Vincennes. Puis, un long voyage en Inde lui permit d'étudier le sanskrit et de découvrir la culture indienne. Ses toutes premières œuvres sont figuratives (1989). Il a ensuite dirigé ses recherches vers les trames et les maillages. Peu à peu, ses œuvres se sont orientées vers une recherche plastique où les mathématiques sont au service de l'esthétique.

Philippe Rips revendique ses maîtres : les constructivistes (cf. encadré) russes des années 20 et les artistes du Bauhaus, l'architecte Richard Fuller et le sculpteur Kenneth Snelson mais aussi Mauritz Escher. Il nomme les artistes d'aujourd'hui qui s'inscrivent dans le même courant de recherche à la fois esthétique et scientifique : Jean-François Colonna, Philippe Charbonneau, Sylvie Pic, Francis Jeener, Jos Leys, Jean Constant ...

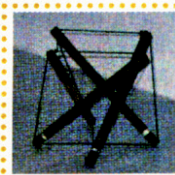
Prismes de verre éclairés



+ Symbiose entre art et mathématiques

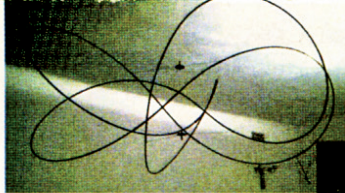
L'artiste me reçoit dans un entresol du 17^e arrondissement. Les murs blancs et une lumière intense mettent en relief les pièces exposées. Objets petits pour la plupart dans la première salle où nous entrons ; objets fragiles, arachnéens, œuvres qui dès le premier regard témoignent de la symbiose entre art et mathématique.

Me présentant une petite pièce faite de tiges métalliques reliées par des fils, Philippe Rips explique qu'elle traduit un travail sur la cohésion, où les forces de tension agissant vers l'extérieur sont compensées vers l'intérieur selon le principe de tensegrity (cf. encadré). Dans la salle voisine, d'autres « puces » répondent à ce même principe : tension/compression, principe qui inspirait aussi les recherches sur l'habitat léger (bambou) entreprises en 1989 par l'artiste.

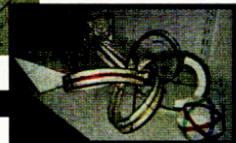


Nous poursuivons la visite. Philippe Rips me montre les hélices faites de cordes de piano, des tiges en flexion avec effets de ressort, pièces qui témoignent à merveille de cette extrême légèreté résultat du principe de « Puces » illustrant le tensegrity

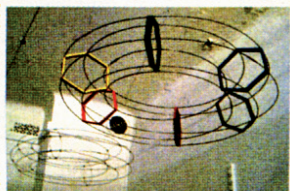
Pourrions-nous montrer par des réalisations concrètes, des œuvres surprenantes, que le merveilleux n'est pas incompatible avec la raison ! Christian Lavigne pour *Ars Mathematica*



Hélices auto stables



tensegrity et sont le fruit d'une expérimentation sur les nœuds logiques (courbes fermées sans point double). Et dans le même esprit, l'artiste effectue des recherches sur les tores, essais successifs en modifiant les paramètres de construction et les matériaux.



Tore à section hexagonale

Toutes ces pièces sont modifiables. En glissant les points d'encrage sur les tiges, l'objet devient auto-stable par tension. Si on change l'équilibre,

on change l'objet. Les pièces doivent être démontables pour être stockées ou pour voyager, résistantes pour être manipulées, touchées, déplacées, et, malgré tout, elles doivent aussi conserver cette légèreté, cette fragilité apparente qui leur permet de vibrer au moindre souffle d'air.

+ Polyèdres et solides unilatères

Cohabitant avec les « puces », des polyèdres colorés retiennent mon attention. Comme les autres œuvres de Rips, ils sont faits de matériaux de toutes sortes : tubes de cuivre, bambou, bois, ficelle, ... cordes métalliques de piano, carbone à cerf-volant, mais aussi papier aquarelle (300 g), plâtre, verre ou balsa. Des couleurs franches soulignent les arêtes des polyèdres blancs. Philippe Rips dit ne pas utiliser cette couleur par souci esthétique mais comme repère d'assemblage. Le sculpteur exprime sa volonté d'étudier les proportions mathématiques de ces objets, les angles,

Le constructivisme est un courant artistique né en Russie au début du XX^e siècle. Fondé par Vladimir Tatline, il compte parmi ses membres des artistes comme Malevitch ou Rodtchenko. Il proclame une conception géométrique de l'espace et a inspiré les théories architecturales enseignées à l'école du Bauhaus en Allemagne. Il est aussi à l'origine de l'art cinétique.

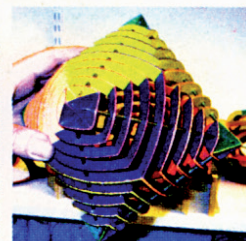
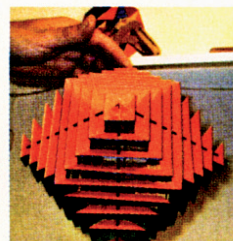
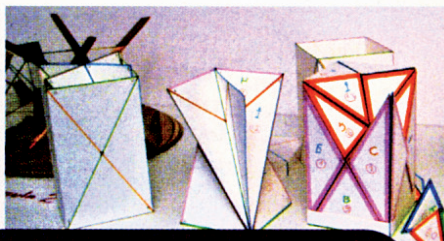
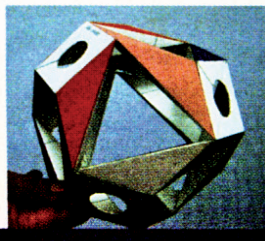
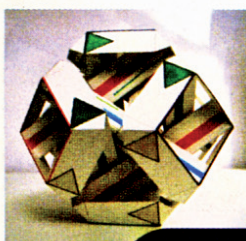
les mesures des arêtes pour obtenir les rapports les plus simples possibles. Il compose et décompose ses solides : prismes, dodécaèdres, icosaèdres, cuboctaèdres... Des emboîtements multiples sont expérimentés, donnant lieu à des objets nouveaux qui constitueront des brouillons de pièces jamais totalement abandonnés.

Inspirés des rubans de Moëbius, les solides unilatères de Philippe Rips intriguent par leur diversité.

L'exposition ne s'arrête pas là et de nombreuses caisses renferment d'autres trésors. Au cœur de chaque création de Philippe Rips se cache un sujet mathématique qui, bien loin de nuire à l'esthétique, intrigue et émerveille. Aujourd'hui cet artiste plasticien poursuit ses réflexions pour une utilisation ludique et pédagogique de ses œuvres : jeux de construction, reproduction des solides de Platon ou des volumes unilatères. Il aurait sa place sur le prochain Salon de la Culture et des Jeux Mathématiques en 2008 à Paris. J'espère sincèrement l'y rencontrer !

□— M.J.

Le constructivisme



Polyèdres et études

Le mot Tensegrity, employé en architecture, est l'invention de Richard Fuller pour caractériser les œuvres du sculpteur américain Kenneth Snelson. Il provient de la contraction de tensional integrity. En reliant des barres par des câbles, sans relier les barres entre-elles, on arrive à constituer un ensemble rigide.

Tensegrity