

50-(05)-6

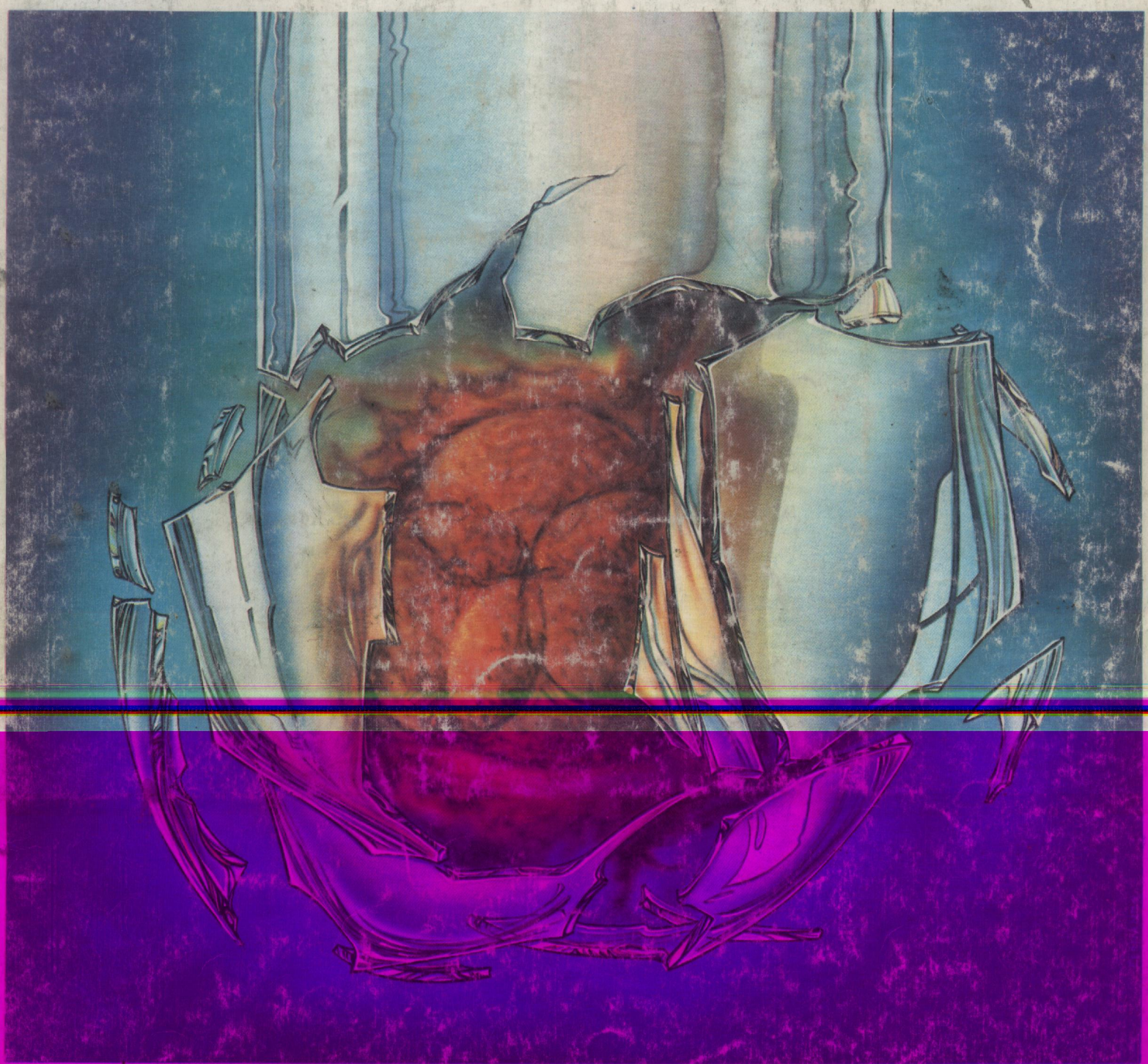
# LA RECHERCHE

M 1108 - 130 - 18 F

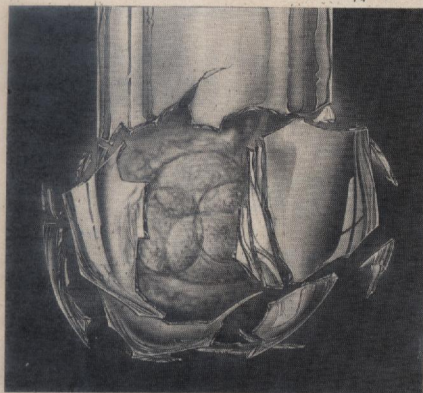
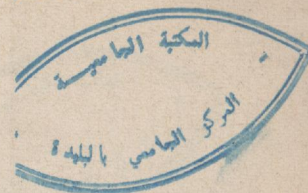
mensuel n° 130 Février 1982 18 F

## La naissance de la physique moderne Guerre et paix dans l'espace • La fécondation en éprouvette

RCCHBY 6 (130) 133-288 (1982) ISSN 0029-5671



BELGIQUE : 146 FB CANADA : 3,25 \$ ESPAGNE : 325 PTAS SUISSE : 9,50 FS



## Notre couverture

La fécondation en «éprouvette» est une méthode qui offre à certaines femmes stériles, la possibilité de mener à bien une grossesse normale. L'ovule prélevé dans l'ovaire puis fécondé en laboratoire par le sperme du conjoint, est replacé près de trois jours plus tard dans l'utérus maternel. Il compte alors quatre à huit cellules. L'embryon passe donc trois jours à l'extérieur du corps humain... sur neuf mois de grossesse : c'est ce que l'on appelle souvent et abusivement un «bébé éprouvette». Aujourd'hui, plusieurs enfants conçus ainsi sont nés. Peut-on parler d'un véritable progrès médical ? Quel sera l'avenir de la méthode ? Les inquiétudes soulevées par un tel procédé sont-elles justifiées ? Dans son article p. 144, Jacques Testart tente de répondre à ces questions. (Illustration de Fernando Cunhat, d'après une photo de J.-P. Ozil représentant un œuf humain au stade 4 cellules).

**144 LA FÉCONDATION EXTERNE DE L'ŒUF HUMAIN**, par Jacques Testart.

En 1978 naissait le premier être humain conçu en «éprouvette». Depuis, une quinzaine d'autres l'ont suivi. Peut-on parler d'un véritable progrès médical ? Les résultats les plus récents permettent de dresser un premier bilan scientifique.

**158 LE VOL DES INSECTES**, par John S. Pringle.

De nombreux insectes bruissent en vol, parce qu'ils battent des ailes à très haute fréquence. Cette propriété mécanique est unique dans le règne animal. Quand est-elle apparue au cours de l'évolution ? Quelles en sont les bases ?

**170 LES TÉLÉCOMMUNICATIONS OPTIQUES**, par Dan Ostrovsky.

Les conversations téléphoniques et les images de télévision seront prochainement acheminées par des fibres optiques. La mise en place de ces liaisons a été précédée par vingt années de recherches en optique et en électronique.

**180 L'OZONE DE L'ATMOSPHÈRE**, par Christian Muller.

En protégeant la vie terrestre des rayons ultraviolets les plus nocifs, l'ozone constitue un élément essentiel de l'atmosphère. Les scientifiques ont longtemps pensé que l'ozone diminuait à cause des avions supersoniques et de l'injection de certains composés industriels. Après dix ans de recherches intensives, quelles sont nos connaissances sur l'état de cet élément ?

**190 HEISENBERG, OPPENHEIMER ET L'ÉMERGENCE DE LA PHYSIQUE MODERNE**, par Gérard Holton.

La physique, entre les années 1920 et la Seconde Guerre mondiale, a été marquée par de spectaculaires innovations. Heisenberg et Oppenheimer, aussi bien dans leurs recherches théoriques que dans la fabrication de la bombe atomique, ont travaillé avec des styles qu'il est intéressant de comparer.

**222 Le rayonnement des atomes géants**, par Serge Haroche.

Les atomes géants ont des propriétés radiatives tout à fait inhabituelles qui en font d'excellentes sondes de l'univers et des tests prometteurs des lois de l'électrodynamique quantique.

**224 Les mystères du tombeau de l'empereur Qin**, par Caiwei Ouyang et Zhalin Wang.

Après la découverte de l'armée d'argile de l'empereur Qin, le bâtisseur de la Grande Muraille, voici que d'autres tombes nous éclairent sur le drame de sa succession.

**226 Les tunnels, une mine de technologies nouvelles**, par Michel Lévy et Patricia Pineau.

Comment creuse-t-on les tunnels en 1982 ? Le gigantisme des travaux impose la mise en œuvre d'énormes machines et le développement de technologies très lourdes.

**230 Une cinquième génération d'ordinateurs**, par Gilles Couturier.

En 1982, l'administration japonaise mettra en route l'étude de l'ordinateur de la prochaine décennie : une machine extra-intelligente qui ne traitera plus des nombres mais des connaissances.

**235 La science est-elle sexiste ?** par Pierre Thuillier.

Selon l'historien B. Easlea, la science moderne est «patriarcale» : elle exalte les valeurs «masculines» (intelligence, force, etc.) aux dépens des valeurs «féminines».

**240 Les anticorps armés**, par Pierre Casellas et Pierre Gros.

Les cellules cancéreuses portent à leur surface des signaux moléculaires qui leur sont spécifiques. La greffe de toxines sur des anticorps qui reconnaissent ces signaux et eux seuls permet une destruction sélective des cellules cancéreuses.

**245 Les banques d'embryons : des souris et des hommes**, par Jean-Paul Renard et Yvan Heyman.

La congélation des embryons bovins est en passe d'avoir des répercussions économiques importantes. Celle des embryons humains sera-t-elle bientôt une nouvelle «machine à supprimer le temps» ?

**250 Voir travailler un circuit intégré**, par Adrien Georges et Jean-Michel Fournier.

Quand un circuit intégré est constitué de plusieurs milliers de composants, il semble vain de rechercher celui qui est défectueux et pourtant on y arrive.

**253 Une origine pour l'homme moderne**, par Richard Dreiman.

Les hommes qui vivaient au Proche-Orient il y a 70 000 à 40 000 ans étaient-ils des néandertaliens ou des hommes modernes ? Des analyses récentes suggèrent une interprétation nouvelle de l'évolution de l'homme.

**258 DOSSIER : GUERRE ET PAIX DANS L'ESPACE**, par Alain Dupas et Kosta Tsipis.

Des centaines de satellites militaires américains et soviétiques parcourent le ciel. Leur objectif principal : la reconnaissance photographique. Préparent-ils seulement la guerre ou peuvent-ils aussi être utiles à la paix ?

**270 Tribune libre : Evaluation de la recherche**

**La prime à l'anglais**, par Jean-Louis Boursin.

**Ne pas jouer à la scientificité**, par Rudolf Bkouche.

**273 Correspondance : Les plantes malades des pesticides.**  
Baguette du sourcier : la polémique continue.

141	Science et politique
202	Nouvelles de France
221	Nouvelles Internationales
274	Livres
282	Librairie du mois
284	Manifestations scientifiques
285	Sommaire anglais
286	Carte d'abonnement
286	Tarif d'abonnement
286	Index des annonceurs
286	Générique

Reçu le 22<sup>ème</sup> FEV, 1982

# La Recherche

Number 130 February 1982

57, rue de Seine, 75280 PARIS CEDEX 06

## 144 EXTERNAL FERTILIZATION OF THE HUMAN EGG, by Jacques Testart.

Since the birth in 1978 of the first human conceived in a «test tube», some fifteen other babies have been likewise born. Can this method be considered as real medical progress? The most recent results enable scientists to establish a comprehensive report.

## 158 THE FLIGHT OF INSECTS, by John S. Pringle.

The humming sound of insects in flight results from the fluttering of their wings at very high frequencies. When did this mechanical property, which is unique in the animal kingdom, appear in the course of evolution, and what are the bases for it?

## 170 OPTICAL TELECOMMUNICATIONS, by Dan Ostrovsky.

Telephone conversations and television images will soon be transmitted by optical fibers. Some twenty years of research in optics and electronics are behind this revolutionary means of communications.

## 180 ATMOSPHERIC OZONE, by Christian Muller.

By protecting all of terrestrial life from dangerous ultraviolet rays, ozone constitutes an essential element in the atmosphere. Scientists have thought that the ozone was diminishing due to supersonic aircraft and injections of certain industrial compounds. After ten years of intensive research, what do we now know about the state of ozone?

## 190 HEISENBERG, OPPENHEIMER, AND THE EMERGENCE OF MODERN PHYSICS, by Gerald Holton.

Between the 1920's and the Second World War spectacular innovations were made in physics. Heisenberg and Oppenheimer, in their theoretical research as well as in the construction of the atomic bomb, worked in ways which are interesting to compare.

## 222 Radiation from giant atoms, by Serge Haroche.

Giant atoms have unusual radiative properties which make them excellent probes of the universe and promising models for testing the laws of quantum electrodynamics.

## 224 The mysteries of the tomb of Emperor Qin, by Caiwei Ouyang and Zhalin Wang.

After the discovery of the army of clay of Emperor Qin, builder of the Great Wall, excavations of other tombs now illuminate the drama of his successors.

## 226 Tunnels : a mine of new technologies, by Michel Lévy and Patricia Pineau.

How are tunnels dug in 1982? The enormity of such work has necessitated the creation of giant machines and the development of very heavy technologies.

## 230 Fifth generation computers, by Gilles Couturier.

This year the Japanese government will begin a study of the computer of the next decade. It promises to be a super-intelligent machine that will treat knowledge rather than numbers.

## 235 Is science sexist?, by Pierre Thuillier.

Modern science is patriarchal, according to historian B. Easlea. It exalts «masculine» values (intelligence, strength, etc.) at the expense of «feminine» ones.

## 240 Armed antibodies, by Pierre Casellas and Pierre Gros.

Cancer cells possess on their surface molecular signals specific to them. Toxins grafted on antibodies which recognize only these signals allow the selective destruction of cancer cells.

## 245 Embryo banks : for mice and men, by Jean-Paul Renard and Yvan Heyman.

The freezing of cow embryos is beginning to have important economic repercussions. Will the same technique applied to human embryos soon constitute a new means «to abolish time»?

## 250 Watching an integrated circuit work, by Adrien Georges and Jean-Michel Fournier.

The search for defects in an integrated circuit composed of thousands of elements may seem in vain, but in fact it succeeds.

## 253 An origin for modern man, by Richard Dreiman.

Were the peoples living in the Middle East between 70,000 and 40,000 years ago Neanderthals or modern humans? Different analyses suggest a new interpretation of recent human evolution.

## 258 DOSSIER : WAR AND PEACE IN SPACE, by Alain Dupas and Kosta Tsipis.

Hundreds of American and Soviet military satellites are circling the earth. Their principal objective is to take reconnaissance photos. Are these satellites only preparing for a war or can they also be used for peaceful purposes?

## 270 Open Forum : Evaluation of research . A premium for English, by Jean-Louis Boursin Scientific objectivity does not exist, by Rudolf Bkouche.

## LE SOLEIL EN TANT QU'ÉTOILE (the sun as a star)

résp. Stuart Jordan

● l'astrophysique solaire et stellaire est une science en pleine évolution ● données d'observations et mécanismes physiques possibles vus d'un œil critique, alors que les modèles atmosphériques et les méthodes d'analyses sont moins développés ● principale contribution pour les astronomes : permettre une évaluation prudente d'un certain nombre de relations entre la physique du soleil et celle des étoiles.

(19 articles en anglais ; 19 résumés en français)

21 x 29,7 / 576 p. / broché et relié  
132 fig. / 18 tabl. / 7 phot. / 480 éq.  
ISBN 2-222-02980-5 160 F (relié)  
ISBN 2-222-02981-3 100 F (broché)

coédition : Editions du CNRS - NASA

### PARUTION RÉCENTE

- Aspects statistiques et aspects physiques des processus gaussiens 195,00 F
- Méthodes de l'astrophysique. Comment connaître et comprendre l'univers, par L. Gouguenheim 180,00 F
- Nutrition des poissons - actes du colloque 210,00 F

- Flore descriptive des monts Nimba (Côte d'Ivoire, Guinée) 5ème partie, par J. G. Adam
- le corps des ponts et chaussées, par A. Brunot et R. Coquand
- les connaissances scientifiques écologiques et de développement et la gestion des ressources de l'espace.

documentation gratuite sur demande

## Librairie des Editions du CNRS

15 quai Anatole France, 75700 Paris