

# FORMULE 4



*l'observatoire de la côte d'azur*

Bulletin de liaison de

MARS 92

# EDITORIAL

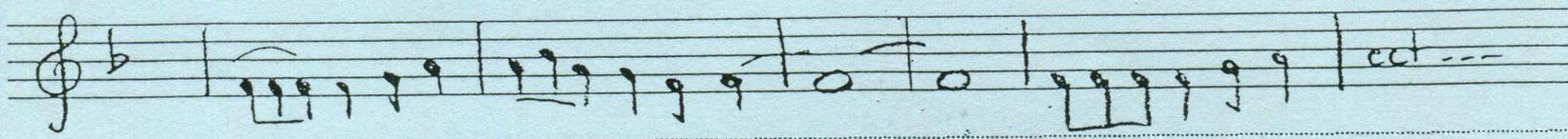
Sur une musique de Hugues AUFFRAY, adaptation de Monique BARELLI...

On vote le budget dès que le printemps est là  
On a tout dépensé dès que le printemps s'en va  
Ici loin de Paris j'attends toujours mais en vain  
Un méga franc et demi  
Dès que le printemps revient

Je crois les retrouver dès que le printemps est là  
Je cesse d'y rêver dès que le printemps s'en va  
Et je sens la coupure du M.E.N. qui revient  
Comme une ancienne blessure  
Dès que le printemps revient

On rêve d'imprévus dès que le printemps est là  
La réserve est foutue dès que le printemps s'en va  
Et son image rode dans le bureau de Cousin  
Quand les budgets se dérobent  
Et que le printemps revient

Non, le temps n'y peut rien  
Non, le temps n'y fait rien...





## Informations administratives

### CONSEIL SCIENTIFIQUE

#### Convocation

Le Conseil Scientifique de l'Observatoire de la Côte d'Azur se réunira

**JEUDI 2 AVRIL 1992**

à Grasse, Roquevignon, à 9h 30

#### ORDRE DU JOUR

1. Exposé sur les problèmes en cours
2. CNAP  
Point sur la réforme du CNAP (J.J. Walch)  
Proposition de profils de postes CNAP (J. Lefèvre)
3. Enseignement (A. Bijaoui)  
Réformes universitaires en cours et incidence sur notre enseignement  
Problèmes de 3e cycle  
Problèmes d'accueil et de débouchés des jeunes doctorants
4. Avis sur les demandes présentées aux Conseils Régional et général (J.P. Scheideker)
5. Situation du télescope de Schmidt (Ch. Pollas)
6. Proposition de répartition budgétaire
7. Préparation du renouvellement des URA. Le point sera fait par les directeurs des URA
8. Date du prochain conseil
9. Questions diverses
10. Avis sur les candidatures CNAP (conseil restreint)

Invités :  
Les directeurs adjoints  
Les directeurs de département  
Mlle Audard et M. Cuot, membres du C.A.  
Ch. POLLAS pour le point 5  
J.P. SCHEIDECKER pour le point 4

Pièces jointes :  
Compte rendu définitif du dernier conseil  
Lettre de M. Gasol sur les profils de postes CNAP  
Tableaux de propositions budgétaires



## BUDGET DE L'O.C.A.

Les règles de gestion budgétaire ont été profondément modifiées par la mise en place du plan quadriennal. Cela a rendu particulièrement difficile le travail de la section permanente (tableau 1). En outre, le cadrage budgétaire en fonctionnement est très inférieur à celui de 1991 ; cela rend obligatoire, à tous les niveaux, des économies absolument drastiques (téléphone, véhicules, photocopies, chauffage...).

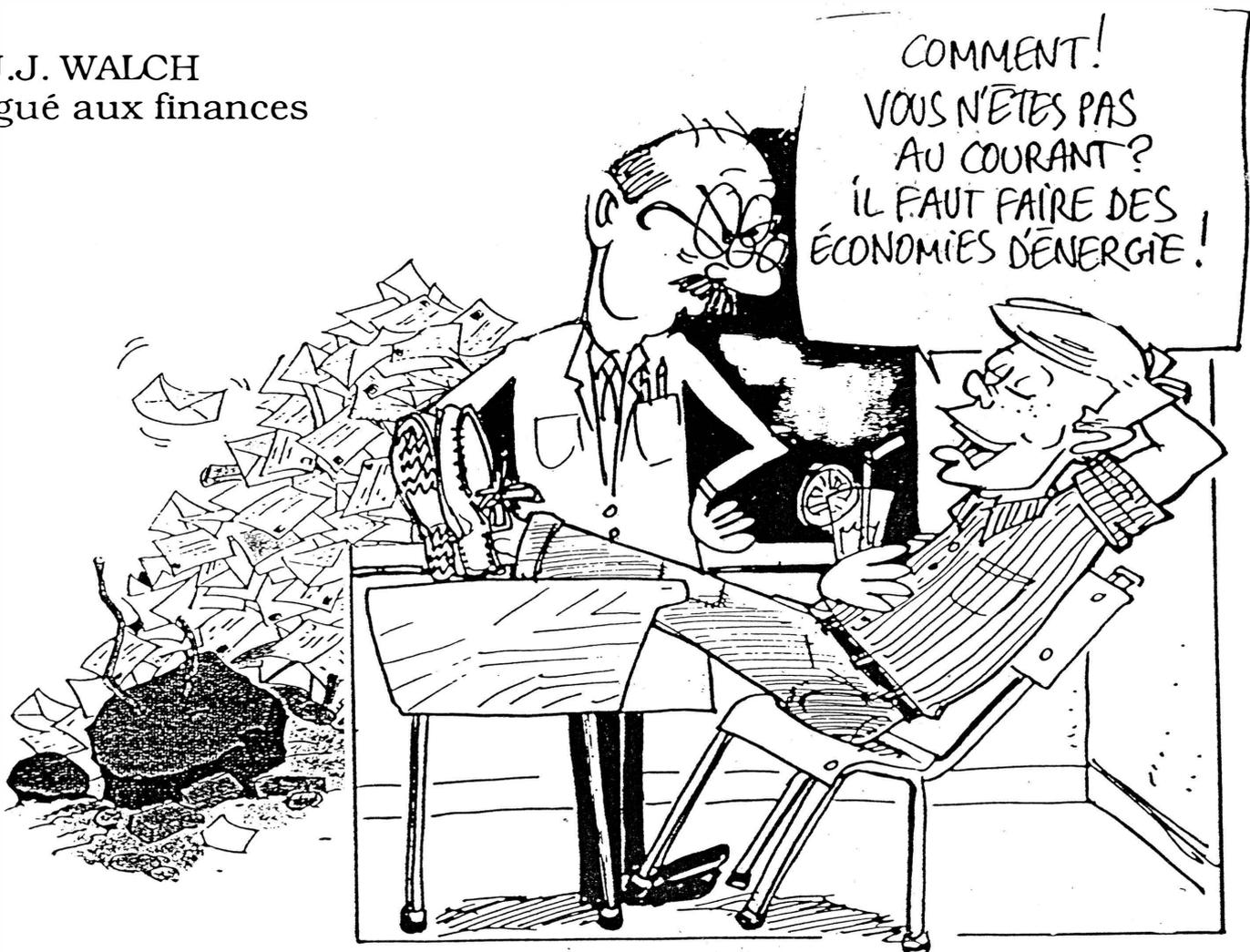
Ces économies ne seront d'ailleurs pas suffisantes. Il faudra faire des coupures de projets dans des délais courts.

Dans ce contexte, la direction a reçu successivement, en présence des services financiers, les directeurs de département et les responsables des plus gros consommateurs de crédits parmi les services (SIT, administration, services techniques, bibliothèques).

La situation pour ces services est particulièrement critique et ils ne pourront plus assumer sur leurs crédits la totalité des charges qui étaient les leurs en 1991. Ne disposant pas à ce jour de suffisamment d'informations pour utiliser de façon optimum les crédits réduits dont nous disposons, la direction a décidé de bloquer 10 % des sommes proposées par la section permanente pour les services techniques et les bibliothèques. Les sommes ainsi mises en réserve ne seront pas dépensées ailleurs mais permettront d'intervenir en cas de nécessité grave au niveau du fonctionnement des services communs et des pluriformations. Les étoiles du tableau 2 donnent les changements apportés par rapport au tableau 1 et qui seront explicités en séance.

La commission informatique étudiera en détail, en présence des représentants des URA, le seuil minimal de survie (on est sans doute en dessous !) et les départements devront prendre leurs responsabilités.

J.J. WALCH  
Délégué aux finances



	A	B	C	D	E	F	G
1		infrastructure		fonctionnement		équipement	
2	Grosses masses MEN	(ttc)	(ht)	(ttc)	(ht)		(ht)
3							
4	Cerga	650 000	548 061	650 000	548 061		350 000
5	Cassini	450 000	379 427	450 000	379 427		100 000
6	Fresnel	550 000	463 744	550 000	463 744		250 000
7	Départements (total)	1 650 000	1 391 231	1 650 000	1 391 231		700 000
8							
9	Pluriformation	1 952 555	1 646 336	1 280 000	1 079 258		150 000
10							
11	total	3 602 555	3 037 567	2 930 000	2 470 489		850 000
12							
13							
14	BQR				12,00%		15,00%
15							
16	Grosses masses après BQR						
17							
18	Cerga	650 000	548 061		482 293		297 500
19	Cassini	450 000	379 427		333 895		85 000
20	Fresnel	550 000	463 744		408 094		212 500
21	Départements (total)	1 650 000	1 391 231		1 224 283		595 000
22							
23	Pluriformation	1 952 555	1 646 336		1 246 206		255 000
24							
25	total	3 602 555	3 037 567		2 470 489		850 000
26							
27	sdi				420 000		
28	ressources propres				218 000		
29							
30							
31	cadrage Section Permanente		3 037 567		3 108 489		
32							
33	total infrastructure+équipement				6 146 056		
34	total équipement hors départements						255 000
35							
36		infrastr. (ht)		fonction. (ht)		équipement (ht)	
37		demandé	propos.	demandé	propos.	demandé	propos.
38							
39	bibli			720 000	640 000	26 000	0
40	SIT			945 000	750 000	30 000	5 000
41	autom			20 000	20 000	196 000	30 000
42	infra roq/cal	1 434 000	1 069 000			90 000	40 000
43	infra nice	1 823 000	1 330 000			341 000	95 000
44	téléphone roq/cal+Nice			916 000	600 000		
45	assurances/vignettes	40 000	40 000				
46	form.perm.			50 000	20 000		
47	schmidt			150 000	150 000	172 000	40 000
48	sag+sf+nettoyage	638 000	496 000	200 000	203 000	50 000	30 000
49	casoca			300 000	288 000		
50	casoca			120 000	100 000		
51	adion			28 000	20 000		
52	séminaires			29 000	20 000	18 000	5 000
53	communication			46 000	35 000	22 000	10 000
54	électron			50 000	20 000	27 000	0
55	gigue			30 000	30 000		
56	réserve bloquée				10 056		
57	à rep. équ. services						
58	à rép. URA & dettes				305 000		
59							
60	total demandé	3 935 000		3 604 000		972 000	
61	total proposé		2 935 000		3 211 056		255 000
62							
63	proposé/demandé		74,59%		89,10%		26,23%
64							
65							
66	total infrastructure+équipement				6 146 056		
67	total équipement hors départements						255 000
68							

TABLEAU 1

Délégué aux Finances

Recettes hors-tax

	I	Infrastr I	Fonct I	Equip I	Calcul I
<u>Pluri-formations</u>					
MEN	I	I	1 079 258 I	50 000 I	100 000 I
BQR (12% F)	I	I	166 948 I		I
SDI	I	I	420 000 I		I
Total Pluriformations	I	I	<u>1 666 206 I</u>	<u>50 000 I</u>	<u>100 000 I</u>
<u>Services Communs et Divers</u>					
Infrastructures MEN	I	3 037 567 I			I
Dép. MEN Créd.Sc.+AccI	I		1 224 283 I		I
BQR (15% E)	I			105 000 I	I
Ressources propres	I		218 000 I		I
Total Serv.com. & DivI	I	<u>3 037 567 I</u>	<u>1 442 283 I</u>	<u>105 000 I</u>	I
<u>TOTAL à répartir:</u>	I	<u>3 037 567 I</u>	<u>3 108 489 I</u>	<u>155 000 I</u>	<u>100 000 I</u>

Dépenses hors-taxPluri-formations :

Atelier de Mécanique	I	I		I	I
Automatisation+Maint.	I		20 000 I		I 30 000 I
Bibliothèques	I	I *	576 000 I		I
CASOCA Action Soc.	I	I	100 000 I		I
Entretien et Restruction : (400 000 F/an en Maintenance-Aménagement)					
Formation permanente	I	I	20 000 I		I
Informatique OCA(SIT)	I	I	750 000 I		I *70 000 I
Service Communication	I	I	35 000 I	10 000 I	I
Télescope de Schmidt	I	I	150 000 I	40 000 I	I
Véhicules d'équipe	I	I			I
Total Pluriformations	I	I	<u>1 651 000 I</u>	<u>50 000 I</u>	<u>100 000 I</u>
Réserve bloquée	I	I	15 206 I		I

Services Communs :

Adion	I	I	20 000 I		I
Assurances/Vignettes	I	40 000 I			I
Atelier Electronique	I	I	20 000 I		I
CASOCA Restaurants	I	I	288 000 I		I
Gigue	I	I *	60 000 I		I
SAG + SF + Nettoyage	I	496 000 I	vac 203 000 I	30 000 I	I
Séminaires	I	I	20 000 I	5 000 I	I
Service Techn.Roq/Cal	I *	962 000 I		I * 20 000 I	I
" " Nice	I *1	197 000 I		I * 50 000 I	I
Téléphone Roq/Cal&Nic	I *	100 000 +	600 000 I		I
Total Services Communs		<u>2 795 000 I</u>	<u>1 211 000 I</u>	<u>105 000 I</u>	I

A répartir entre URA	I	I	141 000 I		I
Dettes OCA pour URA	I		82 000 I		I
Réserve bloquée	I	160 567 I	8 283 I		I
<u>TOTAL :</u>	I	<u>3 037 567 I</u>	<u>3 108 489 I</u>	<u>155 000 I</u>	<u>100 000 I</u>
dont Réserves bloquées		160 567 I	23 489 I	soit TOTAL	184 056 I

**STAGIAIRES : Candidatures ou options retenues**

(additif à la liste parue sur Formule 4 n° 22 de Février 1992)

<i>Dossier</i>	<i>Département</i>	<i>Responsable</i>	<i>Stagiaire</i>	<i>Ecole</i>	<i>Nature stage</i>	<i>Durée stage</i>
04	Sces Communs	A. Maury	J.R. Gilis	Ecole Fresnel-Paris	Stage B.T.S.	25/05-10/07/92
09	Sces Communs	G. Jeansaume	T.D. Gianini	I.U.T.- Nice	Stage de DUT	18/05-26/06/92
10 ter	Sces Communs	A. Maury	X. Placaud	I.U.T.-Nice	Stage de DUT	16/04-13/06/92
20	FRESNEL	D. Mekamia	E. Debonne	Université Aix-Marseille II	Stage DESS	02/03-31/08/92
21	CERGA	G. Vigouroux	X. Blais	Université de Poitiers	Stage DEUG	29/06-17/07/92
43	Collège France	A. Labeyrie	J. Dejongue	U.N.S.A.	Stage DEA	01/03-31/08/92
44	FRESNEL	D. Mourard	S. Jonquières	Lycée de Lorgues	Stage BTS	18/05-30/06/92
49	FRESNEL	G. Schumacher	S. Robbe	U.N.S.A.	Stage DEA	01/03-31/08/92
50	CERGA	Ch. Veillet	J. Stevaux	Université de Colmar	Stage DEUG	21/04-02/05/92
51	CASSINI	A. Pouquet	Y. Ponty	U.N.S.A.	Stage DEA	01/03-30/06/92
52	Collège France	A. Labeyrie	M. Boccas	Ecole des Mines d'Ales	Stage fin d'année	01/06-31/08/92

**N.B :** Tous les stagiaires doivent faire l'objet d'un dossier d'inscription auprès du bureau des stagiaires de l'Observatoire de la Côte d'Azur

Les responsables sont priés de prendre contact avec D. Benotto - poste 92 00 30 04

## DEMANDES DE STAGES 1991-1992

Mise à jour du 19 octobre 1991  
Dossiers disponibles au poste 3004 - Danielle BENOTTO

NOM DU STAGIAIRE :  
ECOLE : **IUT 1 de GRENOBLE**  
SPECIALITE : GEII  
Option : ELECTRONIQUE et AUTOMATIQUE  
DATES DE STAGE : MAI JUIN 1992  
OBSERVATIONS  
EQUIPE D'ACCUEIL

NOM DU STAGIAIRE: **GILIS Jean-Raphaël**  
ECOLE :  
SPECIALITE: BTS Génie Optique  
Option: Photonique Industrielle  
DATES DU STAGE: 25 Mai 10 juillet 1992  
OBSERVATIONS: Astronomes Amateur  
EQUIPE D'ACCUEIL:

NOM DU STAGIAIRE:  
ECOLE : I.U.T. de TOULON  
SPECIALITE: GEII  
Option: au choix  
DATES DU STAGE: 27 Avril 20 Juin 1992  
OBSERVATIONS:  
EQUIPE D'ACCUEIL:

NOM DU STAGIAIRE : **RICHOU Pascal**  
ECOLE: ESSTIN de NICE-Sophia-Antipolis (Ecole Supérieure des Sciences et Technologies de l'Ingénieur)  
SPECIALITE: Sciences Environnementales  
Option:  
DUREE DU STAGE : 3 mois  
OBSERVATIONS:  
EQUIPE D'ACCUEIL

NOM DU STAGIAIRE : **GUYOMARD Jean-Yves**  
ECOLE: ESSTIN de NICE-Sophia-Antipolis (Ecole Supérieure des Sciences et Technologies de l'Ingénieur)  
SPECIALITE: Sciences Environnementales  
Option:  
DUREE DU STAGE : 3 mois  
OBSERVATIONS:  
EQUIPE D'ACCUEIL

## ELECTIONS PARTIELLES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Les élections pour le renouvellement des postes laissés vacants par C. Laplanche et J.M. Torre auront lieu les 28 avril et 12 mai 1992.

### Rappel du calendrier

*Du 16 au 27 mars 1992* : rectification des listes électorales

*31 mars 1992* : affichage des listes définitives

*13 avril 1992* : date limite de dépôt des candidatures

*15 avril 1992* : publication des listes de candidatures

*28 avril 1992* : premier tour de scrutin

*12 mai 1992* : second tour de scrutin



LA DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DES ETUDES DOCTORALES AU M.E.N. (DIRECTION DES SCIENCES DE LA MATIERE) LANCE UN APPEL D'OFFRES SUR UNE ACTION THEMATIQUE DE FORMATION INTITULEE:

### PHYSIQUE DES MATERIAUX SOUS PRESSIONS ET TEMPERATURES EXTREMES

Cette action est entreprise à l'initiative du Conseil Scientifique placé auprès du Ministre de l'Education Nationale qui a engagé un programme général intitulé: "La Physique a ses frontières". Dans ce cadre, la DRED engage en 1992 une action de formation en physique intitulée: "Physique des matériaux sous pressions et températures extrêmes". Cette action est entreprise pour qu'existe dans notre pays un équipement permettant d'étudier in-situ la matière simultanément sous hautes pressions ( $P$  typiquement supérieure à 5 GPa) et température élevées ( $T$  supérieure à 1000 K). On pourrait ainsi obtenir des matériaux nouveaux ainsi que des progrès dans la compréhension des transitions de phases. Géophysique et Astrophysique devraient être directement bénéficiaires d'avancées dans ce domaine.

Un appel d'offres est donc proposé aux laboratoires pour réaliser "une expérience de physique (par exemple et de façon non limitative, diffraction de rayons X, spectroscopie Raman, diffraction de neutrons, conductivité électrique...) sous très haute pression et très haute température, ces deux paramètres étant mesurés". L'appel d'offres concerne les divers appareillages de très haute pression (cellules diamant, cellules de gros volumes, ondes de choc...). Si l'expérience doit être montée sur un grand instrument, on insistera sur sa facilité d'installation et de transport auprès des diverses sources.

De plus, les groupements d'équipes ou de laboratoires de compétences complémentaires seront encouragés. Comme il s'agit d'une action de formation, les projets devront prêter une attention particulière à l'ouverture de l'expérience sur l'ensemble de la communauté scientifique, en particulier sur les nouvelles équipes (physiciens, géophysiciens, astrophysiciens, ect..) susceptibles de se familiariser avec ces nouvelles techniques. La DRED propose un soutien financier du ou des projets lauréats de l'ordre de 1 MF comprenant d'une part une aide en matériel, d'autre part un montant réservé à la formation et à l'échange de chercheurs.

Un "workshop" est organisé sur le thème de cet appel d'offres les 26 et 27 Mars 1992 à Paris (renseignements auprès de François GUYOT, IPG, tél: 44. 27.43.47, Fax: 44.27.24.87).

Informations complémentaires sur l'appel d'offres auprès de Michèle LEDUC (tél: 43.31.69.59, Pax: 45.35.00.76).

### **DATE LIMITE DE DEPOT DES DOSSIERS:**

1er Mai 1992

(à adresser à Michèle LEDUC, DRED - DS2) 61, rue Dutot, 75014 PARIS

LA DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DES ETUDES DOCTORALES AU M.E.N.  
LANCE UN APPEL D'OFFRES COMMUN AVEC LE M.R.T. ET LE CNRS-ULTIMATECH  
DANS UN DOMAINE DE L'OPTIQUE SUR LE THEME:

### **NOUVELLES APPLICATIONS DES INTERACTIONS OPTIQUES NON LINEAIRES**

Le développement des systèmes optiques et optroniques nécessite de bien maîtriser la propagation du rayonnement. Un problème encore très ouvert est la propagation en présence de non linéarités, en particulier si l'on tient compte de la diffraction. L'un des aspects de ce thème est de parvenir à de nouveaux moyens de contrôle et de manipulation des fronts et des paquets d'onde lumineux et à une meilleure compréhension des effets spectraux et spatio-temporels associés aux phénomènes de propagation, libre ou guidée, dans les milieux optiques non linéaires. L'autre aspect complémentaire concerne l'exploitation de ces phénomènes en vue de la réalisation de nouvelles fonctions et de nouveaux composants ou systèmes optiques

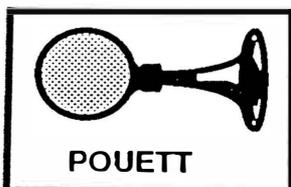
\*\*\*\*\*

Les dossiers sont à retirer au M.R.T. auprès de Madame DELACROIX (tél. 46.34.33.49). Signalons que le texte précédent ne constitue que le troisième volet de l'appel d'offres général du M.R.T. et du C.N.R.S., qui comporte aussi les deux thèmes suivants: - "Techniques optiques submicroniques et couches minces" - "Nouveaux lasers solides". La DRED n'est associée qu'au projet "Intéraction optique non linéaires".

Informations complémentaires auprès de: Jean BULABOIS du M.R.T. (tél. 46.34.33.19)  
Michèle LEDUC de la D.R.E.D., Direction des Sciences de la Matière (tél. 43.31.69.59).

### **DATE LIMITE DE DEPOT DES DOSSIERS:**

15 Avril 1992



## Echos locaux

### ADION

(Association pour le Développement International de l'Observatoire de Nice)

#### **Renouvellement du Conseil d'Administration**

*L'Assemblée Générale de l'ADION du 27 février 1992 a élu pour 4 ans son nouveau Conseil d'Administration composé maintenant de Mesdames et Messieurs :*

**Benest Daniel**  
**Benotto Danielle**  
**Berthomieu Gabrielle**  
**Faucher Paul**  
**Frisch Hélène**  
**Laporte Gérard.**  
**Maury Alain**  
**Michard Raymond**  
**Scholl Hans**

#### **Renouvellement du bureau**

*Ce conseil s'est réuni le 13 mars 1992 pour élire son bureau composé dès lors de :*

**Hélène Frisch - Présidente**  
**Daniel Benest - Vice Président**  
**Paul Faucher - Secrétaire Général**  
**Gabrielle Berthomieu - Trésorière**

#### **Remise de la médaille de l'A.D.I.O.N.**

*A l'occasion de cette réunion, le conseil a mis au point la cérémonie de la remise de la médaille de l'ADION 1991 attribuée à Monsieur Yoji OSAKI, professeur à l'Université de Tokyo. Cette cérémonie se déroulera à Nice, dans la nef du CION le vendredi 3 avril 1992, avec le programme suivant :*

14h	Conférence de Monsieur Yoji Osaki sur "My research on stellar variability"
15h30	Remise de la médaille
16h	Buffet offert par l'ADION

Tout le personnel de l'O.C.A. est convié à cette cérémonie

#### **Création du "Comité Garnier"**

Hélène Frisch, Présidente de l'ADION, rappelle que lors de sa séance du 9 janvier 1992, le Conseil d'Administration de l'O.C.A. a demandé à l'A.D.I.O.N. de mettre en place une commission chargée de la préservation et de la mise en valeur du patrimoine scientifique et architectural niçois de l'O.C.A. Lors de la réunion du 18 février, l'A.D.I.O.N. a donc procédé à la mise en place du "Comité Garnier" officialisé lors de son Assemblée Générale du 27 février dernier.



### **Le Programme Scientifique de l'Agence Spatiale Européenne**

R.M. Bonnet  
Directeur du Programme Scientifique de l'ESA

(SUITE)

#### **3. Le Plan à long terme Horizon 2000**

En 1983, l'ESA entreprenait pour la première fois de se doter d'un plan de 20 ans, destiné à préparer les technologies de base nécessaire à ses futures missions, qu'une approche aléatoire ne permettait pas de mettre au point ni suffisamment tôt ni dans les directions prioritaires requises. Epousant les principes décrits plus haut, ce plan est établi sur des concepts de mission issus de la communauté scientifique et d'elle seule, au travers d'une large consultation. Un Comité spécifique, le Survey Committee, placé sous la présidence du Professeur hollandais J. Bleeker, a eu la tâche délicate de choisir les priorités entre plus de 70 concepts de missions. Ceci fut fait en 1984 à Venise. Comme il n'est pas raisonnable de figer le contenu d'un plan 20 ans à l'avance (le paysage scientifique change profondément sur une base qu'on peut en gros fixer à 5 ans), la structure du Plan doit permettre à la fois d'engager les développements technologiques nécessaires aux missions prioritaires les plus ambitieuses, et d'assurer l'indispensable flexibilité qu'exige le progrès scientifique. Cette double exigence a conduit à la structure du programme Horizon 2000 représentée sur la figure 4.

Quatre objectifs prioritaires constituent les "pierres angulaires" du plan. Ce sont eux qui déterminent dans quelles directions les développements technologiques doivent être entrepris. Un nombre plus grand (deux fois plus en gros) de missions moyennes et petites assurent la nécessaire flexibilité. Les contributions de l'ESA à **Hubble** ou Hipparcos sont caractéristiques de telles missions. On considère aussi ISO dans cette catégorie bien qu'il soit assez proche par sa taille et son coût d'une pierre angulaire.

#### **L'Observatoire Infrarouge Spatial, ISO**

En 1993, l'ESA lancera avec une fusée Ariane 4 l'Infrared Space Observatory, ISO, unique observatoire infrarouge spatial dans le monde d'ici à la fin du siècle. Le rayonnement infrarouge de 3 à 200 microns est absorbé en grande partie par l'atmosphère de la Terre, qui émet elle-même de la lumière à ces longueurs d'onde. Pour avoir une vision inaltérée de l'Univers dans ce domaine spectral, il faut observer à partir de l'espace. La lumière infrarouge est émise par les étoiles et les planètes au cours des premières phases de leur existence. ISO va analyser la naissance des étoiles à partir des nuages interstellaires, ainsi que la formation de systèmes planétaires. Mais il fournira bien plus que cela. Grâce à sa sensibilité d'un facteur 1000 supérieur au satellite IRAS lancé en 1983, il observera les supernovas, les galaxies lointaines, les quasars et les naines brunes dont on pense qu'elles contribuent en proportion non négligeable à la masse invisible de l'Univers.

Le télescope d'ISO de 60 cm de diamètre est refroidi par un cryostat de 2300 litres d'hélium superfluide qui maintient les détecteurs à une température de 3° absolu, ou -270-Celsius. Quatre instruments se partagent la lumière au foyer, deux spectromètres, une caméra et un photomètre (Table 3). Bien que la NASA ait inclus dans son programme de Grands Observatoires un Télescope

de la classe d'ISO (SIRTF) recommandé en toute première priorité par l'Académie des Sciences, celui-ci ne sera pas lancé avant l'an 2000. A travers l'ESA l'Europe détient donc l'exclusivité dans ce domaine jusqu'à la fin du siècle.

Deux autres grands observatoires constituent les pierres angulaires de l'astronomie. Symétriquement, deux missions jouent ce rôle dans le domaine de l'étude du système solaire.

### **XMM**

XMM (fig. 5), sigle de X-ray Multi-Mirror Mission, est un télescope de grande surface collectrice effective pour l'observation du rayonnement électromagnétique de longueur d'onde comprise entre 100 Å (0,15 KeV) et 1 Å (10 KeV). La propriété très pénétrante des photons X exige l'utilisation de télescopes en incidence rasante. La surface effective de ceux-ci est donc faible. On pallie cette difficulté en combinant plusieurs dizaines de miroirs dont l'efficacité s'ajoute. XMM comporte ainsi trois télescopes identiques de type Wolter-1 de 58 miroirs chacun. La difficulté technique est de construire les quelques 180 miroirs nécessaires, et d'en ajuster avec précision le montage afin de concentrer la lumière en un foyer unique pour chacun des trois télescopes. En choisissant XMM comme pierre angulaire, grâce à son programme de recherches technologiques, l'ESA a entamé depuis 1985 une recherche dans le domaine de la réplique des miroirs. XMM doit être placé sur une orbite 1000 - 100 000 kms en 1998 par une fusée Ariane. Les instruments focaux ont été choisis en 1989 et sont en cours de développement dans les instituts de recherche.

Avec une résolution angulaire de 20 secondes d'arc, et une surface collectrice équivalente de 3000-6000 cm<sup>2</sup> à 2 Å et 20 Å respectivement, XMM possède la sensibilité requise pour la spectroscopie à résolution spectrale moyenne. Une belle mission, qui sera mise en oeuvre comme un observatoire, ouvert à la communauté scientifique internationale, et qui s'attaquera à la détermination de la morphologie à grande échelle de la matière chaude dans l'Univers, à la structure des noyaux de galaxies actives, et bien sûr à la physique des sources binaires compactes et des plasmas chauds de l'Univers qui tous sont d'intenses sources d'émission de lumière X.

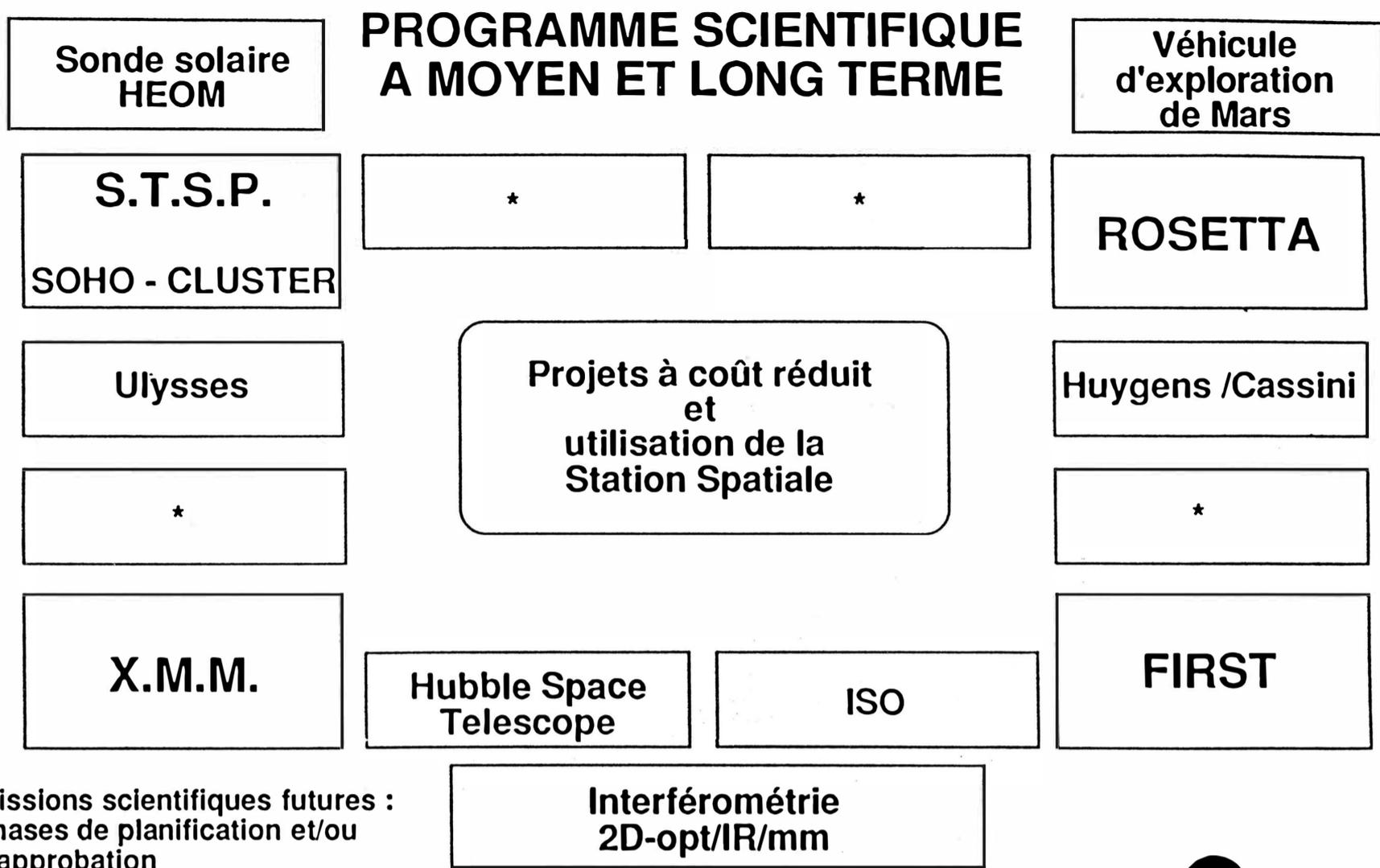
### **FIRST**

**FIRST**, sigle de Far Infrared Space Telescope, est la seconde Pierre angulaire astronomique d'Horizon 2000. Alors qu'XMM observe l'Univers des hautes énergies, FIRST est dédié à l'observation de l'Univers froid dans le domaine des longueurs d'onde submillimétriques, le seul à ne pas avoir été encore observé dans son intégralité. Là encore, l'atmosphère terrestre bloque le rayonnement, absorbé par les molécules d'eau. On utilise la technique de détection Hétérodyne (utilisée dans le domaine des ondes radio) beaucoup plus sensible que les techniques classiques.

Conçu au départ avec un télescope de 8 mètres de diamètre, FIRST, pour des raisons de coût, s'oriente aujourd'hui vers un télescope de 4 mètres. Tout comme dans le cas d'ISO, ses instruments focaux seront refroidis à l'hélium superfluide, le cryostat ayant ici une capacité de 4500 litres. On étudie aussi la possibilité d'une réfrigération active qui éviterait de limiter la durée de vie de la mission par la capacité du cryostat.

Les développements technologiques entrepris pour cette mission se situent évidemment dans le domaine de la construction des grands miroirs, de la détection hétérodyne et de la réfrigération, trois développements déjà en cours grâce au "statut" de pierre angulaire de la mission. FIRST sera placé sur une orbite de 1000 - 70 000 km par Ariane 5 au plus tôt en 2003.

A chaque fois que s'ouvre une nouvelle fenêtre sur l'Univers, des problèmes nouveaux apparaissent en même temps que se découvrent de nouveaux objectifs scientifiques. On peut donc sans trop se tromper, prévoir que l'impact d'une mission comme FIRST sera majeur, en particulier pour ce qui concerne la chimie, la dynamique et l'évolution des galaxies, y compris la nôtre, la formation des étoiles et des systèmes planétaires, en particulier comment ce processus peut varier d'une galaxie à l'autre.



D/SCI 005 16.10.1989



Figure 4

Figure 4 : La structure du Plan "Horizon 2000" de l'ESA repose sur une distribution équilibrée entre les grandes missions et les missions de taille plus modeste. Les quatre pierres angulaires assurent la stabilité du programme et permettent d'identifier à l'avance les développements technologiques nécessaires à l'accomplissement des objectifs prioritaires du plan. Les missions moyennes ou plus petites dont quelques exemples sont indiqués ici assurent au plan la flexibilité qu'exigent les progrès scientifiques et techniques. On a représenté aussi des objectifs plus lointains ou plus ambitieux qui sortent des limites financières d'Horizon 2000 tels l'exploration martienne à l'aide de robots automobiles, des interféromètres optiques à deux dimensions, des sondes solaires.

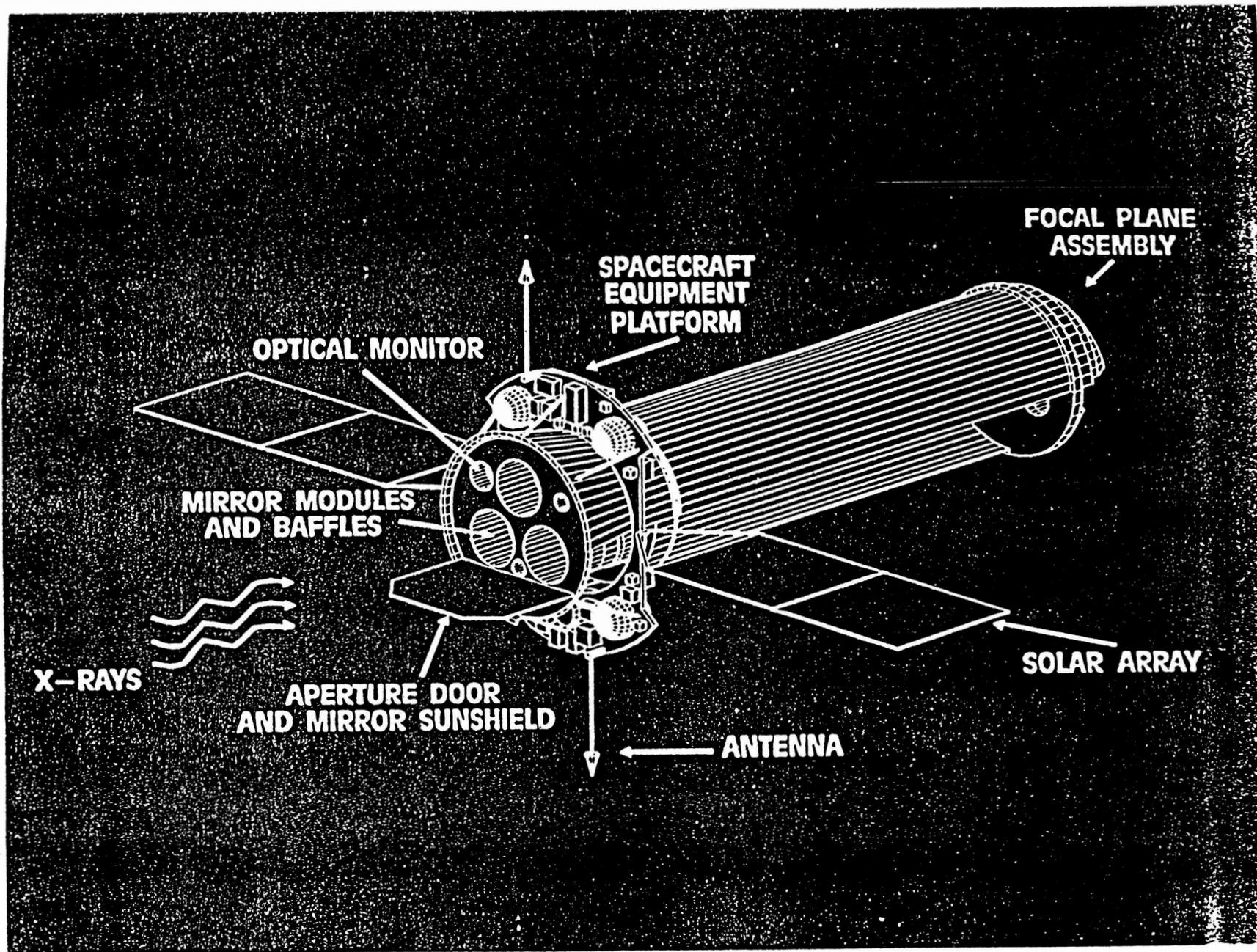


Figure 5 : La mission XMM est la première Pierre angulaire d'astronomie du plan Horizon 2000. C'est un ensemble de 3 télescopes utilisant chacun 58 coquilles emboîtées co-axialement, réfléchissant la lumière X en incidence rasante. La mission est destinée à la spectroscopie à moyenne résolution. Elle sera placée sur une orbite 200-70000 km en 1998 par Ariane 4. Ce sera l'observation la plus sensible dans le monde par son domaine de longueur d'onde (1A-100 A). Son pouvoir de résolution angulaire sera voisin de 20 secondes d'arc. Cliché ESA

TABLEAU 3 :

LES INSTRUMENTS FOCALUX DE L'OBSERVATOIRE SPATIAL INFRAROUGE ISO

ISOCAM	CAMERA ET POLARIMETRE	2.5- 17 ~m	C. CESARSKI* (F)
ISOPHOT	PHOTOMETRE	2.5-200 ~m	D. LEMKE* (RFA)
SWS	SPECTROMETRE A LONGUEURS D'ONDES COURTES	2.5- 45 ~m	T.DE GRAAUW* (NL)
LWS	SPECTROMETRE A GRANDES LONGUEURS D'ONDES	45- 180 ~m	P. CLEGG* (GB)

\*INVESTIGATEUR PRINCIPAL

## DIX ANS DE COOPERATION FRANCO-ALGERIENNE EN ASTRONOMIE

Après le séisme qui détruisit la ville de Chlef, l'Algérie entreprit de renforcer les branches de la recherche scientifique qui avaient quelques liens avec la géophysique. L'Astronomie, associée à cette discipline au sein du CRAAG (Centre de Recherches en Astronomie, Astrophysique et Géophysique) dans les locaux de l'Observatoire d'Alger-Bouzaréah, profita de l'impulsion nouvelle pour recruter plusieurs jeunes chercheurs dont beaucoup ont fréquenté l'Université de Nice et, à l'époque, le CERGA ou l'Observatoire de Nice dans le cadre de thèses auxquelles nous avons été associés.

Le soutien de la coopération ainsi amorcée fut assuré par le CNRS jusqu'en 1985. Les acteurs algériens étant alors tous en France, la gestion du programme était aisée. En 1986, le Département d'Astrophysique de l'Université de Nice me confia une épaisse liasse de formulaires à remplir pour solliciter le M.E.N., via l'Université, en vue d'obtenir un contrat de "coopération inter-universitaire", financé par les Affaires Etrangères, afin de poursuivre avec nos correspondants algériens les travaux communs entrepris pendant leurs années de thèse.

Le correspondant algérien n'était pas l'Université d'Alger sans préoccupation immédiate en astronomie, mais l'Observatoire d'Alger qui pratiquait depuis bientôt un siècle, sans l'enseigner cependant, cette noble science que les autorités ont tendance à placer sur des orbites très lointaines. Les émois sismiques s'étant atténués et les tutelles administratives redistribuées, le contrat signé fut difficile à faire fonctionner du côté algérien. Tous les frais de séjour en Algérie vinrent gréver directement le budget scientifique du CRAAG

Le côté français, quoique plus riche, ne jouit pas d'un sort administratif plus enviable en raison de la fusion d'où naquit l'OCA, séparé désormais de l'UNSA qui conservait les finances du contrat sans me donner les moyens d'en assurer l'exécution puisque je n'étais plus de la maison. Mes compétences bien connues pour l'administration ont trouvé là un lieu d'expression qui a dû beaucoup m'épanouir. Il n'en sera pas dit plus long sur ce chapitre qui risquerait de compromettre des réputations qui nous sont chères.

Tournons alors nos regards vers la Science pour proposer un court bilan des cinq années d'exercice. Les sujets proposés ont été définis en commun, choisis pour éviter la dispersion des activités à Bouzaréah, tout en prolongeant les orientations révélées par les thèses soutenues en France par les étudiants algériens et en profitant de ce qui existait à l'Observatoire d'Alger. Voilà qui ressemble à la quadrature du cercle, ou plus

exactement à la "course à la grenouille"<sup>1</sup> tant il est difficile sous toutes les latitudes de planifier les idées qui fleurissent dans des têtes d'astronomes.

L'Observatoire d'Alger disposait essentiellement, outre un parc impressionnant d'instruments vénérables mais de conservation inégale<sup>2</sup>, d'un astrolabe impersonnel de Danjon et d'une collection de 5000 clichés du programme de la carte du ciel.

L'astrolabe fut proposé pour une refonte en astrolabe solaire qui prendrait le relais hivernal de celui du CERGA dont les résultats en matière de variations du diamètre solaire continuent d'apporter surprises et découvertes<sup>3</sup>. Cette partie du programme est achevée. Il serait souhaitable que les cérémonies prévues en Mai prochain pour le centenaire de l'Observatoire de Bouzaréah coïncident avec la mise en service de l'instrument. Il ne lui manque que la caméra CCD (17KF) qui assurerait, comme au CERGA, l'objectivité des mesures. L'offrir en cadeau d'anniversaire serait un beau geste à proposer à notre Ambassade à Alger qui cherche certainement comment célébrer un des aspects les plus positifs de notre commun passé.

L'autre partie du patrimoine, représentée par les clichés de la carte du ciel, en moyenne bien conservés mais à sauvegarder d'urgence, sollicita l'intérêt de l'Observatoire de Bordeaux. On dut élargir la coopération en conséquence avec tous les charmes de gestion que cela pouvait apporter et en proclamant très haut que notre esprit fédérateur n'irait pas au delà, quitte à décevoir quelque équipe parisienne qui désirait s'enrôler sous notre provinciale bannière. Une machine Zeiss à mesurer les clichés, prêtée par l'Observatoire de Besançon<sup>4</sup> et rénovée à Bordeaux, vint s'ajouter aux armoires spéciales de stockage expédiées à Alger. L'inventaire, la sauvegarde et l'exploitation de ce gisement sont désormais amorcés. L'ancienneté des documents, jusqu'à un siècle, remplace en quelques sortes, pour certains mouvements propres, un second Hipparcos que nous n'avons pas la patience d'attendre!

D'autres centres d'intérêt se sont développés, soutenus par quelques équipements informatiques acquis grâce au contrat de coopération. Ils associent le Département Fresnel pour l'étude des grandes structures et pour celle de la variabilité

---

<sup>1</sup>-Sport qui consiste à arriver le premier avec les cinq grenouilles vivantes que le comité (olympique?) a eu la prévenance d'installer dans votre brouette.

<sup>2</sup>-un cercle méridien, un 40cm de Léon Foucault, un coudé de 32cm et un instrument de la carte du ciel...

<sup>3</sup>- La dernière en date étant une corrélation apparente très convaincante, mais à chiffrer, entre les variations du diamètre solaire et le flux de neutrinos mesuré depuis 17 ans par Davis aux USA. Voilà qui met un outil traditionnel et déjà ancien dans le jeu des recherches physiques les plus pointues de notre époque.

stellaire, L'UNSA (Département d'Astrophysique) pour l'étude de la turbulence atmosphérique, le CERGA et le Laboratoire d'Electronique de l'OCA pour le Service de l'Heure. Il faut aussi mentionner les activités issues de relations tissées par d'autres astronomes algériens avec l'Observatoire de Paris, même si elles ne concernent pas le contrat dont j'assurais le déroulement.

Les séjours, financés essentiellement par le contrat inter-universitaire, mais aussi par le CNRS et, en période de crédits épuisés, par l'Ambassade de France à Alger, ont permis à dix chercheurs et techniciens de Bouzaréah de venir soit à Nice et Calern, soit à Bordeaux pour les nécessités du travail commun. Quelques mois de "postes rouges" à l'OCA ou à l'UNSA sont venus compléter ces possibilités. Les délais de financement des séjours n'étant pas toujours bien maîtrisés, il faut remercier l'ADION pour le relais qu'elle a pu assurer quelques fois. Nos séjours en Algérie ont été pris en charge par le CRAAG, les voyages étant principalement supportés par le CNRS, même quand il faut aller jusqu'à Tamanrasset pour hisser au sommet de l'Assékrem le Celestron 8, prêté par l'Astorrama, et le groupe électrogène nécessaire à l'évaluation préliminaire du site (le dernier km en brouette...gratuite).

Ce bref aperçu de six à dix années de coopération est sûrement très incomplet. Que ceux qui y ont participé n'hésitent pas à révéler dans une prochaine livraison les aspects omis par paresse ou amnésie.

Qu'en est-il de la poursuite des relations. Les opérations mentionnées sont réputées en place et ne requièrent qu'une exploitation coordonnée. Une demande de renouvellement sur un programme différent mais en continuité avec ce passé récent s'est égarée dans les commissions d'évaluation franco-algériennes à la suite d'un imbroglio dont chacun est innocent et qu'il serait déplacé d'éclaircir ici (des histoires encore de changement de tutelle). Toujours est-il qu'il n'y a pas de financement pour 1992, justement l'année du centenaire. Pourra-t-on espérer un relais de l'Ambassade de France? C'est indispensable. Au delà, il faut refaire une demande de coopération qui devrait être orientée vers le développement du laboratoire Temps et Fréquences de Bouzaréah dont le rôle potentiel intéresse les services publics d'Algérie. Un volet enseignement serait aussi à proposer, tout ceci est en gestation concertée. Sur ces projets pèsent évidemment les incertitudes de la situation en Algérie.

Jean GAY



**ECOLE D'ETE DE PHYSIQUE NUCLEAIRE  
ET DE PHYSIQUE DES PARTICULES**

**UNIVERSITE DE MONTPELLIER II  
Sciences et techniques du Languedoc**

**14-18 septembre 1992**

inscriptions avant le 1er juin 1992  
(dossier disponible à la rédaction)

**Astronomy from large  
Databases II**

Haguenau - 14-16 septembre 1992

**CALL FOR PAPERS**

Deadline : 31 mai 1992

**EUROPEAN ASTROPHYSICAL DOCTORAL NETWORK**

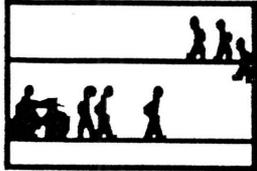
**ASTROPHYSICS SCHOLL V**

**21 SEPTEMBRE - 2 OCTOBRE 1992  
BERLIN**

**Deadline : 31 mai 1992**

**Ecole réservée aux doctorants n'ayant pas encore  
leur thèse ou aux étudiants qui vont commencer un  
doctorat**

Tous les renseignements concernant ces annonces sont  
disponibles auprès de Monique Barelli sur demande.



# Mouvements de personnel

## Dans le département CERGA :

Mademoiselle **Elke Lohinger**, de l'Observatoire de Vienne (Autriche) effectue un séjour à Nice de mars à fin juillet, dans le cadre de la préparation de sa thèse sur le mouvement des comètes. Elle travaille sous la responsabilité de Cl. Froeschlé. On peut la joindre au poste 3159.

## Dans le département Fresnel :

**Madame Silvia Martins**, de l'Observatoire National de Rio de Janeiro (Brésil) poursuit ses études de 3ème cycle à l'O.C.A. pour un an (mars 1992-Février 1993).. sous la responsabilité de J. Lefèvre. On peut la joindre au poste 3107.

## Dans le département Cassini :

**Monsieur Fransisco Xavier de Araujo**, de l'Observatoire National de Rio de Janeiro (Brésil) poursuit ses études de 3ème cycle à l'O.C.A. pour un an (mars 1992-Février 1993).. sous la responsabilité de D. Pétrini..



# Jeux, Quiz, Problèmes

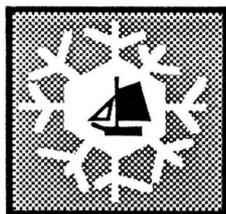
## Solution du numéro précédent

Il existe plusieurs solutions. En voici une :

F	F	F	F	R	T	F	F
	C	T	C		C		R
C	T	C	R	C		C	F
R	C		C	T	C		F
F		C		C		R	T
F	R		C		C	T	C
C		C	T	C	R	C	
T	F	R	C	F	F	F	C

$$\begin{array}{cccc}
 * & * & * & * \\
 & & * & * & * \\
 \hline
 * & * & * & * \\
 & * & * & * & * \\
 \hline
 * & * & * & 1 & * & * & *
 \end{array}$$

Dans cette multiplication, chaque étoile représente un 1 ou un 0. Elle est en effet écrite en système binaire, où un s'écrit « 1 », deux : « 10 », trois : « 11 », quatre : « 100 », cinq : « 101 », six : « 110 », etc. Seul un 1 est indiqué. Que vaut chaque étoile ?



CASOCA

**La commission "Voyages" vous propose :**

**LE PERIGORD NOIR, Région de merveilles et de gastronomie**

Du 24 au 28 Mai 92 (5 jours/ 4 nuits)

**1er jour:**

Départ matinal de Nice et Roquevignon en direction d'Aix, Arles, Nîmes, Montpellier, Béziers, Narbonne. Déjeuner au restaurant puis continuation vers le Périgord Noir en passant par Carcassonne avec une jolie vue sur la citadelle, Toulouse, Montauban, Cahors avec son fameux pont Valentré (XIV<sup>ème</sup>). Arrivée à Souillac en fin de journée. Installation à l'hôtel (\*\*\*) et repas.

**2ème jour**

Petit déjeuner puis visite guidée du vieux Sarlat avec ses beaux monuments et maisons pour la plupart du XII<sup>ème</sup>, XIV<sup>ème</sup>, XVI<sup>ème</sup> siècles comme la chapelle des Pénitents Bleus, la Lanterne des morts, la maison de la Boétie, la cathédrale St-Sacerdos, etc...Le tout forme un ensemble des plus intéressants pour l'esprit comme pour le regard. Déjeuner puis en route pour les bords de la Dordogne avec promenade en bateau (superbes vues sur les châteaux et la campagne) et visite de Domme remarquablement situé sur un promontoire escarpé. Là aussi belles maisons du XVI<sup>ème</sup> et une halle du XVII<sup>ème</sup>. Retour à l'hôtel et repas.

**3ème jour:**

Départ pour Lascaux II, réplique exacte de la grotte de Lascaux aujourd'hui fermée au public. Avant de commencer la visite l'histoire du site est présentée dans deux salles où sont exposés des objets provenant de la grotte originale, puis la visite se continue avec toutes les explications des peintures murales. Déjeuner gastronomique dans une ferme périgourdine où la table comme l'accueil sont des plus agréables. L'après-midi, continuation vers Périgueux. Visite du vieux Périgueux et de la cathédrale Saint Front avec multiples coupes. Retour à l'hôtel et repas.

#### **4ème jour:**

Assez tôt le matin, départ pour Rocamadour accrochée à une falaise d'où la vue est superbe puis continuation vers le gouffre de Padirac avec la Galerie de la Source et la Rivière Plane. La visite se fait en grande partie en barque au-dessus d'une eau étonnamment limpide. Déjeuner. Départ pour les Eyzies-de-Tayac, haut lieu de l'archéologie préhistorique. Visite du musée et de la ville. Retour à l'hôtel et soirée d'au revoir avec un super repas gastronomique.

#### **5ème Jour:**

Départ de l'hôtel pour Nice. Selon la circulation, arrêt possible à Carcassonne pour une visite de la citadelle. Déjeuner. Arrivée en début de soirée à Nice et Roquevignon.

#### **TARIF :**

Ayants-droit CASOCA : 1440 Frs (ou moins selon coefficient familial) **Extérieurs: 1890 Frs** (Prix très avantageux de groupe en chambre double, environ 60% de moins par rapport aux prix des agences).

#### **Ce prix comprend :**

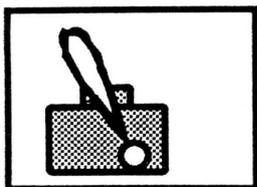
- Le transport en autocar de Grand Tourisme avec mini-bar, toilette et vidéo.
- Le logement en hôtel \*\*\* avec bain et sanitaire privés, La pension complète, y compris les repas à l'aller et au retour (dans restaurants).
- Les visites commentées
- Les entrées dans les sites mentionnés au programme.
- L'assurance Assistance Rapatriement et Vol de bagages.
- Avec en plus, le super accompagnement bénévole "CASOCA" et des commentaires le long du parcours.

#### **Ce prix ne comprend pas:**

- Les boissons (sauf déjeuner du 26 et repas du 27 au soir) et les dépenses d'ordre personnel,
- Le supplément chambre individuelle: 340 Frs

Réservations auprès de: CALERN-GRASSE: Monique BARELLI, NICE: Monique FULCONIS 92.00.30.29., Fax 92.00.30.33, OCA Nice, BP 229, 06004 Nice Cedex 4 (également par Mail FULCONIS ou OCAOl::FULCONIS).

Un acompte correspondant à 30% du prix du voyage (soit arrondi: 570 Frs/personne) devra être obligatoirement versé (chèque à l'ordre du CASOCA). Solde au plus tard le 15 avril 92.



## Courrier des lecteurs

### L'astronome économe

Il était une fois un astronome mélancolique. Né sous une bonne étoile, il observait avec talent et réussite. Mais il demeurait dans une équipe qu'il jugeait trop routinière et avouait trouver rarement son bonheur. Alors n'y tenant plus, il forma à lui tout seul une équipe de recherche. Il acheta force ordinateurs et imprimantes. Le Grand Réseau, jaloux, disait de lui : " c'est une véritable sous-station ! " Dans son petit bureau, il voyageait au centre de l'univers, entre deux cartons d'archives et un pied de lampe. Pour être relié au monde végétatif, il avait installé un mini-standard téléphonique ; du fax portable au répondeur-enregistreur, rien ne lui faisait défaut. Et puis le virus budgétaire est arrivé subrepticement : patatras! , son gros crédit a fondu comme neige au soleil. Ces messieurs de l'Administration lui réclamaient facture sur facture : un kilofranc pour le téléphone, un kilofranc pour le fax, un kilofranc pour la déconnection des périphériques, un kilofranc pour la connexion au réseau, un kilofranc pour l'emprunt des véhicules administratifs, un franc pour le café, un franc pour les "astronomes sans frontières ", un franc pour l'équilibre des subventions d'équilibre, un franc pour la caisse de retraite des astronomes délocalisés ...

L'astronome avait du vague à l'âme . Alors pour conjurer le destin , il se fit élire à la Section Executive. Et ainsi dans un enthousiasme retrouvé, il éplucha les devis, ventila les dettes, diminua les budgets, refactura tous azimuts, sermonna, admonesta, légiféra, jura ses grands dieux qu'il oeuvrait pour le bien public .

Quelques mois plus tard , la tempête budgétaire apaisée, il retourna, l'esprit régénéré, comme jadis Cincinnatus à ses champs ...stellaires mais il ne pût, malgré tout, éviter de sombrer dans une douce mélancolie .

Robert MUS

NDLR : Si voulez un regard "jeune" (nouveau ?) sur la vie de tous les jours à Roquevignon, Robert MUS a également préparé à votre intention quelques pages ironiques, à retirer chez l'auteur...

Part. vds  
JH 36 ch  
sér. s'abs

## Petites annonces

### A VENDRE

Compatible IBM XT (512K de ram), avec disque dur de 20 MO, une imprimante EPSON 800, un meuble informatique et de nombreux logiciels (word, window, works, multiplan, dbase, langage C++...): 3000 francs à débattre.

Petite machine à laver "Sirocco" d'ITT (possibilité de séchage): 300 francs.  
Renseignement : LANOISELEE Didier (stagiaire DEA à SOIRDETE), 15 Avenue Ernest Lairolle, 06100 NICE. Tél: 93.84.00.89.

Très belle occasion - **Etat neuf**- Manteau de fourrure agneau doré - taille 42/44  
Prix: 2500 francs  
S'adresser à Bemadette COSIMI poste 3123

### A DONNER :

Geneviève Bombal tient à la disposition des utilisateurs de machines à écrire un stock de rubans divers. La contacter si cela vous intéresse.

### RECHERCHE..

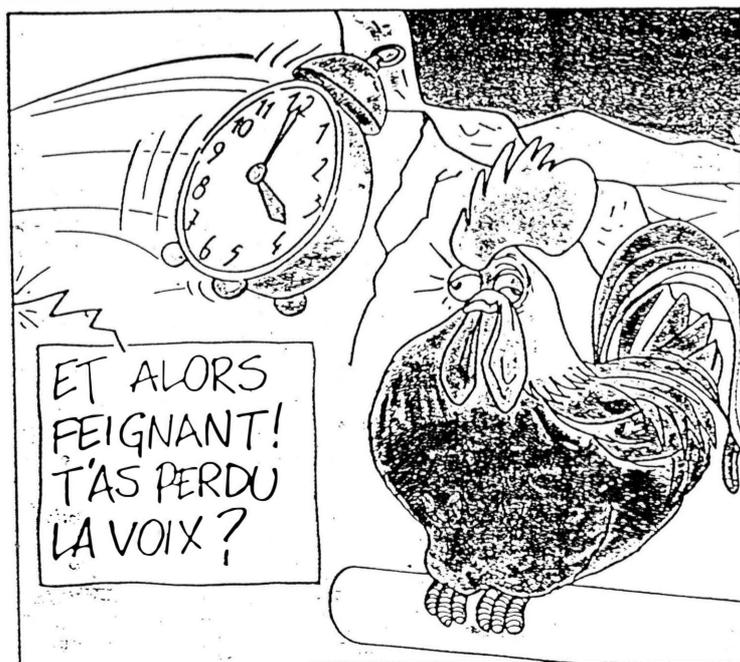
Geneviève BOMBAL recherche des coquillages pour sa collection . Vous pouvez la contacter pour des dons ou des échanges et récupérer des timbres pour une association humanitaire . Vous pouvez la contacter au 92 00 30 15.

### A LOUER :

Appartement type F2 meublé à louer à Nice - 30 rue Arson - à 10 minutes du bas de la Grande Corniche .  
Contacter M. Fulconis: Téléphone 92 00 30 29 (bureau) ou 93 07 24 70 (personnel)

ATTENTION : 29 MARS

HEURE D'ETE



le matériel nouveau

EST ARRIVE

# UNE DYMO ELECTRONIQUE

QUI FAIT plein de Jolies étiquettes

EST à VOTRE DISPOSITION

dans le bureau de Monique BARELLI

