



**LES HORMONES
ET L'ÉVOLUTION**

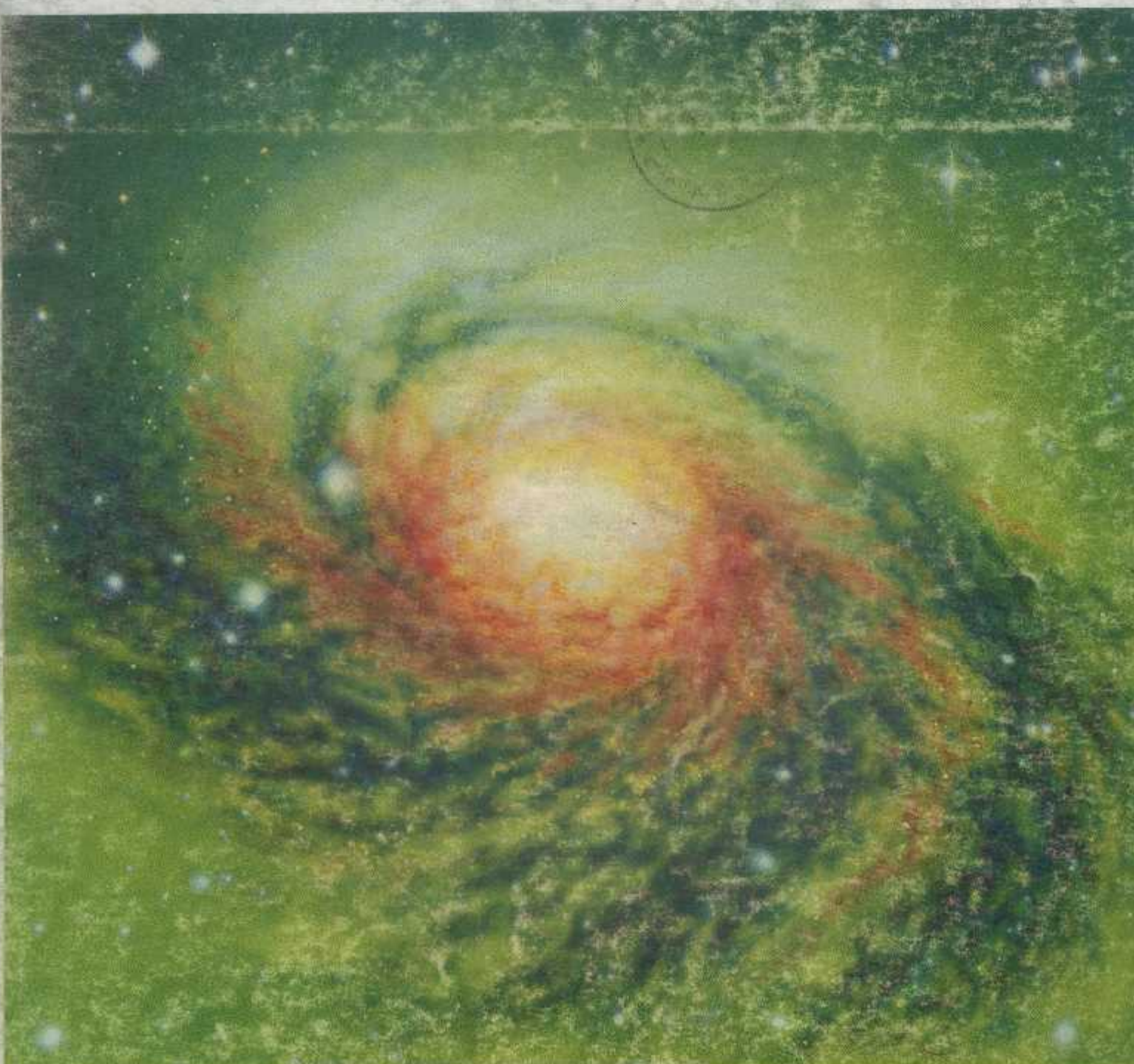
LA RECHERCHE

M 1108 - 153 - 22 F

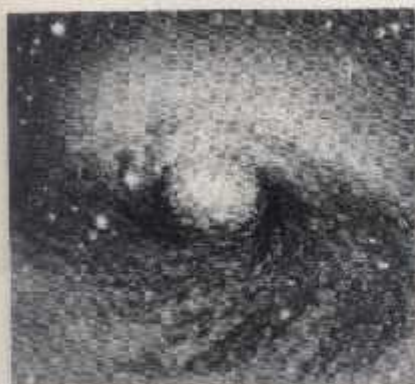
mensuel n° 153 mars 1984 - 22 francs

**La simulation du pilotage • La tectonique des plaques
La fonction de l'hémisphère droit • Les galaxies spirales**

ROCHEV 3 (153) 287-438 (1984) ISSN 0029-4811



BELGIQUE : 178 FB CANADA : 3,50 \$ ESPAGNE : 475 PTAS SUISSE : 9,50 FS ITALIE 5 000 LIRE



Notre couverture :

Les galaxies sont des ensembles isolés de centaines de milliards d'étoiles. Leur forme n'est pas le fruit du hasard. Plus de la moitié des galaxies brillantes montrent une structure spirale assez nette. Les étoiles y sont réparties à l'intérieur d'un disque mince, en rotation, dont le centre est occupé par un renflement sphéroïdal appelé bulbe. Le dessin de notre couverture repréente une conception artistique, due au dessinateur Fernando Cunha, de galaxie spirale dont le disque est ici fortement incliné. On y voit deux traînées bleues, en forme de spirale, qui se détachent nettement sur le reste du disque. L'apparition et surtout la persistance de ces bras spiraux sont longtemps demeurés sans explication. Des progrès théoriques récents permettent de mieux comprendre les mécanismes qui régissent une telle structure (voir page 352).

304 Science et politique.

310 LES HORMONES ET L'ÉVOLUTION, par Yves-Alain Fontaine.

Au cours de l'évolution, les vertébrés sont passés de l'eau de mer à l'eau douce, de la vie aquatique à la vie terrestre. Les hormones ont joué un rôle majeur dans l'adaptation des êtres vivants à leur environnement.

322 L'ÉMERGENCE DES HÉTÉROCHIMIES, par François Mathey.

Le silicium, le germanium, le phosphore, l'arsenic et l'antimoine sont des éléments bien connus. On envisage pourtant aujourd'hui, avec eux, le développement de toutes nouvelles chimies aussi riches et complexes que celle du carbone.

332 LES FONCTIONS DE L'HEMISPHERE DROIT, par Dahlia W. Zaidel.

L'hémisphère droit, est inconnu. Neuropsychologues et psychologues ont beaucoup étudié ses différentes fonctions. S'opposant à l'hémisphère gauche, siège de la parole et du raisonnement analytique, voici « l'hémisphère du quotidien ».

342 LA SIMULATION DU PILOTAGE, par Claude Mechoulam.

Les simulateurs de pilotage à synthèse d'images atteignent un niveau de réalisme tel qu'il est aujourd'hui possible de qualifier un pilote de ligne sur un appareil qu'il n'a jamais piloté réellement.

352 LES GALAXIES SPIRALES, par Françoise Combes.

La forme des galaxies n'obéit pas au hasard. La plupart montrent une structure spirale assez nette dont la stabilité est longtemps demeurée énigmatique. Des travaux théoriques récents permettent de mieux comprendre les mécanismes qui régissent le comportement des bras spiraux.

364 Nouvelles de France.

370 Nouvelles internationales.

374 Tribune libre : Le statut des personnels de recherche : un essai novateur qui reste à transformer, par Claude Kordon.

La promotion d'une recherche dynamique est-elle compatible avec le statut de la fonction publique, qui est désormais celui des personnels de recherche ? La question reste ouverte.

375 Correspondance : Les bébés et le calcul.

Oiseaux-crocodiles ou oiseaux mammifères : du bon usage des caractères.

380 La science d'aujourd'hui est-elle dans une impasse ? par Pierre Thuillier.

La physique contemporaine est-elle victime d'une « inflation expérimentale » ? La biologie a-t-elle engendré une « mythologie » de l'ADN ? La mathématicienne Reni Thom répond à ces questions dans une perspective résolument critique.

386 Pour l'étude des phénomènes ultra-rapides : les lasers femtosecondes, par Arnold Migus et André Antonetti.

On peut désormais étudier, en électronique ou en biologie, des phénomènes qui évoluent en moins d'un milliardième de milliardième de seconde.

390 Les étranges fossiles de Nouvelle-Calédonie, par Jean-Christophe Balouet.

Des oiseaux géants aux tortues à cornes, les îles du Pacifique nous révèlent une faune insolite.

393 Extinction des espèces au Secondaire : la Terre dans un nuage interstellaire, par Maurice Renard et Robert Rocchia.

La crise biologique de la fin de l'ère secondaire, ion d'été brutale et catastrophique, aurait été progressive et limitée à certaines espèces.

396 Diagnostic prénatal de la mucoviscidose : la mesure d'un espoir, par Catherine Sceautres.

Des progrès ont été réalisés dans la détection prénatale de la mucoviscidose, une grave maladie héréditaire. Mais il ne s'agit pas encore d'un véritable diagnostic.

398 Le sexe des enzymes, par André Lwoff.

Masculin, féminin ou hermaphrodite : le sexe des enzymes a troublé les Académiciens.

400 Hiver est mort, vive Carnaval ! par Marie-France Gueusquin.

La fin de l'hiver et la renaissance de la nature sont l'occasion de grands défillements populaires : saxesels, s'intéressent maintenant les ethnologues.

402 La découverte de la radioactivité artificielle, par Pierre Radvanyi et Monique Bordry.

« C'était sans doute l'après-midi du 11 janvier 1934... » De jour-là, étaient obtenus les premiers résultats mettant en évidence la radioactivité artificielle.

407 Bases de données : la percée des machines spécialisées ? par Georges Gardarin.

La gestion des bases de données représente une activité suffisamment importante pour qu'il soit devenu intéressant de fabriquer des machines spécialisées.

411 Le tabac, une nouvelle source de protéines, par Michel Bernon.

N'enfumez plus, ne fumez plus, mangez du tabac : la culture traditionnelle de l'herbe à Nicot va-t-elle céder la place à la culture du tabac alimentaire ?

414 TÉMOIGNAGE : LA NAISSANCE DE LA TECTONIQUE DES PLAQUES, par Xavier Le Pichon.

Xavier Le Pichon était chercheur au laboratoire américain du Lamont pendant la période mouvementée où s'est élaborée la théorie de la tectonique des plaques. Il nous raconte ici cette aventure « révolutionnaire ».

- 302 Sommaire anglais
- 423 Livres
- 426 Librairie du mois
- 431 Manifestations scientifiques
- 432 Carte d'abonnement
- 432 Tarif d'abonnement
- 432 Index des annonceurs
- 432 Générique



**DEGRADATION ET RESTAURATION
DE L'ARCHITECTURE POMPEIENNE**

Jean-Pierre Adam

● présentation de l'architecture pompeiienne ● le séisme de novembre 1980 : catalyseur d'une dégradation bi-séculaire ● typologie des agressions et des dommages ● propositions de restaurations

21 x 27 / 114 p. / broché
46 pl. fig. ou phot.
ISBN 2-222-03361-6

115 F

**LA PROJECTION ACOUSTIQUE
DES CONTRAINTES
DISTRIBUTIONNELLES**

contribution
à la reconnaissance automatique
de la parole

Denis Ramasse

● les contraintes distributionnelles et leur parenté avec la neutralisation ● recherche de la manifestation de cette parenté au niveau acoustique ● essai d'application à la reconnaissance automatique de la parole

15 x 21 / 264 p. / dos collé
142 fig. / 6 tabl.
ISBN 2-222-03250-4

142 F

**NEUROPSYCHOLOGIE
DE L'EXPRESSION ORALE**

Pierre Messereli, Pierre Lavorel
Jean-Luc Nespoulous

● à partir d'un débat (colloque de Genève, 1982) sur les troubles de l'expression orale ● introduction à partir d'une perspective historique et analyses de cas pathologiques ● table ronde faisant ressortir les efforts récents ● perspectives complémentaires (liaisons entre fonctionnement expressif et autres constituants de l'expression orale)

17 x 25 / 240 p. / dos collé
21 fig. / 30 tabl. / 8 phot.
ISBN 2-222-03312-8

90 F

Editions du CNRS

15 quai Anatole France, 75700 Paris

librairie, ventes, publicité

295, rue St-Jacques, 75005 Paris

Tél. 326.56.11

La Recherche

N° 153 March 1984

- 304 Science and society.**
- 310 HORMONES AND EVOLUTION**, by Yves-Alain Fontaine.
In the course of evolution, vertebrates passed from sea-water to fresh water, from aquatic to terrestrial life. Hormones have played a major role in the adaptation of living creatures to their environment.
- 322 THE COMING OF HETEROCHEMISTRY**, by François Mathey.
Silicon, germanium, phosphorus, arsenic and antimony are well-known elements. Foreseeable today, however, is the development of brand-new chemistries as vast and complex as that based on carbon.
- 332 THE RIGHT HEMISPHERE'S FUNCTION**, by Dahlia W. Zaidel.
Neuropsychologists and psychologists have long examined the functions of the brain's mysterious right hemisphere. Here the author presents the "hemisphere of the commonplace", companion to the left half's seat of speech and analytical reasoning.
- 342 FLIGHT SIMULATORS**, by Claude Mechouam.
Synthetic-image flight simulators have reached such a degree of realism that it is now possible for a pilot to qualify for a commercial license on an aircraft he has never really piloted.
- 352 SPIRAL GALAXIES**, by Françoise Combes.
A galaxy's shape does not result from chance. Most galaxies have a fairly clear, spiral structure, whose stability long defied understanding. Recent theoretical work helps to explain the mechanisms governing the spiral arms' behaviour.
- 364 French news.**
- 370 International news.**
- 374 Open Forum : The status of research staff : an innovative approach not yet become reality**, by Claude Kordon.
Is promoting dynamic research compatible with civil service regulations now affecting research personnel? The question is moot.
- 377 Letters : Babies and counting. Crocodile-birds or mammalian-birds : exploiting nature's features.**
- 380 Is science now at an impasse ?** by Pierre Thullier.
Has contemporary physics taken victim to "experimental inflation", and has biology degenerated to DNA "mythology" ? René Thom, the mathematician, answers these questions with critical resolve.
- 386 Femtosecond lasers used to study ultra-fast phenomena**, by Arnold Migus and André Antonetti.
We can now study electronic and biological phenomena occurring at less than a millionth of a millionth of a second.
- 390 New Caledonia's strange fossils**, by Jean-Christophe Balouet.
Pacific Ocean islands reveal a host of strange fauna, from giant birds to horned turtles.
- 393 The extinction of species as our planet traversed an interstellar cloud**, by Maurice Renard and Robert Rocchia.
The biological crisis occurring at the end of the Secondary, far from brutal and catastrophic, seems to have been progressive and limited to certain species.
- 396 Some hope for prenatal diagnosis of cystic fibrosis**, by Catherine Scautres.
Progress has been made in the prenatal diagnosis of cystic fibrosis, a serious hereditary disease : but unambiguous diagnosis lies in the future.
- 398 The sex of enzymes**, by André Lwoff.
Whether male, female or hermaphrodite, the sex of enzymes has puzzled specialists.
- 400 Winter is dead, long live the Carnival !** by Marie-France Gueusquin.
Winter's end and the revival of nature are the excuse for huge, popular celebrations, now an object of the ethnologist's curiosity.
- 402 The discovery of artificial radioactivity**, by Pierre Radvanyi and Monique Bordry.
"It must have been the afternoon of 11 January 1934." Here are reported the decisive experiments culminating in Frédéric and Irène Joliot's discovery of artificial radioactivity.
- 407 Will special machines make the data-base breakthrough ?** by Georges Gardarin.
Data-base management is important enough to consider the building of specially designed machines.
- 411 Tobacco as a new source of protein**, by Michel Bernon.
Even if we give up its smoke, we may finish by eating Nicot's weed in a nutritional form.
- 414 EYEWITNESS TO THE BIRTH OF PLATE TECTONIC**, by Xavier Le Pichon.
The author conducted research at America's Lamont Observatory during the epochal period resulting in plate tectonic theory. He recounts this revolutionary adventure.