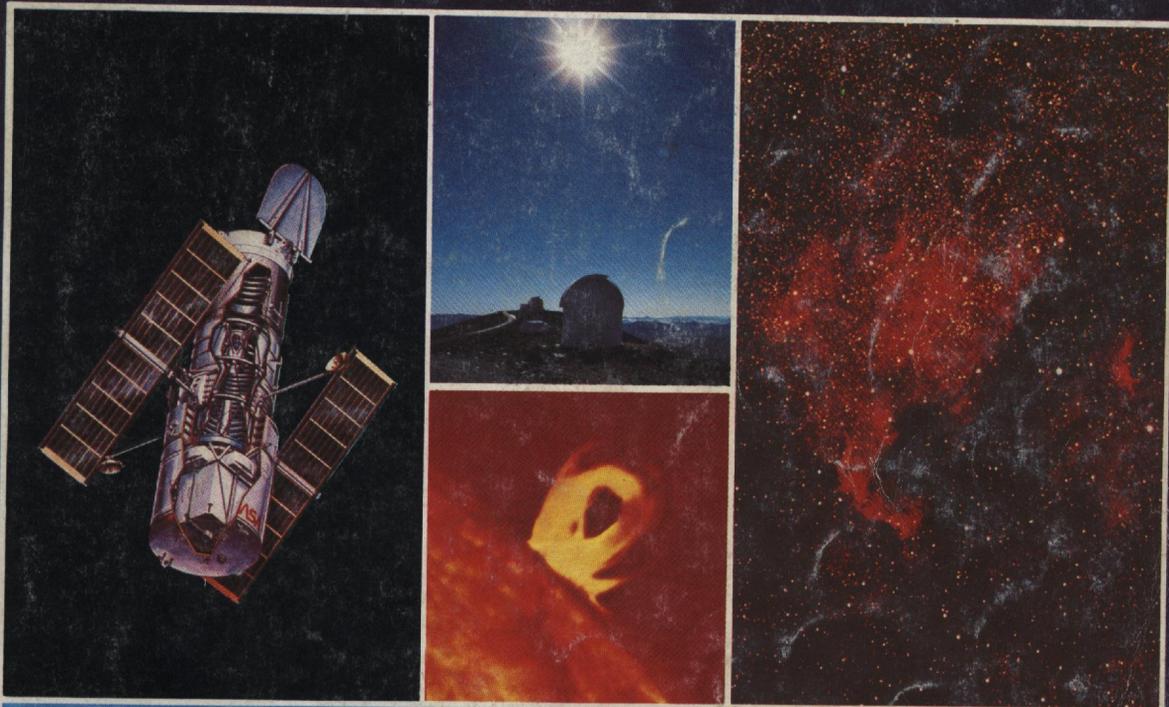


SCIENCE
VIE
et

NUMÉRO
HORS SÉRIE TRIMESTRIEL

AUX
CONFINES
DE
L'UNIVERS



**LE MATÉRIEL
D'AMATEUR**

14 F

SUISSE 6 FS / CANADA \$ 2.75 / BELGIQUE 100 FB / ESPAGNE 250 P

DÉCEMBRE 1981



NOTRE COUVERTURE

Le télescope de l'espace
(Media)

Observatoire de l'ESO au Chili
(D. Kirland - Contact)

Phototubérance solaire
(NASA)

Nébuleuse North America
(Vehrenberg)

Télescope d'amateur
(G. Rancinan - Sygma)

Centre de contrôle des missions Voyager
(Gamma)

Dos de couverture

La nébuleuse Andromède
(NASA)

SCIENCE
VIE
et

HORS-SÉRIE

Publié par
EXCELSIOR PUBLICATIONS, S. A.
5, rue de la Baume
75382 Paris Cedex 08
Tél. 563.01.02

Direction, Rédaction, Administration

Président : Jacques Dupuy
Directeur général : Paul Dupuy
Directeur adjoint : J.-P. Beauvalet
Directeur financier : Jacques Béhar
Rédacteur en chef : Luc Fellet
assisté de Jean-Pierre Ickovics
Mise en page : Louis Boussange
assisté de Alain Tercinet

Recherche iconographique : Claude Roisse

Services commerciaux

Marketing et développement : Christophe Veyrin-Forrer
Abonnements : Elisabeth Drouet
assistée de Patricia Rosso
Ventes au numéro : Gabriel Prigent

SOMMAIRE

I. ÉCHELLES DE DISTANCE ET DE TEMPS

Les dimensions de l'Univers p. 4
par Pierre Kohler

II. COSMOLOGIE GÉNÉRALE

Comment l'énergie a pu créer les mondes p. 14
par Jean Heidmann
(Observatoire de Meudon)

III. DYNAMIQUE DU COSMOS

La dynamique de l'Univers p. 22
par Michel Marcelin
(Observatoire de Marseille)

La rotation différentielle du Soleil p. 36
par Pierre Mein
(Observatoire de Meudon)

L'étrange cinétique des galaxies spirales p. 40
par Michel Marcelin
(Observatoire de Marseille)



Les comètes n'ont pas livré le secret
de leur naissance p. 45
par Michel Festou
(Service d'Aéronomie)

L'explosive cohabitation
des étoiles doubles p. 47
par Jean-Marc Bonnet-Bidaud
(C.E.N. de Saclay)

Les chocs de galaxies p. 50
par Françoise Combes
(Observatoire de Meudon)

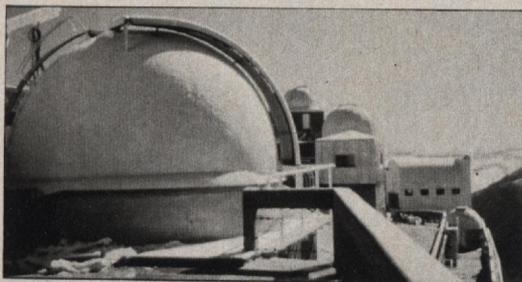
INFINS DE L'UNIVERS

Comment les collisions ont modelé
les planètes p. 52
par André Brahic
(Observatoire de Meudon)

IV. TRANSFERTS D'ÉNERGIE

Le rayonnement des astres p. 56
par Pierre Laques et Jean-Louis Vidal
(Observatoire du Pic du Midi)

V. L'OBSERVATION



Les instruments de l'astronomie
(télescopes, radiotélescopes, interférométrie,
sondes spatiales) p. 68
par Michel Dennefeld
(Institut d'Astrophysique)

VI. LA MATIÈRE DE L'UNIVERS

Les signatures spectrales révèlent
l'identité des étoiles p. 80
par Michel Festou
(Service d'aéronomie)

Les molécules de l'astrochimie p. 86
par Jacques Crovisier
(Observatoire de Meudon)

Les masers moléculaires, témoins de la
naissance des étoiles p. 88
par Jacques Crovisier
(Observatoire de Meudon)

Les sources du rayonnement cosmique p. 92
par Thierry Montmerle
(C.E.N. de Saclay)

Galaxies de Seyfert : des quasars proches p. 96
par Danielle Alloin
(Observatoire de Meudon)

VII. LES CHAMPS MAGNÉTIQUES DANS L'UNIVERS

Les aimants du cosmos p. 100
par Bernard Leroy
(Observatoire de Meudon)

Les champs magnétiques des planètes p. 102
par Alain Lecacheux
(Observatoire de Meudon)

Les pulsars : des toupies cannibales p. 110
par Silvano Bonazzolo
(Observatoire de Meudon)

VIII. MASSES ET DENSITÉS

Du vide interstellaire à la matière
ultra-dense p. 114
par Lucette Bottinelli
(Observatoire de Meudon)

Un trou noir "fossile" dans notre
Galaxie ? p. 124
par Jean Clavel
(Observatoire de Meudon)

Ce que nous livre la couronne solaire p. 128
par Antoinette Raoult
(Observatoire de Meudon)

L'hydrogène métallique,
réalité expérimentale p. 133
par Gérard Demazeau
(CNRS Bordeaux)

IX. LA VIE, AILLEURS

Le secret de la vie :
le printemps de la Terre p. 134
par Tobias Owen
(Earth and Space Sciences Department New York)

Une chimie du vivant découverte
par les sondes p. 139
par François Raulin
(Laboratoire de physicochimie
de l'environnement, Créteil)

Et si les comètes avaient ensemencé
la Terre ? p. 142
par Michel Festou

Il existe peut-être d'autres systèmes
solaires p. 144
par Daniel Bonneau
(CERCA, Grasse)

X. L'ASTRONOMIE D'AMATEUR

Tout l'éventail du matériel (prix et
performances) p. 148
par Pierre Kohler

La librairie de Science et Vie p. 158

(Ce numéro a été réalisé en coopération avec Catherine
de Bergh, astronome à l'Observatoire de Meudon).