

Original : Français  
7 Novembre 1990

# 18<sup>ème</sup> ECOLE INTERNATIONALE POUR JEUNES ASTRONOMES

(18<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCHOOL FOR YOUNG ASTRONOMERS)

Marrakech, MAROC

11 - 28 Septembre 1990

|   |    |
|---|----|
| A. La 18 <sup>ème</sup> Ecole Internationale pour Jeunes Astronomes .....     | 3  |
| B. Les Organisations Internationales, les Institutions, les Associations..... | 3  |
| C. Les personnalités .....  | 4  |
| D. Les enseignants .....  | 4  |
| E. L'organisation.....  | 5  |
| F. L'annonce de l'Ecole.....  | 5  |
| G. Des étudiants des 14 pays .....  | 6  |
| H. Quelques données statistiques.....   | 6  |
| I. Le séjour.....   | 9  |
| J. Questions' financières.....  | 12 |
| K. Autres questions financières.....  | 13 |
| L. Remarques.....   | 14 |
| M. Autres remarques .....   | 15 |
| N. Adoptions du CNCPRST.....  | 15 |
| O. Remerciements .....  | 16 |
| Annexe I.....   | 18 |
| Annexe II.....  | 21 |
| Annexe III.....   | 25 |
| Annexe IV .....   | 29 |
| Index .....   | 31 |

## RAPPORT FINAL

**A. La 18<sup>ème</sup> Ecole Internationale pour Jeunes Astronomes<sup>1</sup>** organisée par le Centre National de Coordination et de Planification de la Recherche Scientifique et Technique (CNCPRST) en collaboration avec l'Union Astronomique Internationale (UAI) et l'UNESCO s'est tenue à Marrakech du 11 au 28 Septembre 1990.

L'Ecole était ouverte aux jeunes astronomes et aux physiciens dont le niveau d'études minimum était de 3 années universitaires. La priorité fut donnée aux jeunes des pays du Maghreb, des pays arabes, des pays francophones du continent africain et de l'Europe du Sud. L'Ecole avait pour but l'enseignement des connaissances fondamentales et modernes sur l'Univers.

**B. LES ORGANISATIONS INTERNATIONALES, LES INSTITUTIONS, LES ASSOCIATIONS SUIVANTES ONT SOUTENU L'ECOLE :**

- ISESCO  
Organisation Islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture
- CNRS (France)  
Centre National de la Recherche Scientifique
- Faculté des Sciences Cadi Ayyad
- Association Marocaine d'Astronomie
- Royal Air Maroc

---

<sup>1</sup> les 17 Ecoles précédentes ont été organisées successivement dans les pays suivants : Argentine, Brésil, Cuba, Argentine, Portugal, Espagne, Angleterre, Italie, Yougoslavie, Grèce, Egypte, Nigeria, Indonésie, Chine, Inde, Indonésie, Malaisie. Notre Ecole est la troisième à être organisée en Afrique, la première au Maghreb et également la première école francophone.

**C. LES PERSONNALITES SUIVANTES ONT PARRAINE L'ECOLE :**

- Monsieur Taïb CHKILI  
Ministre de l'Education Nationale
- Monsieur Muhammad ABDUS SALAM  
Membre de l'Académie du Royaume du Maroc  
Président de l'Académie du Tiers Monde
- Monsieur Jorge SAHADE  
Président honoraire de l'UAI
- Monsieur Jean Claude PECKER  
Professeur honoraire au Collège de France  
Membre de l'Académie des Sciences
- Monsieur Mohamed BELMAHI  
Gouverneur de la ville de Marrakech
- Monsieur Mohamed KNIDRI  
Recteur de l'Université Cadi Ayyad
- Monsieur Mohamed ELOUAFI  
Président du Conseil Municipal de la ville de Marrakech
- Monsieur Abdelkader MOKHLISS  
Doyen de Faculté des Sciences Cadi Ayyad

**D. LES ENSEIGNANTS SUIVANTS ONT ASSURE LES COURS :**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| • Monsieur Claude AIME<br>Professeur à l'Université de Nice-Sophia Antipolis                           | France          |
| • Monsieur Henri ANDRILLAT<br>Professeur à l'Université de Montpellier II                              | France          |
| • Monsieur Driss BEN SARI<br>Professeur, Directeur du CNCPRST  | Maroc           |
| • Monsieur André BRAHIC<br>Professeur à l'Université Paris VII   | France          |
| • Monsieur Camiel DE LOORE<br>Professeur à l'Institut d'Astrophysique<br>Vrije Univerqteir Van Trussel | Belgique        |
| • Monsieur Samir KADIRI<br>Professeur au CNCPRST   | Maroc           |
| • Monsieur Josip KLECZEK<br>Professeur à l'Astronomical Institute<br>Czechoslovak Academy of Sciences  | Tchécoslovaquie |
| • Monsieur Pierre LENA<br>Professeur à l'Université Paris VII  | France          |

- Monsieur François MARTIN  
Professeur à l'Université de Nice-Sophia Antipolis France
- Monsieur Philippe DELACHE  
Astronome, Directeur de l'Observatoire de la Côte d'Azur France
- Monsieur Eric FOSSAT  
Astronome à l'Université de Nice-Sophia Antipolis France
- Monsieur Zouhair BENKHALDOUN  
Maître-Assistant au CNCPRST Maroc
- Monsieur Khalil CHAMCHAM  
Maître-Assistant à la Faculté des Sciences CASA I Maroc
- Monsieur Mohamed KHATAMI  
Maître-Assistant à la Faculté des Sciences CASA I Maroc
- Monsieur Mohamed LAZREK  
Maître-Assistant au CNCPRST Maroc
- Monsieur Hamid TOUMA  
Maître-Assistant au CNCPRST Maroc

**E. L'ORGANISATION A ETE ASSUREE PAR LE COMITE SUIVANT :**

- M. Josip KLECZEK
  - M. Samir KADIRI
- Secrétariat général
- M. Hamid TOUMA
  - Mme Souad CHERKAOUI
  - M. Driss SRAIRI
  - M. Mohamed LAZREK
  - M. Zouhair BENKHALDOUN
  - M. Eric ARISTIDI
  - M. Khalil CHAMCHAM
  - M. Mohamed KHATAMI
  - M. Mohamed EL OUARDANI
- Administration  
Relations internationales  
Relations publiques  
Accueil et séjour  
Conférences grand public  
Observations astronomiques  
Animation interne  
Bulletin d'information  
Intendance

**F. L'ANNONCE DE L'ECOLE A ETE DIFFUSEE PAR :**

- correspondance
- affiches
- le Bulletin d'information de l'UAI<sup>2</sup>
- le Bulletin Intérieur de l'Observatoire de Paris<sup>3</sup>
- la revue Ciel et Espace<sup>4</sup>
- la revue de la Fédération des Conseils de la Recherche Scientifique Arabe<sup>5</sup>
- la presse marocaine

<sup>2</sup> IB 63, pp. 40-41 et IB 64, pp. 23.

<sup>3</sup> n° 855

<sup>4</sup> Mai 1990, pp. 77.

<sup>5</sup> Mars-Avril 1990

- la radiodiffusion marocaine<sup>6</sup> (RTM)

### G. DES ETUDIANTS DES 14 PAYS SUIVANTS ONT PRIS PART A L'ECOLE :

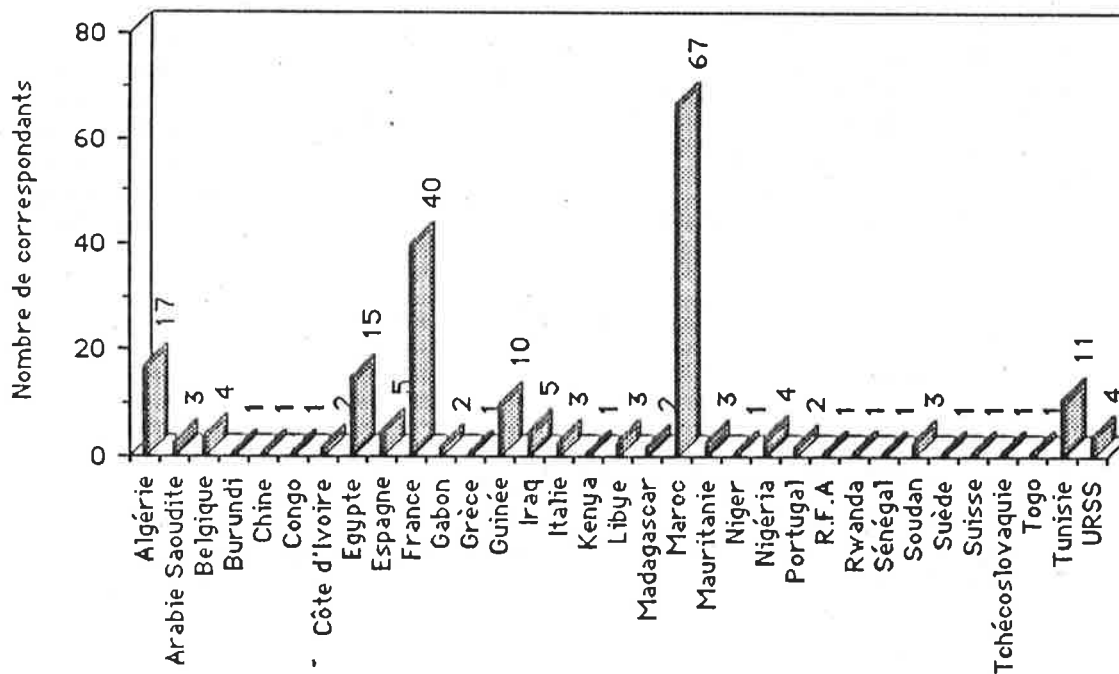
- Algérie
- Chine
- Egypte
- Espagne
- France
- Guinée
- Italie
- Libye
- Madagascar
- Maroc
- Mauritanie
- Portugal
- Tunisie
- URSS

La liste intégrale des étudiants est reproduite à l'annexe I.

### H. QUELQUES DONNEES STATISTIQUES SONT PRESENTEES CI-DESSOUS :

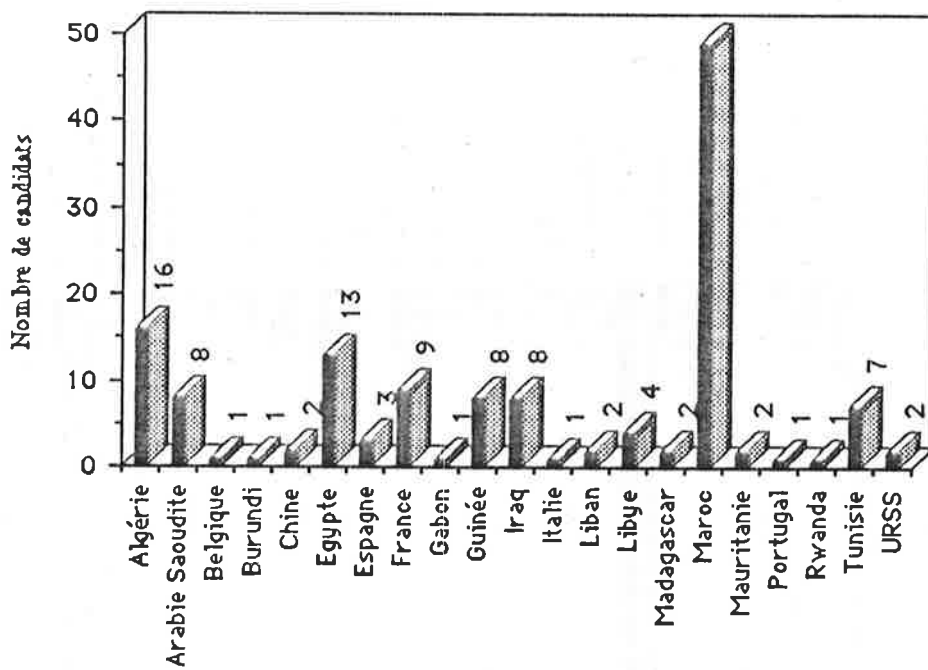
#### I. La tenue de l'Ecole a nécessité les correspondances suivantes :

- 440 lettres, dont 157 à des destinataires résidents au Maroc ;
- 219 correspondants dans 33 pays différents :

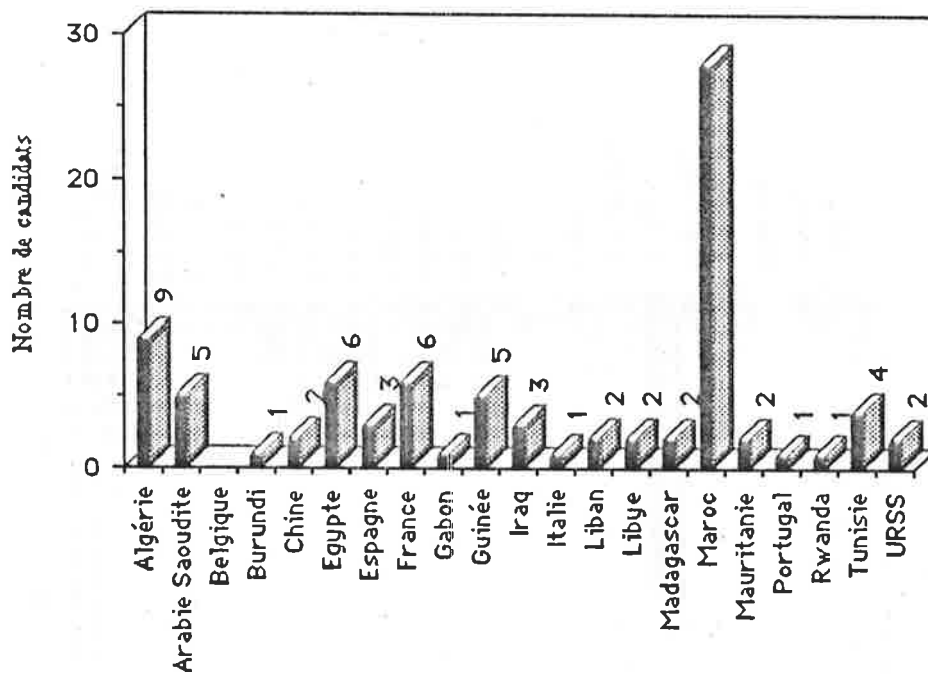


<sup>6</sup> plusieurs émissions radiophonique en arabe et en français ont été diffusées, notamment aux heures de grandes écoutes.

2. 142 candidatures d'étudiants enregistrées<sup>7</sup> :



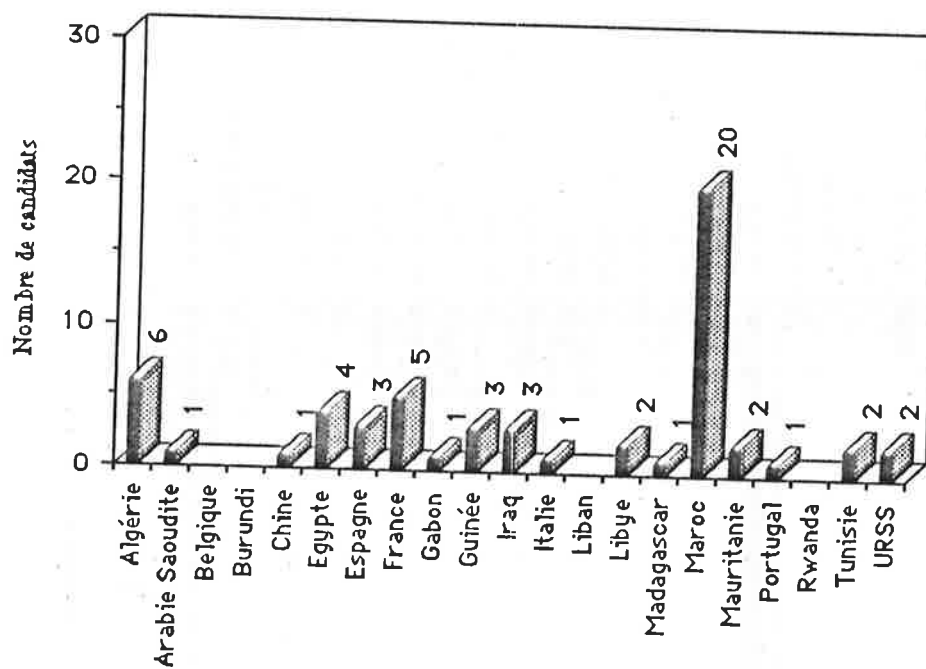
3. 86 candidatures d'étudiants retenues<sup>8</sup> dans 20 pays :



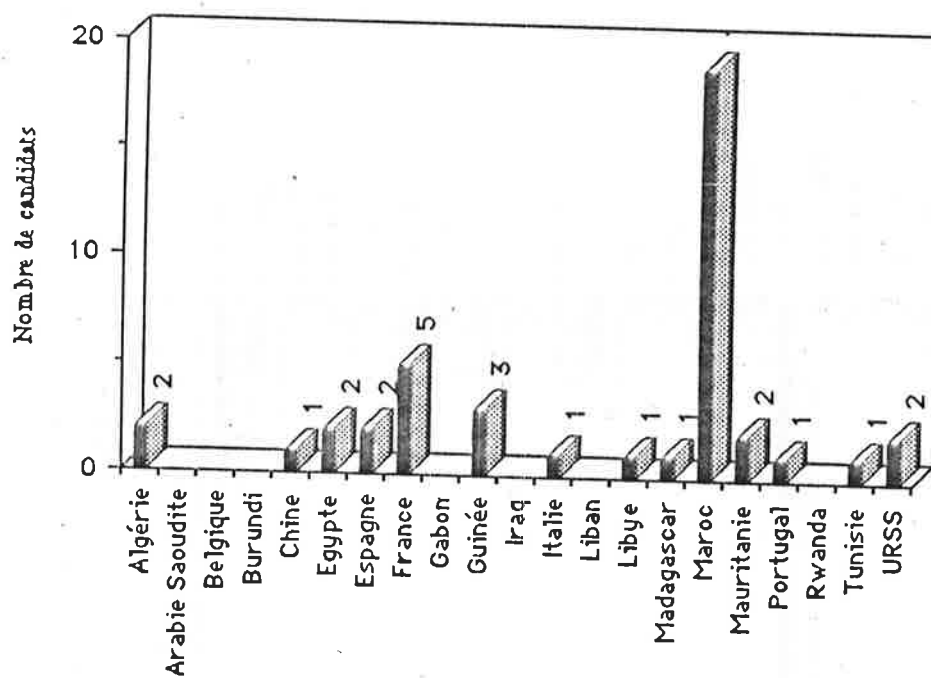
<sup>7</sup> l'Ecole devait initialement accueillir 60 étudiants.

<sup>8</sup> soit 60% des étudiants initialement inscrits.

4. 58 étudiants ont confirmé leur participation<sup>9</sup> :



5. 43 étudiants présents<sup>10</sup> :



<sup>9</sup> soit 41% des étudiants initialement inscrits.

<sup>10</sup> soit 30% des étudiants initialement inscrits.

## I. LE SEJOUR

### 1. L'Ecole s'est déroulée autour de deux sites principaux :

- Les cours ont eu lieu dans le "Village de l'électricien" du Conseil des Oeuvres Sociales de l'Office National d'Electricité (COS/ONE), qui fut également le lieu de restauration et de logement des participants ;
- la Faculté des Sciences où ont eu lieu les cérémonies d'ouverture et de clôture, ainsi que les conférences ouvertes au public.

### 2. Le CNCPRST a organisé à la Faculté des Sciences de Marrakech une cérémonie d'ouverture solennelle au cours de laquelle des discours ont été prononcés par :

- Monsieur le Ministre de l'Education Nationale ;
- Monsieur le Recteur de l'Université Cadi Ayyad ;
- Monsieur le représentant de l'UAI ;
- Monsieur le Directeur Général Adjoint pour les Sciences à l'ISESCO ;
- Monsieur le Directeur du CNCPRST.

Ces discours ont été prononcés en présence de quelques personnalités de la ville de Marrakech, de Monsieur le Doyen et des enseignants de la Faculté des Sciences ; des enseignants, du Comité d'Organisation et des étudiants de l'Ecole.

L'ensemble des médias (radio, TV, presse) a largement couvert l'événement. Différents sujets de vulgarisation de l'astronomie ont également été couverts à cette occasion.

Des coupures de la presse nationale sont présentées en annexe II.

Plusieurs banderoles annonçant la tenue de l'Ecole ont été affichées dans la ville de Marrakech.

### 3. Liste des documents distribués aux participants à leur arrivée :

- une pochette imprimée<sup>11</sup> ;
- un bulletin de 20 pages, contenant les informations détaillées sur le séjour et le programme des cours ;
- un bloc notes imprimé de 200 pages ;
- une affiche annonce des conférences<sup>12</sup> ;
- un livret de la charte de l'ISESCO ;
- une copie des discours prononcés lors de la cérémonie d'ouverture de l'Ecole<sup>11</sup> ;
- trois documents touristiques sur le Maroc<sup>13</sup> ;
- un badge ;
- des tickets de repas.

### 4. Programme des cours (60 h) :

- Méthodes physiques de l'observation

P. LENA

<sup>11</sup> cartonnée pour les étudiants, en cuir artisanal pour les enseignants.

<sup>12</sup> seulement pour les enseignants.

<sup>13</sup> une carte routière du Maroc, un guide touristique sur la ville de Marrakech et un livret "Maroc, terre d'accueil" offerts gracieusement par l'Office National Marocain du Tourisme.



- Activité solaire et relation Soleil-Terre
- Astronomie stellaire
- Système planétaire
- Cosmologie
- Astronomie de position
- Evolution et structure stellaire

J. KLECZEK  
C. DE LOORE  
A. BRAHIC  
H. ANDRILLAT  
D. BEN SARI  
E. FOSSAT

5. Programme des séminaires thématiques (20 h) :

- Fonction de transfert en astronomie en présence de turbulence
- Introduction aux techniques statistiques d'imagerie des tavelures
- La haute résolution angulaire, aspect expérimental
- Eléments de d'astrophysique nucléaire
- Introduction à la physique de l'atmosphère terrestre
- La Tomographie astronomique
- Etude du site astronomique de l'Oukaïmeden
- La sismologie solaire : technique d'observation
- L'astrophysicien est-il d'abord un astronome, ou d'abord un physicien ?

F. MARTIN  
C. AIME  
S. KADIRI  
K. CHAMCHAM  
M. KHATAMI  
H. TOUMA  
Z. BENKHALDOUN  
M. LAZREK  
P. DELACHE

Le programme des cours est donné à l'annexe III.

6. Deux tables rondes ont été organisées et dont les thèmes étaient (6 h) :

- Quelle astronomie pour les pays en voie de développement ?
- Quelle coopération pour les pays en voie de développement ?

Une partie du temps libre a également été utilisée pour rassembler étudiants et enseignants sous forme de tables rondes sur des sujets variés.

7. Les étudiants ont disposé, les mercredi après midi, de 15 à 20 minutes chacun pour présenter leur activité de recherche (9 h).

8. Plusieurs séances d'observations du ciel et de travaux pratiques sous la conduite d'un animateur ont été organisées (12 h).

9. les films en vidéo-cassettes suivants étaient à la disposition des étudiants :

- Apollo 11 (33 mn) ;
- The Solar system (28 mn) ;
- Comètes (14 mn) ;
- Europe : passage aux étoiles (22 mn) ;
- L'héliosismologie (21 mn) ;
- Tours du monde, tours du ciel (5 h).

10. Une bibliothèque comprenant une cinquantaine d'ouvrages spécialisés fut mise à la disposition des étudiants.

11. Une ligne téléphonique internationale réservée pour l'Ecole fut installée. Ce poste téléphonique été accessible aux étudiants pour recevoir des appels de leur famille et leurs proches.

12. Pour le grand public, 7 conférences ont été organisées, à la Faculté des Sciences, sous forme d'un cycle intitulé "Astronomie dans la ville". Celles-ci étaient animées par les enseignants de l'Ecole (voir affiche) :

|               |  |              |
|---------------|--|--------------|
| • 12 Sept. 90 | Astronomie & développement   | P. LENA      |
| • 14 Sept. 90 | Des galaxies à l'infini  | A. PILOT     |
| • 17 Sept. 90 | Des géantes rouges, naines blanches et trous noirs, un conte de fées multicolore | C. DE LOORE  |
| • 19 Sept. 90 | Le Système solaire, dernières nouvelles  | A. BRAHIC    |
| • 21 Sept. 90 | L'Univers est-il déterminé ?   | H. ANDRILLAT |
| • 25 Sept. 90 | L'homme dans l'Univers   | J. KLECZEK   |
| • 27 Sept. 90 | 15 millions de degrés à l'ombre  | E. FOSSAT    |

On peut estimer que chacune des conférences a attiré plus de 300 personnes, composées principalement d'étudiants de la faculté des Sciences.

13. Trois bulletins d'information interne de l'Ecole ont été produits et diffusés à tous les participants. Ils contenaient principalement les résumés des exposés des étudiants.

14. Un dîner de clôture de l'Ecole a été organisé dans un cadre touristique avec différents spectacles folkloriques. A cette occasion, l'Association du Grand Atlas a offert aux participants un cocktail.

15. La clôture de l'Ecole a eu lieu à la Faculté des Sciences en présence des personnalités suivantes :

- Monsieur le Recteur de l'Université Cadi Ayyad ;
- Monsieur le Directeur du CNCPRST ;
- Monsieur le Doyen de Faculté des Sciences ;
- Messieurs les membres du Comité d'Organisation.

Les étudiants ont reçu à cette occasion :

- une pochette imprimée ;
- un diplôme (voir exemplaire) ;
- une carte du ciel bilingue (arabe et français) ;
- une photographie du groupe ;
- deux ouvrages d'Albert PILOT : "L'Univers sans équations" et "La vie dans l'Univers".

M. le Directeur du CNCPRST a prononcé la clôture de la 18<sup>ème</sup> Ecole Pour Jeunes Astronomes à 11h 30 du 28 Septembre 1990.

## J. QUESTIONS FINANCIERES

### 1. Les ressources de l'Ecole ont permis de prendre en charge :

- les repas et l'hébergement de l'ensemble des participants ;
- les frais de fonctionnement de l'Ecole ;
- les divers transports de liaisons<sup>14</sup> ;
- les frais de transport et l'indemnisation des enseignants ;
- le soutien financier de certains étudiants ;
- deux pauses-café quotidiennes ;
- une visite guidée des monuments historiques de la ville de Marrakech ;
- une journée de visite du site astronomique de l'Oukaïmeden, dans le Haut Atlas.

|   |               |
|---|---------------|
| 2. Recettes (US \$) :                               | <b>37 200</b> |
| • UNESCO  | 10 000        |
| • UAI   | 8 000         |
| • CNCPRST   | 7 500         |
| • ISESCO  | 5 000         |
| • Royal Air Maroc <sup>15</sup>                     | 2 500         |
| • Département TOAE CNRS (France) <sup>16</sup>      | 1 900         |
| • Observatoire de la Côte d'Azur <sup>17</sup>      | 650           |
| • Université de Nice-Sophia Antipolis <sup>18</sup> | 650           |
| • divers  | 1 000         |
| <br>  |               |
| 3. Dépenses (US \$) :                               | <b>37 200</b> |
| 3.1 Séjour <sup>19</sup> :                          | <b>18 250</b> |
| nuitées (772)                                       | 6 140         |
| petits déjeuners (886)                              | 1 100         |
| repas (1 659)                                       | 8 300         |
| boissons  | 360           |
| déjeuners excursions                                | 450           |
| pauses-café   | 500           |
| dîner de clôture                                    | 1 400         |
| 3.2 Transports :                                    | <b>7 730</b>  |
| transport des enseignants <sup>20</sup>             | 6 650         |

<sup>14</sup> tous les participants ont été accueillis à l'aéroport ou à la gare, selon leurs dates d'arrivée.

<sup>15</sup> 4 billets de transport pour les enseignants, dans le cadre un protocole d'accord.

<sup>16</sup> 3 billets de transport pour les enseignants, dans le cadre de la convention bilatérale CNRS/CNCPRST.

<sup>17</sup> 1 billet de transport pour un enseignant.

<sup>18</sup> 1 billet de transport pour un enseignant.

<sup>19</sup> le détail est donné à l'annexe IV.

<sup>20</sup> tous les enseignants ont été pris en charge pour leur transport :

C. AIME billet CNRS (France)

H. ANDRILLAT billet Royal Air Maroc

E. ARISTIDI billet Royal Air Maroc

|   |              |
|---|--------------|
| transport des participants (carburants)             | 780          |
| divers (location bus, billets train ...)            | 300          |
| <b>3.3 Indemnités et subventions<sup>15</sup> :</b> | <b>3 300</b> |
| <b>3.4 Secrétariat :</b>                            | <b>2 900</b> |
| frais postaux                                       | 450          |
| téléphone, télex, fax                               | 1 250        |
| fournitures de bureau                               | 950          |
| divers  | 250          |
| <b>3.5 Imprimerie :</b>                             | <b>5 020</b> |
| pochettes cartonnées                                | 550          |
| pochettes cuir artisanale                           | 510          |
| bulletin d'informations                             | 500          |
| blocs-notes   | 750          |
| affiches conférences                                | 450          |
| banderoles  | 190          |
| polycopiés étudiants                                | 1 100        |
| diplômes  | 90           |
| cartes du ciel                                      | 400          |
| divers (quotidiens, tonners ...)                    | 480          |

## K. AUTRES QUESTIONS FINANCIERES

### 1. Le CNCPRST à mis à la disposition de l'Ecole :

- une photocopieuse ;
- un micro-ordinateur ;
- un rétroprojecteur ;
- un projecteur de diapositives ;
- un magnétoscope-VHS ;
  
- un autocar de 25 places ;
- deux voitures de service.

Le matériel et les moyens de transport n'ont pas été comptabilisés dans les dépenses.

2. Le Conseil des Oeuvres Sociales de l'Office National d'Electricité (COS/ONE) a fait bénéficier les participants pour leur pension, de son tarif subventionné.

3. La compagnie nationale de transports aériens Royal Air Maroc avait été choisie comme transporteur officiel de la 18<sup>ème</sup> Ecole. Dans un protocole d'accord, la Royal Air Maroc a

---

|             |  |
|-------------|--|
| A. BRAHIC   | billet Royal Air Maroc                     |
| C. DE LOORE | billet Royal Air Maroc                     |
| P. DELACHE  | billet Observatoire de la Côte d'Azur      |
| E. FOSSAT   | billet Université de Nice-Sophia Antipolis |
| J. KLECZEK  | billet UAI                                 |
| P. LENA     | billet CNRS (France)                       |
| F. MARTIN   | billet CNRS (France)                       |

accordé 4 billets gratuits pour les enseignants<sup>21</sup> ainsi qu'une réduction de 60% sur le tarif économique en faveur des étudiants<sup>22</sup>, sur présentation de leur attestation d'inscription.

4. On peut dire que les enseignants ont dispensé leurs cours à titre gracieux, vu qu'ils n'ont perçu qu'une indemnité symbolique.

5. Les membres du Comité d'Organisation n'ont pas perçu d'indemnité.

6. Pour l'excursion de l'Oukaïmeden, la Faculté des Sciences a gracieusement mis à la disposition des participants son autocar et un chauffeur pour la journée.

7. Les ouvrages "L'Univers sans équations" et "La vie dans l'Univers" remis aux étudiants lors de la cérémonie de clôture, ont été offerts<sup>23</sup> par l'auteur.

## L. REMARQUES

1. L'éloignement du logement (6 km du centre ville) a favorablement contribué à créer des contacts entre étudiants et enseignants<sup>24</sup>. Le lieu prestigieux du "Village de l'électricien", adapté en dimensions et en services, a joué un rôle déterminant pour la présence des étudiants aux cours. Le taux d'absence aux cours a été extrêmement faible et cela malgré leur durée qui avoisinait en moyenne 6 heures par jour.

2. Tous les enseignants ont rempli leur engagement et la totalité du programme initialement annoncée a pu être menée à bien.

3. La majorité des étudiants étant francophone, les cours furent conduits en français. Pour permettre aux anglophones de suivre l'essentiel des cours, les enseignants étaient invités à rédiger leurs transparents et à présenter un résumé à chaque fin de chapitre, en anglais.

Chaque étudiant a pu reconstituer un polycopié regroupant l'ensemble des photocopies des transparents.

4. Les étudiants étaient issus de formations très différentes. Ils avaient pour certains un profil de mathématicien ou d'électronicien. Cette diversité de profil a légèrement compliqué la tâche des enseignants.

5. L'Ecole a offert au grand public, dans un cadre universitaire, un programme de 7 conférences. Les félicitations ici sont vives et collectives.

"Astronomies dans la ville" c'était une action de promotion de l'astronomie. C'était aussi la grande innovation de cette Ecole par rapport aux précédentes. La présence assidue et les

<sup>21</sup> comptabilisés dans les recettes.

<sup>22</sup> non comptabilisé dans les recettes. A titre indicatif, 55% des étudiants ont bénéficié de cette réduction.

<sup>23</sup> 50 ouvrages de chacun des titres.

<sup>24</sup> certains étudiants ont obtenu des promesses de bourses d'études et d'inscriptions en doctorat d'astrophysique.

interventions de l'auditoire ont permis d'animer des débats qui se sont prolongés jusqu'à des heures parfois très tardives.

6. Les enseignants et les étudiants ont noté avec satisfaction la contribution positive de l'ensemble des donateurs en faveur de la promotion de l'astronomie dans les pays de la région. Tout en les félicitant pour cet apport, les participants les ont invités à persévérer dans ce sens, en vue de la réalisation de nouvelles Ecoles.

7. A la fin de l'Ecole, les participants ont salué l'initiative marocaine. Le représentant de la Libye a offert d'accueillir une Ecole dans un futur proche. Le contact avec l'UAI sera pris prochainement. Le Comité d'Organisation de la 18<sup>ème</sup> Ecole a pris note avec satisfaction de cette offre.

8. Les participants ont recommandé au CNCPRST, dans l'esprit de prolonger l'initiative marocaine, d'organiser dans deux ans une autre Ecole Internationale pour Jeunes Astronomes.

#### M. AUTRES REMARQUES

Les étudiants ont remis au Comité d'Organisation leurs impressions sur cette Ecole :

1. Le "Village de l'électricien" est très agréable et se prête bien à ce genre de manifestation. Il n'y a vraiment rien à redire sur la qualité de la nourriture, de l'hygiène ou des prestations de service.

2. Les cours ont été extrêmement intéressants et la qualité des enseignants exceptionnels.

3. La période de 3 semaines semble toutefois un peu longue, surtout avec un programme scientifique aussi chargé.

4. Le Comité d'Organisation, a prouvé sa compétence.

#### N. ADOPTIONS DU CNCPRST

Le Directeur du CNCPRST et le Comité d'Organisation de la 18<sup>ème</sup> Ecole Internationale pour Jeunes Astronomes, réunis à Rabat le 30 octobre 1990, ont adopté les points suivants :

**Considérant** l'importance essentielle de la promotion de l'astronomie dans le développement économique et social,

**Considérant** les soutiens financiers apportés,

**Considérant** la participation à titre gracieux des enseignants, du Comité d'Organisation et leurs recommandations,

**Déclarent** leur volonté sur les points suivants :

- encourager toutes actions qui pourraient concourir au développement de l'astronomie dans les pays de la région ;
- renforcer et développer la coopération dans le domaine de l'astronomie avec les pays de la région ;
- organiser des colloques sur des thèmes intéressant les astronomes des pays de la région ;
- organiser, tous les deux ans, une Ecole Internationale pour Jeunes Astronomes.

Lancent un appel, en ce qui concerne le financement externe, à l'ensemble :

- des Organisations Internationales ;
- des Associations scientifiques ;
- de la Communauté Scientifique Internationale ;

pour appuyer dans la réalisation des objectifs de la présente déclaration et qu'ils accordent une attention particulière et bienveillante à leurs financements.

## O. REMERCIEMENTS

Le Directeur du CNCPRST, le Comité d'Organisation, les étudiants par de nombreuses lettres, expriment leur profonde gratitude :

1. Pour avoir parrainé cette Ecole, à :

- Monsieur Taïb CHKILI
- Monsieur Muhammad ABDUS SALAM
- Monsieur Jorge SAHADE
- Monsieur Jean Claude PECKER
- Monsieur Mohamed BELMAHI
- Monsieur Mohamed KNIDRI
- Monsieur Mohamed ELOUAGA
- Monsieur Abdelkader MOKHLISS

2. Pour leurs enseignements à titre gracieux, à :

- Monsieur Claude AIME
- Monsieur Henri ANDRILLAT
- Monsieur André BRAHIC
- Monsieur Philippe DELACHE
- Monsieur Camiel DE LOORE
- Monsieur Eric FOSSAT
- Monsieur Josip KLECZEK
- Monsieur Pierre LENA
- Monsieur François MARTIN

3. Pour les appuis de tous ordres apportés à l'organisation et au déroulement de cette Ecole, à :

- l'UAI ;
- l'UNESCO ;

- l'ISESCO ;
- le CNRS (France) ;
- la Faculté des Sciences Cadi Ayyad ;
- l'Association Marocaine d'Astronomie ;
- la Royal Air Maroc.

4. Et pour la chaleureuse hospitalité et les marques d'attention dont tous les participants ont été objet, à :

- M. le Directeur et le personnel du "Village de l'électricien" de Marrakech.

5. Enfin à tous ceux qui de près ou de loin par leur courtoisie, les efforts déployés, ont contribué au bon déroulement de la 18<sup>ème</sup> Ecole Internationale pour Jeunes Astronomes.

Fait à Rabat, le 7 Novembre 1990

**LE COMITE D'ORGANISATION  
DE 18<sup>EME</sup> ECOLE INTERNATIONALE  
POUR JEUNES ASTRONOMES**



## ANNEXE I

## LISTE DES ETUDIANTS

## ALGERIE

- M. Abderrahmane MEZAOUI  
Enseignant
- M. Karim MEZIANE  
Enseignant

## CHINE

- M. Xu ZHOU  
Etudiant

## EGYPTE

- Melle Sahar ALLAM  
Assistante d'observatoire
- M. Magdy Ebrahim Emam ELSAFTAWA  
Assistant d'observatoire

## ESPAGNE

- Melle M. Del Carmen GALLART GALLART  
Etudiante
- M. Eduardo MARTIN GUERRERO  
Etudiant
- M. Manuel MORENO LUPIANEZ  
Enseignant

## FRANCE

- M. Eric ARISTIDI  
Etudiant
- Melle Corinne COUTAL  
Etudiante
- M. Stéphane LAGARDE  
Etudiant
- Melle Isabelle PERCHERON  
Etudiante
- M. Jean-Luc STARCK  
Etudiant

## GUINEE

- M. Ibrahima BAYO  
Etudiant
- M. Mamady Ousmane CAMARA  
Etudiant
- M. Ahmed Tidiane DIALLO  
Enseignant

## ITALIE

- Melle Maria Cristina FALVELLA  
Etudiante

## LYBIE

- M. Abdelkader ABSSEM  
Météorologiste

## MADAGASCAR

- M. Ramarcel Fanomezana RAMANANTSOA  
Etudiant

## MAROC

- M. Abdelfatah ADIL  
Enseignant
- M. El Hocine AGOURIANE  
Etudiant
- Melle Bouchra BAIBANOU  
Etudiante
- M. Hichame BOUGHALEB  
Etudiant
- M. Djamal Eddine CHAABANE  
Maître-Assistant
- M. Saïd DOUBABI  
Etudiant
- M. Mohamed EL ISSATI  
Etudiant

• Melle Najat ESSAIFI  
Ingénieur

• M. Mohammed FALOSS  
Enseignant

• M. Samir KANDRI RODY  
Etudiant

• M. Younes LAHBABI  
Etudiant

• M. Moulay Tahar LAMCHICH  
Étudiant

• M. Saïd MANAR  
Etudiant

• M. Mohamed MOUKHLIS  
Etudiant

• M. Mustapha RAOUFI  
Etudiant

• M. Abderrazzak SERSOURI  
Maître de Conférence

• M. Saïd SLASSI SENNOU  
Etudiant

• M. Aziz ZIAD  
Etudiant

## U.R.S.S

• M. Sabit ILYASOV  
Etudiant<sup>25</sup>

• M. Shukur KHALIKOV  
Etudiant<sup>19</sup>

## MAURITANIE

• M. Ould Abderrahmane MENNY  
Enseignant

• M. M. Ould Abidine OULD MAYIF  
Enseignant

## PORTUGAL

• M. Joao M. CALVAO RODRIGUES  
Assistant

## TUNISIE

• M. Hafedh ATEB  
Enseignant

---

<sup>25</sup> étudiant de l'Université de Tachkent. La ville de Tachkent est jumelée avec Marrakech.

PHOTOGRAPHIE DU GROUPE



## ANNEXE II

## COUPURES DE PRESSE

## المملكة المغربية

المملكة المغربية  
تذكر الشبكة

ينظم المركز الوطني لتنسيق وتخطيط البحث العلمي والتقني في الرباط، بالتعاون مع اليونسكو والاتحاد الدولي للفلك، المدرسة الدولية الثامنة عشرة للفلكيين الشباب وذلك بمدينة مراكش / المملكة المغربية في الفترة 10-1990/9/29.

يتكون المنهج المقرر للمدرسة من خمسين ساعة للدروس النظرية وخمسة وثلاثين ساعة للحلقات الدراسية وستة عشرة ساعة لعروض المشاركين، بالإضافة إلى ثلاثين ساعة للتطبيق العملي (الرصد).

ومن الجدير بالذكر أن الجهات المنظمة ستتحمل كافة مصاريف المشاركين كما ستساهم في نفقات سفر بعض منهم.

تدعو الجهات المنظمة الراغبين في المشاركة، من الفلكيين الشباب واساتذة الفيزياء وطلبة كليات العلوم والمهندسين، ارسال طلباتهم للتسجيل في موعد اقضاء 15/6/1990، علما بان عدد المشاركين قد حدد بستين شخصا، ويشترط امامهم باللغتين الانجليزية والفرنسية.

تعلنون طلبات المشاركة الى:

المركز الوطني لتنسيق وتخطيط البحث العلمي والتقني  
ص. ب. 1346 م. ر. الرباط  
المملكة المغربية

## Infos-Astro

par Maryse FOUQUET

### SCIENCES DE L'UNIVERS

En coopération avec l'UNESCO et l'Union Astronomique Internationale (UAI), le Centre national de coordination et de planification de la recherche scientifique et technique (Maroc) organise la XVIII<sup>e</sup> école internationale pour jeunes astronomes du 10 au 29 septembre 1990 à Marrakech. L'école est ouverte aux jeunes astronomes et aux physiciens. Elle a pour but de les initier à la recherche astronomique moderne. L'école sera bilingue (français-anglais). Le nombre de participants est limité à 60. L'ensemble des frais de séjour des participants sera pris en charge par les organisateurs. Il ne sera exigé aucun droit d'inscription. Les

le  
4, r  
l'Hosp  
artificiel  
Maulmain  
NANTES  
● Organisée  
d'astronomie a.  
vendredi 11 mai  
salle de Bretagne,  
Villebois-Mareuil :  
« Molécules interstella.  
formation des étoiles »  
James Lequeux de  
l'observatoire de Meudon.  
Rens. : 40.68.91.20.

canidatures devront être envoyées au Directeur de l'école : Pr Driss Ben Sari, CNCPRST, BP 1346 RP, Rabat Maroc, accompagnées d'une lettre de recommandation. Adresser une copie au secrétaire de l'école : Pr Josip Kleczek, Astronomical Institute, 25165 Ondrejov, Tchécoslovaquie. Date limite : 15 juin 1990.

## Annexe II

### Coupures de Presse

14

**LE MATIN**

du Sahara et du Maghreb

MARDI 11-IX-90

# SOCIETE

## COLLOQUE ET SEMINAIRE

Organisée pour la première fois dans un pays francophone

### La 18ème Ecole internationale pour jeunes astronomes se tient à Marrakech

Marrakech abritera du 11 au 28 septembre, la 18ème école internationale pour jeunes astronomes. De nombreux participants originaires aussi bien du Maroc que des pays du pour tour méditerranéen prendront part à cette école.

A cette occasion, M. Driss Ben Sari, directeur du centre national de coordination et de planification de la recherche scientifique et technique (CNCPRST) s'est félicité de l'organisation de cette école qui est la première dans son genre,

est non seulement la première à être organisée au Maghreb, mais également la première école francophone à être organisée de part le monde, les précédentes ayant été organisées dans des pays anglophones ou hispanisants.

Il s'agit de la dix-huitième école d'une série amorcée en 1966 par l'union astronomique internationale. Depuis cette date, l'union a consacré un effort particulier pour promouvoir l'astronomie dans les pays où cette science n'a pas

encore trouvé son plein développement, notamment en organisant ce type d'écoles.

Conformément à leur vocation, l'UNESCO et l'ISESCO ont contribué de manière substantielle pour le succès de cette manifestation.

Cette école regroupera, pendant 3 semaines, 50 participants originaires de 16 pays. Les cours, quant à eux, seront assurés par d'éminents professeurs et personnalités

scientifiques qui ont apporté une contribution importante au développement de l'astronomie dans leurs pays respectifs.

L'école regroupera des étudiants ayant au minimum 3 années d'études universitaires, ont été retenues en priorité les candidatures des jeunes des pays du Maghreb que l'école a pour but d'initier à l'astronomie moderne et aux sciences qui s'y rattachent (espace, nucléaire, sciences de l'ingénieur, etc).

(MAP)

reçoit  
DAT  
i matin au  
tion Arabe  
au Maroc  
cette orga-  
e, les rela-  
ments que  
M. Hassan  
M. Moha-  
Premier

## Le Dr Taïeb Chkili ouvre, à Marrakech, les travaux de la 18ème Ecole internationale des jeunes astronomes

Le ministre de l'Education nationale, le Dr Taïeb Chkili, a présidé mardi à la Faculté des Sciences de Marrakech, l'ouverture des travaux de la 18ème Ecole internationale des jeunes astronomes, organisée du 11 au 28 septembre par le Centre National pour la Coordination et la Planification de la Recherche scientifique et technique, en col-



laboration avec l'Union internationale d'astronomie.

Dans une allocution prononcée à cette occasion, le ministre a rappelé l'intérêt que l'homme a, depuis les temps immémoriaux, toujours porté à l'univers et à ses composantes que sont les astres et les corps célestes dans le but à la fois de connaître l'essence et les

mouvements de l'univers et de dresser une comparaison de ses observations astronomiques. Le ministre a indiqué que les Xème et XIème siècles sont considérés comme un point de départ pour l'évolution et la structuration de l'observation astronomique, devenue dès lors une science à part

(Suite en page 2)

## Constitution du Conseil d'administration de l'Université ouverte Al Charif Al Idrissi d'Al Hoceima

travail  
e en

L  
étu  
l'é  
Fi  
Fe  
m  
Pla  
lay Ic  
Bâtis  
lay Ic

# Le Dr Taïeb Chkili ouvre, à Marrakech, les travaux de la 18ème Ecole internationale des jeunes astronomes

(Suite de la page 1)

grâce aux travaux des astronomes musulmans, tels Ibn Sina et Ibn Al-Haitham, qui ont constitué un trait d'union entre la conception grecque traditionnelle et les concepts modernes de cette discipline.

L'astronomie, a ajouté M. Chkili, est devenue, de nos jours un point de convergence pour une pluralité de disciplines scientifiques, telles l'optique, l'électronique, la mécanique et la conquête spatiale, en précisant à cet égard que la multitude des publications scientifiques consacrées à ce domaine à l'heure actuelle illustre l'intérêt grandissant qui est désormais porté aux sciences de l'observation et de l'exploration astronomiques.

## Un intérêt croissant

Après avoir abordé l'intérêt qu'attachent les associations à l'observation astronomique et les efforts consentis de par le monde dans le domaine du développement des techniques spatiales, le ministre a précisé que pour assurer le succès de telles techniques, il importe d'élaborer des programmes de coopération et d'assistance aux plans international et régional. A cet égard, a-t-il ajouté, le Maroc, de par sa situation géographique et son histoire séculaire, peut être considéré comme un jalon important en matière de coopération spécialisée qui devrait lier d'une part le monde arabe et l'Afrique et, d'autre part, le reste du monde.

Le ministre a indiqué, par ailleurs, que l'intérêt porté particulièrement à l'évolution de l'astronomie et au développement des sciences spatiales procède de

la qualité et de la valeur des différentes découvertes et innovations réalisées par l'homme et grâce auxquelles il lui devient de plus en plus loisible de pénétrer les secrets qui entourent son existence sur terre.

Le ministre a ajouté que le Maroc encourage les jeunes qui s'adonnent à cette activité, tout comme il oeuvre pour apporter son concours aux différents groupes de recherche dont il fait partie, ce qui lui a valu de devenir un membre actif au sein tant de l'Union internationale d'astronomie que du comité exécutif du réseau islamique pour les sciences et les techniques spatiales.

Le ministre a enfin exprimé son souhait de voir davantage de jeunes chercheurs s'adonner à ce domaine dans les différents instituts et facultés, ce qui, a-t-il conclu, constituerait un prélude pour dispenser cette discipline comme matière facultative dans une première phase, aux étudiants de troisième cycle et aux chercheurs.

## Marrakech appelée à devenir l'un des plus importants centres astronomiques du Maroc

Pour sa part, le recteur de l'université «Cadi Ayyad» a rendu hommage aux efforts qui ont été déployés pour l'organisation de cette école scientifique et a réaffirmé la disposition de l'université de manière générale et la Faculté des Sciences particulièrement à participer au développement des études astronomiques à travers une coopération efficace avec le Centre national de coordination et

de planification de la recherche scientifique et technologique.

Il a aussi souligné que le choix de Marrakech pour l'organisation de cette manifestation est un choix judicieux étant donné que la ville et sa région disposent, d'une part, d'importants points d'observation à partir des sites du grand Atlas et, d'autre part, du climat adéquat pendant la plupart des saisons. Ceci, a-t-il dit, prédispose la ville de Marrakech à être l'un des plus importants centres astronomiques au Maroc, ajoutant que le fait pour Marrakech d'abriter les travaux de cette école scientifique contribuera à la renaissance de ses potentialités scientifiques pour accorder une plus grande importance à l'astronomie dont personne n'ignore l'utilité scientifique et ses résultats d'application.

De son côté, le représentant de l'organisation islamique pour l'éducation, les sciences et la culture (ISESCO), a formulé l'espoir de voir cette manifestation contribuer au développement des connaissances de la jeunesse sur l'évolution de l'astronomie et à la consolidation de la coopération entre les jeunes pour la réussite de leurs recherches dans ce domaine.

## Nouveautés

Le représentant de l'ISESCO a donné par la suite un aperçu sur les objectifs de cette organisation surtout en matière de coopération entre ses membres et en ce qui concerne le développement des systèmes éducatifs et de recherche scientifique pour une exploitation rationnelle de la technologie

moderne selon les préceptes de l'Islam.

Il a aussi rappelé les différentes manifestations organisées par l'ISESCO depuis sa création.

Quant au représentant de l'Union internationale d'astronomie, il a mis l'accent sur les objectifs escomptés de l'organisation depuis 1966 de telles Ecoles, notamment l'étude et l'enseignement des nouvelles données en astronomie et l'observation des phénomènes astronomiques pour essayer de trouver des solutions aux problèmes scientifiques qui se posent dans ce domaine.

A la fin de la séance d'ouverture, le directeur général du Centre national de la coordination et de la planification de la recherche scientifique et technologique, a affirmé que le choix de Marrakech pour abriter la 18ème Ecole internationale des jeunes astronomes a été dictée par la renommée de la ville sur la scène internationale et par la proximité du centre d'observation astronomique d'Oukaimeden.

Après avoir rappelé les efforts déployés par le Maroc en matière d'astronomie depuis 1983, date de la création du Laboratoire d'études de physique astronomique, et les programmes qui ont été établis avec différentes universités, notamment de France et des Etats-Unis, il a indiqué que le programme de cette session organisée à l'attention de 50 candidats de seize pays, comporte des exposés et des conférences pour les étudiants et le public sur tout ce qui est nouveau en astronomie.

(MAP)

entre du go Au Maroc par le dine Hass l'Emp tre de matic Form latif l des / Coop Hadd du P Affair l'étra Le reçu bre d Osm mem ment merc des r vaille M ailleu ainsi merc reçu Ecor

E

Le hôt • H d'al • TI • R • N • C • P

## ANNEXE III

## PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS

## Mardi 11 Septembre

|         |           |  |
|---------|-----------|--|
| 10 h    |           | Ouverture officielle de l'Ecole                |
| 13 h    | - 14 h    | Déjeuner                                       |
| 16 h    | - 19 h    | Méthodes physiques de l'observation<br>P. LENA |
| 19 h 30 | - 20 h 30 | Dîner  |
| 21 h    | - 22 h 30 | Soirée présentations                           |

## Mercredi 12 Septembre

|        |           |   |
|--------|-----------|---|
| 7 h 30 | - 8 h 30  | Petit déjeuner  |
| 9 h    | - 10 h 30 | Méthodes physiques de l'observation<br>P. LENA          |
| 11 h   | - 12 h 30 | Activité solaire et relation Soleil-Terre<br>J. KLECZEK |
| 13 h   | - 14 h    | Déjeuner  |
| 15 h   | - 18 h    | Exposés étudiants                                       |
| 18 h   | - 18 h 45 | Dîner   |
| 19 h   | - 21 h    | Conférence : Astronomie et développement<br>P. LENA     |

## Jeudi 13 Septembre

|         |           |   |
|---------|-----------|---|
| 7 h 30  | - 8 h 30  | Petit déjeuner  |
| 9 h     | - 10 h 30 | Méthodes physiques de l'observation<br>P. LENA                                |
| 11 h    | - 12 h 30 | Activité solaire et relation Soleil-Terre<br>J. KLECZEK                       |
| 13 h    | - 14 h    | Déjeuner  |
| 16 h    | - 19 h    | Fonction de transfert en astronomie<br>en présence de turbulence<br>F. MARTIN |
| 19 h 30 | - 20 h 30 | Dîner   |
| 21 h    | - 23 h    | Table ronde   |

## Vendredi 14 Septembre

|        |           |   |
|--------|-----------|---|
| 7 h 30 | - 8 h 30  | Petit déjeuner  |
| 9 h    | - 12 h 30 | Méthodes physiques de l'observation<br>P. LENA          |
| 13 h   | - 14 h    | Déjeuner  |
| 15 h   | - 18 h    | Activité solaire et relation Soleil-Terre<br>J. KLECZEK |
| 18 h   | - 18 h 45 | Dîner   |
| 19 h   | - 21 h    | Conférence : Des galaxies à l'infini<br>A. PILOT        |



**Samedi 15 Septembre**

7 h 30 - 8 h 30  
9 h - 12 h 30

Petit déjeuner  
Introduction aux techniques statistiques  
d'imagerie des tavelures  
C. AIME  
Déjeuner  
Libre  
Dîner dansant

13 h - 14 h  
15 h - 19 h  
21 h

**Dimanche 16 Septembre**

9 h - 10 h  
10 h - 18 h  
19 h 30 - 20 h 30  
21 h

Petit déjeuner  
Visite de l'Oukaïmeden  
Dîner  
Libre

**Lundi 17 Septembre**

7 h 30 - 8 h 30  
9 h - 12 h 30

Petit déjeuner  
La haute résolution angulaire, aspect expérimental  
S. KADIRI  
Déjeuner  
Evolution stellaire  
C. DE LOORE  
Dîner  
Conférence : Des géantes rouges, naines blanches,  
des trous noirs : un conte de fées  
C. DE LOORE

13 h - 13 h 30  
15 h - 18 h

18 h - 18 h 45  
19 h - 21 h

**Mardi 18 Septembre**

7 h 30 - 8 h 30  
9 h - 10 h 30

Petit déjeuner  
Evolution stellaire  
C. DE LOORE  
Elément d'astrophysique nucléaire  
K. CHAMCHAM

13 h - 13 h 30  
16 h - 17 h 15

Déjeuner  
Introduction physique atmosphérique  
M. KHATAMI

17 h 45 - 19 h

La tomographie astronomique  
H. TOUMA

19 h 30 - 20 h  
21 h - 23 h

Dîner  
Observations

**Mercredi 19 Septembre**

7 h 30 - 8 h 30  
9 h - 10 h 30

Petit déjeuner  
Evolution Stellaire  
C. DE LOORE

11 h - 12 h 30

Système planétaire  
A. BRAHIC

13 h - 13 h 30  
15 h - 18 h

Déjeuner  
Exposés étudiants

18 h - 18 h 45  
19 h - 21 h

Dîner  
Conférence : L'Exploration du Système Solaire,  
dernières nouvelles  
A. BRAHIC

**Jeudi 20 Septembre**

|         |   |         |                                    |
|---------|---|---------|------------------------------------|
| 7 h 30  | - | 8 h 30  | Petit déjeuner                     |
| 9 h     | - | 10 h 30 | Evolution stellaire<br>C. DE LOORE |
| 11 h    | - | 12 h 30 | Cosmologie<br>H. ANDRILLAT         |
| 13 h    | - | 13 h 30 | Déjeuner                           |
| 16 h    | - | 19 h    | Système planétaire<br>A. BRAHIC    |
| 19 h 30 | - | 20 h    | Dîner                              |
| 21 h    | - | 23 h    | Observations                       |

**Vendredi 21 Septembre**

|        |   |         |   |
|--------|---|---------|---|
| 7 h 30 | - | 8 h 30  | Petit déjeuner  |
| 9 h    | - | 12 h 30 | Système planétaire<br>A. BRAHIC                           |
| 13 h   | - | 13 h 30 | Déjeuner  |
| 15 h   | - | 18 h    | Cosmologie<br>H. ANDRILLAT                                |
| 18 h   | - | 18 h 45 | Dîner   |
| 19 h   | - | 21 h    | Conférence : L'Univers est-il déterminé ?<br>H. ANDRILLAT |
| 21     |   |         | Soirée folklorique  |

**Samedi 22 Septembre**

|        |   |         |  |
|--------|---|---------|--|
| 7 h 30 | - | 8 h 30  | Petit déjeuner                                   |
| 9 h    | - | 10 h 30 | Cosmologie<br>H. ANDRILLAT                       |
| 11 h   | - | 12 h 30 | Elément d'astrophysique nucléaire<br>K. CHAMCHAM |
| 13 h   | - | 13 h 30 | Déjeuner   |
| 16 h   | - | 19 h    | Libre  |
| 21 h   |   |         | Dîner dansant                                    |

**Dimanche 23 Septembre**

|         |   |      |                     |
|---------|---|------|---------------------|
| 9 h     | - | 10 h | Petit déjeuner      |
| 10 h 30 | - | 18 h | Visite de Marrakech |
| 19 h 30 | - | 20 h | Dîner               |
| 21 h    |   |      | Libre               |

**Lundi 24 Septembre**

|         |   |         |   |
|---------|---|---------|---|
| 7 h 30  | - | 8 h 30  | Petit déjeuner  |
| 9 h     | - | 10 h 30 | Cosmologie<br>H. ANDRILLAT                            |
| 11 h    | - | 12 h 30 | Les particules élémentaire et l'Univers<br>J. KLECZEK |
| 13 h    | - | 13 h 30 | Déjeuner  |
| 16 h    | - | 19 h    | Evolution et structure stellaire<br>E. FOSSAT         |
| 19 h 30 | - | 20 h    | Dîner   |
| 21 h    | - | 23 h    | Observations  |

**Mardi 25 Septembre**

7 h 30 - 8 h 30  
9 h - 10 h 30

11 h - 12 h 30

13 h - 13 h 30  
15 h - 16 h 30

16 h 30 - 18 h

18 h - 18 h 45  
19 h - 21 h

Petit déjeuner  
Evolution et structure stellaire

E. FOSSAT

Astronomie de position

D. BEN SARI

Déjeuner

Le site de l'Oukaïmeden

Z. BENKHALDOUN

La sismologie solaire : technique d'observation

M. LAZREK

Dîner

Conférence : L'homme dans l'Univers

J. KLECZEK

**Mercredi 26 Septembre**

7 h 30 - 8 h 30  
9 h - 10 h 30

11 h - 12 h 30

13 h - 13 h 30  
16 h - 19 h  
21 h

Petit déjeuner

Evolution et structure stellaire

E. FOSSAT

Astronomie de position

D. BEN SARI

Déjeuner

Exposés étudiants

Dîner de clôture

**Jeudi 27 Septembre**

7 h 30 - 8 h 30  
9 h - 12 h 30

13 h - 13 h 30  
15 h - 18 h

18 h - 18 h 45  
19 h - 21 h

Petit déjeuner

L'Astrophysicien est-il d'abord  
un astronome ou d'abord un physicien ?

P. DELACHE

Déjeuner

Astronomie de position

D. BEN SARI

Dîner

Conférence : 15 millions de degrés à l'ombre

E. FOSSAT

**Vendredi 28 Septembre**

7 h 30 - 8 h 30  
9 h - 11 h

Petit déjeuner

Remise des diplômes  
et clôture de l'Ecole

Départs

## ANNEXE IV

## COUT DU SEJOUR, INDEMNITES ET SUBVENTIONS

|       |                                  | coût<br>du séjour<br>(US \$) | indemnités /<br>subventions<br>(US \$) |
|-------|----------------------------------|------------------------------|--|
| M.    | Abedelkader ABSSEM               | 140                          |  |
| M.    | Abdelfatah ADIL                  | 370                          |  |
| M.    | El Hocine AGOURIANE*             | 230                          | 25                                     |
| M.    | Claude AIME                      | 170                          | 220                                    |
| Melle | Sahar ALLAM                      | 390                          | 60                                     |
| M.    | Henri ANDRILLAT                  | 170                          | 130                                    |
| M.    | Eric ARISTIDI                    | 430                          | 60                                     |
| M.    | Hafedh ATEB                      | 290                          |  |
| Melle | Bouchra BAIBANOU                 | 370                          |  |
| M.    | Ibrahima BAYO                    | 390                          | 60                                     |
| M.    | Driss BEN SARI                   | 170                          | 95                                     |
| M.    | Zouhair BENKHALDOUN              | 290                          | 60                                     |
| M.    | Hichame BOUGHALEB                | 350                          |  |
| M.    | André BRAHIC                     | 70                           | 120                                    |
| M.    | Joao M. CALVAO RODRIGUES         | 330                          |  |
| M.    | Mamady O. CAMARA                 | 230                          | 60                                     |
| M.    | Djamal E. CHAABANE               | 350                          | 60                                     |
| M.    | Khalil CHAMCHAM                  | 430                          | 60                                     |
| Melle | Corinne COUTAL                   | 350                          |  |
| M.    | Camiel DE LOORE                  | 170                          | 130                                    |
| M.    | Philippe DELACHE                 | 150                          | 100                                    |
| M.    | Ahmed Tidiane DIALLO             | 370                          | 60                                     |
| M.    | Saïd DOUBABI*                    | 230                          | 25                                     |
| M.    | Mohamed EL ISSATI                | 80                           |  |
| M.    | Mohamed EL OUARDANI              | 300                          | 125                                    |
| M.    | Magdy E. E. ELSAFTAWE            | 390                          | 60                                     |
| Melle | Najat ESSAIFI                    | 310                          |  |
| M.    | Mohammed FALOSS                  | 350                          | 60                                     |
| Melle | Maria Cristina FALVELLA          | 390                          |  |
| M.    | Eric FOSSAT                      | 200                          | 130                                    |
| M.    | Thami FTAH                       |                              | 400                                    |
| Melle | Maria Del Carmen GALLART GALLART | 390                          |  |
| Melle | Leïla HAJJI                      | 430                          | 125                                    |
| M.    | Sabit ILYASOV                    | 250                          | 125                                    |
| M.    | Samir KADIRI                     | 430                          | 60                                     |
| M.    | Samir KANDRI RODY*               | 230                          |  |
| M.    | Shukur KHALIKOV                  | 250                          | 125                                    |
| M.    | Mohamed KHATAMI                  | 430                          | 60                                     |
| M.    | Josip KLECZEK                    | 520                          | 400                                    |
| M.    | Stéphane LAGARDE                 | 350                          |  |
| M.    | Younes LAHBABI*                  | 230                          | 25                                     |
| M.    | Omar LAKHDAR                     | 100                          | 25                                     |
| M.    | Moulay Tahar LAMCHICH*           | 225                          |  |
| M.    | Mohamed LAZREK                   | 370                          | 60                                     |
| M.    | Pierre LENA                      | 170                          | 130                                    |
| M.    | Saïd MANAR                       | 130                          | 25                                     |
| M.    | François MARTIN                  | 170                          | 220                                    |

\* résident à Marrakech.

|       |                            |     |    |
|-------|----------------------------|-----|----|
| M.    | Eduardo MARTIN GUERRERO    | 370 |    |
| M.    | O. Abderrahmane MENNY      | 290 | 25 |
| M.    | Abderrahmane MEZAOUI       | 180 |    |
| M.    | Karim MEZIANE              | 350 | 25 |
| M.    | Manuel MORENO LUPIANEZ     | 370 |    |
| M.    | Mohamed MOUKHLIS*          | 230 | 25 |
| M.    | M. Ould Abidine OULD MAYIF | 310 | 25 |
| Melle | Isabelle PERCHERON         | 370 |    |
| M.    | Ramarcel F. RAMANANTSOA    | 350 | 60 |
| M.    | Mustapha RAOUFI            | 290 | 25 |
| M.    | Abderrazzak SERSOURI       | 350 |    |
| M.    | Saïd SLASSI SENNOU         | 370 |    |
| M.    | Driss SRAIRI               | 60  |    |
| M.    | Jean-Luc STARCK            | 350 |    |
| M.    | Hamid TOUMA                | 430 | 60 |
| M.    | Xu ZHOU                    | 390 | 25 |
| M.    | Aziz ZIAD                  | 250 |    |

**Totaux :** **18 210** **3 300**

## INDEX

ABDUS SALAM 4; 16  
 AIME 4; 10; 16; 26; 29  
 ANDRILLAT 4; 10; 11; 16; 27; 29  
 ARISTIDI 5; 29  
 Association du Grand Atlas 11  
 Association Marocaine d'Astronomie 3; 17  
 BELMAHI 4; 16  
 BEN SARI 4; 10; 28; 29  
 BENKHALDOUN 5; 10; 28; 29  
 BRAHIC 4; 10; 11; 16; 26; 27; 29  
 CHAMCHAM 5; 10; 26; 27; 29  
 CHERKAOUI 5  
 CHKILI 4; 16  
 Ciel et Espace 5  
 CNCPRST 3; 4; 5; 9; 11; 12; 13; 15; 16  
 CNRS (France) 3; 12; 17  
 COS/ONE 9; 13  
 Czechoslovak Academy of Sciences 4  
 DE LOORE 4; 10; 11; 16; 26; 27; 29  
 DELACHE 5; 10; 16; 28; 29  
 EL OUARDANI 5; 29  
 ELOUAGA 4; 16  
 Faculté des Sciences Cadi Ayyad 3; 4; 17  
 Faculté des Sciences CASA I 5  
 FOSSAT 5; 10; 11; 16; 27; 28; 29  
 ISESCO 3; 9; 12; 17  
 KADIRI 4; 5; 10; 26; 29  
 KHATAMI 5; 10; 26; 29  
 KLECZEK 4; 5; 10; 11; 16; 25; 27; 28; 29  
 KNIDRI 4; 16  
 LAZREK 5; 10; 28; 29  
 LENA 4; 9; 11; 16; 25; 29  
 MARTIN 5; 10; 16; 25; 29  
 MOKHLISS 4; 16  
 Observatoire de la Côte d'Azur 5; 12  
 Observatoire de Paris 5  
 PECKER 4; 16  
 PILOT 11; 25  
 Royal Air Maroc 3; 12; 13; 17  
 SAHADE 4; 16  
 SRAIRI 5; 30  
 TOUMA 5; 10; 26; 30  
 UAI 3; 4; 5; 9; 12; 15; 16  
 UNESCO 3; 12; 16  
 Université Cadi Ayyad 4; 9; 11  
 Université de Montpellier II 4  
 Université de Nice-Sophia Antipolis 4; 5; 12  
 Université Paris VII 4  
 Village de l'électricien 9; 14; 15; 17  
 Vrije Universiteit Van Trassel 4