

Ci-contre et
couverture : La
Géode, spirale à
mémoire de forme.
Photo : J.-M. Labat,
M. Viard.

NOVEMBRE 1988 - N° 1

EXPLORA

VIARD/LABAT



RUBRIQUES

ÉDITORIAL Une invitation à la science, par Monique Lefèvre	5
ACTUALITÉS En bref, ce qu'il faut savoir	6
CARTE DU CIEL Où en sont les étoiles ?	10
EUROPE Quand le petit écran rivalise avec le grand	12
FICHE DE PANNE Super-Phénix, et ainsi de fuite...	13
IDÉE FAUSSE On n'attrape pas les mouches avec du vinaigre	14
INVENTION CD ROM, une encyclopédie poids plume	15
QUESTION SANS RÉPONSE L'amour fait-il perdre la tête ?	16
PASSION Par Jean Carmet	17
DEUX OU TROIS CHOSES Ces curieux objets de désir	18

MAGAZINE

L'ÉVÈNEMENT DU MOIS 100 jours hors du temps	22
GROS PLAN Images de synthèse : les écrans de verdure	26
DOCUMENT La mémoire prend forme	33
Mémoire humaine : la thèse à bascule	34
Mémoire de l'eau : l'onde sensible	38
Mémoire de forme : l'éleveur de métal	43
IMAGE DU MOIS Jeu de forces, jeu de formes	46
TECHNOLOGIE Le train à sustentation magnétique :	48
IMAGINE Le seigneur des anneaux : portrait d'un sculpteur ionique	52
DÉCOUVERTE RU 486, la molécule qui ne fait pas de petits	56
SOCIÉTÉ Les fous du vin	58
PORTRAIT Dominique Stehelin, l'inventeur des oncogènes	64
REPORTAGE Cern : l'entrée en matière	66
INTERVIEW Peter Greenaway, nombres et lumières	74
FORUM Faust, démons et merveilles	78
ÉVASION Guyane, les fugues d'Ariane	82
EXTRAIT DE LIVRE <i>Conversations sur l'invisible</i> , de Jean Audouze, Michel Cassé et Jean-Claude Carrière	88

MEMENTO

LIRE Chronique des temps qui passent. Sélection de livres	92
AGENDA de la Cité des sciences et de l'industrie : expos, ciné, rendez-vous, demandez le programme !	94
RÉCRÉATION Les mots croisés phonétiques de Patrick Le Fur	98



PRAYORIGAMMA

Peter Greenaway
le géomètre à la caméra, p. 74

VINS DIEUX !

L'avis des amateurs,
des producteurs, des col-
lectionneurs... Et de tous
ceux pour qui le goût
n'est pas un vin mot !

Le train décolle, p. 48

ENCART ABONNEMENT *TERRE SAUVAGE* DE
4 PAGES ENTRE LES P. 35 ET 36.

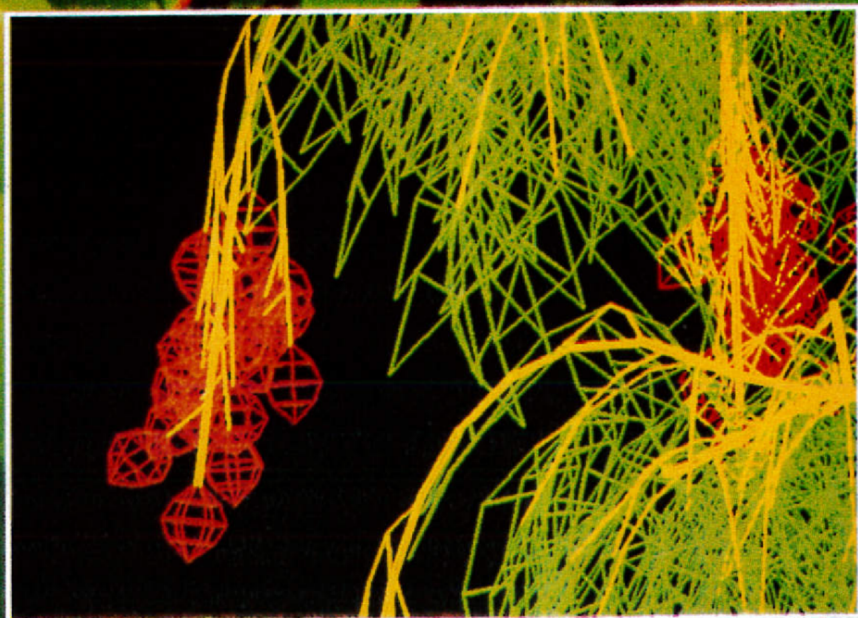
THYSSEN HENSCHEL





IMAGES DE SYNTHÈSE

LES ECRANS DE VERDURE



Pour construire sur ordinateur cette image du litchi, le manipulateur utilise un squelette en fil de fer, structure architecturale de la plante, qu'il « habille » ensuite de feuilles, de fruits... et de lumière.



LES QUATRE SAISONS DU LITCHI

Bien qu'image, elle ne jaillit pas du crayon du dessinateur ou de l'aquarelle du peintre. Elle n'est pas davantage le produit de la photographie. L'image de synthèse est le fruit du calcul mathématique et de l'ordinateur. Belle et rigoureuse, fabriquée de toute pièce par un programme informatique qui

« modélise » des objets. Ceux-ci sont d'abord analysés, c'est-à-dire ramenés à des formes élémentaires (par exemple, des carrés, des triangles et autres polygones, ou des volumes : cylindres, sphères ou cubes) puis décrits à l'ordinateur. L'image obtenue sur écran est appelée « numérique » parce qu'elle est constituée de « cases » auxquelles



**Sur ce modèle simulant
la croissance du litchi,
« l'arbre à fraises »
chinois, apparaissent
successivement les
jeunes pousses vert
clair, puis la position
probable des fleurs,
enfin celle des fruits.**



UNE SIMULATION SUR 15 ANS



Paysage urbain constitué d'habitations aménagées en plantant différentes sortes de végétaux (saule, prunus, peuplier, magnolia...).

La simulation montre qu'au bout de quinze ans, un effet de voûte se produira et que certains arbres et façades ne seront plus visibles.

on a attribué une valeur numérique. En combinant les systèmes de description entre eux : lumière, texture, formes, on obtient aujourd'hui des images de plus en plus réalistes.

A Montpellier, l'Atelier de modélisation de l'architecture des plantes, l'Amap, crée des images de synthèse simulant exactement la croissance des plantes cultivées par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) : caféier, cotonnier, palmier à huile, hévéa et litchi. Une opération utile aux agronomes et aux botanistes puisqu'on peut mesurer les résultats prévisibles d'une plantation donnée dans un lieu déterminé, ou encore intégrer des paramètres comme l'encombrement des plantes, les effets de la taille, le flux lumineux sur la surface des feuilles, la production de biomasse (quantité de bourgeons, bois, feuilles). L'architecture végétale se prête bien à la modélisation mathématique car, en 23 types architecturaux, on embrasse la quasi-totalité des végétaux.

Ces plantes « calculées » peuvent être visualisées grâce à un logiciel également mis au point par l'Amap. « Ainsi, avec un nombre restreint de paramètres, explique René Lecoustre, chercheur, on calcule des images tout à fait acceptables d'arbres peu étudiés. »

Voilà qui intéresse non seulement les pédagogues (bouquettistes, écoles professionnelles d'horticulture...) mais aussi les spécialistes en aménagement de l'espace (architectes, paysagistes, urbanistes...).

Bel exemple d'union entre l'esthétique et la technologie, le travail entrepris par l'Amap trouvera tout naturellement sa place à Faust (voir page 78). Les chercheurs ont en effet prévu d'y exposer sur écran d'ordinateur une promenade à travers un parc empli d'essences magnifiques : pin de l'Himalaya, cocotier du Soudan, amandier de Cayenne, peuplier d'Italie, frangipanier, saule pleureur... Leur jardin secret, en quelque sorte. □ N. B.

Image calculée, Espace Claude Bernard, jusqu'au 8 janvier.