



Une fenêtre ouverte sur le monde

Le Courrier

Septembre 1966
(XIX^e année)
France: 1 F
Belgique: 14 F
Suisse: 1 F

Des maîtres
d'aujourd'hui
aux maîtres
de demain

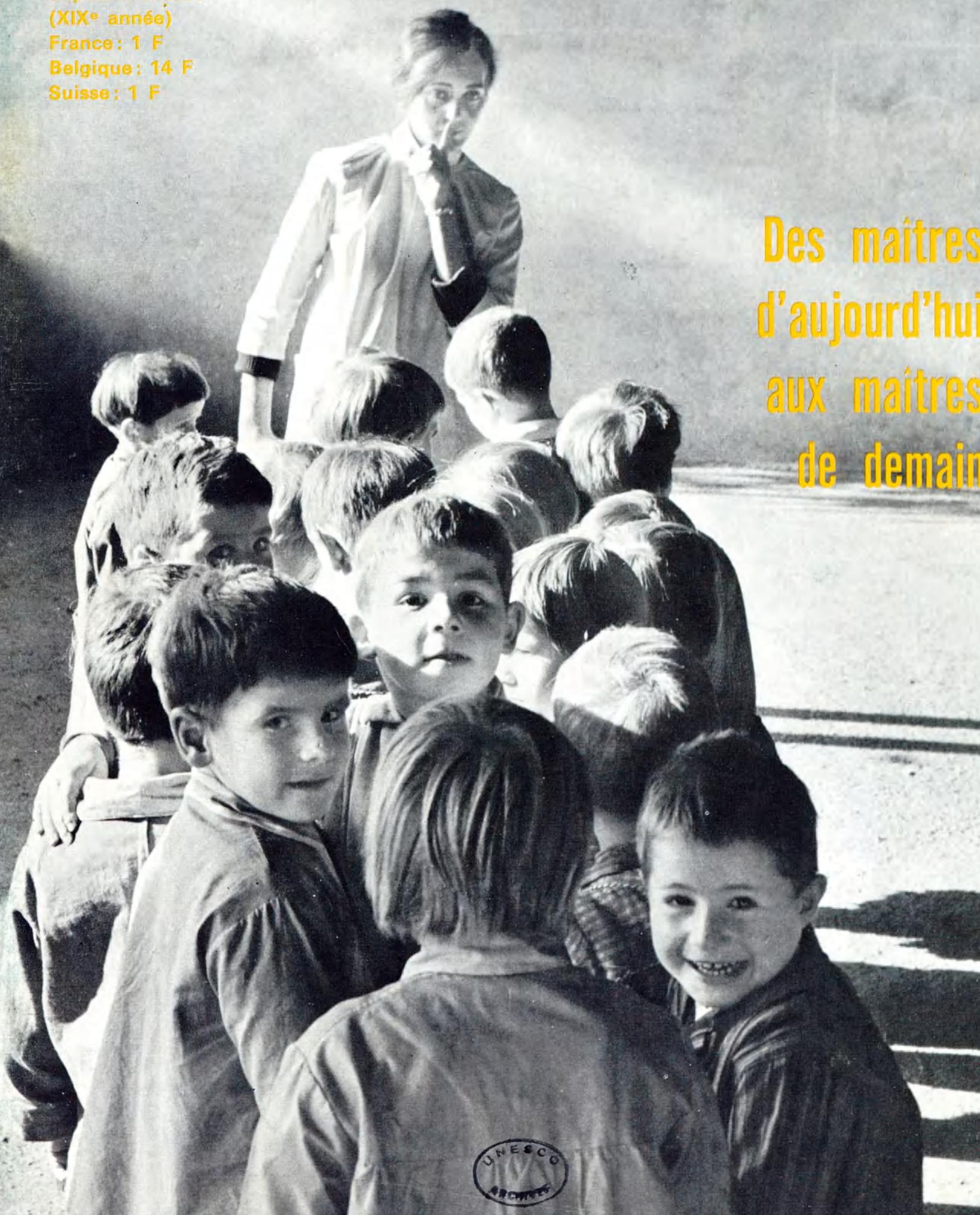




Photo © Hugo Herdeg Erben, Zurich

TRÉSORS DE L'ART MONDIAL

8

La prière aux sources

Cette prêtresse de l'ancienne Sardaigne, en vêtements sacerdotaux, est l'une des quelques centaines de sculptures nuragiques qui ont été découvertes dans les sanctuaires que les Sardes édifiaient près des sources, plusieurs siècles avant notre ère. L'attitude hiératique et la noblesse du geste confèrent un caractère imposant à ce bronze qui n'a pourtant que 14 cm de hauteur. (Voir article page 16.)

Musée archéologique national, Cagliari, Sardaigne

11 SEPT 1966

SEPTEMBRE 1966
XIX^e ANNÉE

PUBLIÉ EN 9 ÉDITIONS

Française
Anglaise
Espagnole
Russe
Allemande
Arabe
U. S. A.
Japonaise
Italienne

Mensuel publié par l'UNESCO,
Organisation des Nations Unies
pour l'Éducation,
la Science et la Culture

Ventes et distributions :
Unesco, place de Fontenoy, Paris-7^e.

Belgique : Louis de Lannoy,
112, rue du Trône, Bruxelles 5.

**ABONNEMENT ANNUEL : 10 francs fran-
çais; 140 fr belges; 10 fr suisses; 15/-stg.
POUR 2 ANS : 18 fr français; 250 fr belges;
18 fr suisses (en Suisse, seulement pour les
éditions en français, en anglais et en espa-
gnol); 27/-stg. Envoyer les souscriptions
par mandat C.C.P. Paris 12598-48, Librairie
Unesco, place de Fontenoy, Paris.**



Les articles et photos non copyright peuvent être reproduits à condition d'être accompagnés du nom de l'auteur et de la mention « Reproduit du Courrier de l'Unesco », en précisant la date du numéro. Trois justificatifs devront être envoyés à la direction du Courrier. Les photos non copyright seront fournies aux publications qui en feront la demande. Les manuscrits non sollicités par la Rédaction ne sont renvoyés que s'ils sont accompagnés d'un coupon-réponse international. Les articles paraissant dans le Courrier expriment l'opinion de leurs auteurs et non pas nécessairement celles de l'Unesco ou de la Rédaction.



Bureaux de la Rédaction :
Unesco, place de Fontenoy, Paris-7^e, France

Directeur-Rédacteur en Chef :
Sandy Koffler

Rédacteur en Chef adjoint :
René Caloz

Adjoint au Rédacteur en Chef :
Lucio Attinelli

Secrétaires généraux de la rédaction :
Édition française : Jane Albert Hesse (Paris)
Édition anglaise : Ronald Fenton (Paris)
Édition espagnole : Arturo Despouey (Paris)
Édition russe : Victor Goliachkov (Paris)
Édition allemande : Hans Rieben (Berne)
Édition arabe : Abdel Moneim El Sawi (Le Caire)
Édition japonaise : Shin-Ichi Hasegawa (Tokyo)
Édition italienne : Maria Remiddi (Rome)

Illustration : Betsy Bates

Documentation : Olga Rödel

Maquettes : Robert Jacquemin

Toute la correspondance concernant la Rédaction doit être adressée au Rédacteur en Chef.

Pages

- 4 **DES MAITRES D'AUJOURD'HUI
AUX MAITRES DE DEMAIN**
Vers une réforme de la condition des enseignants
par Jean Thomas
- 7 **LA SEÑORITA LUCIANA**
Institutrice de la Cordillère
- 11 **LES MOISSONS DE L'OcéAN**
D'immenses réserves de nourriture
par Mack Laing
- 16 **BRONZES DE LA SARDAIGNE ANTIQUE**
Un art méconnu des rivages méditerranéens
par Antonio Borio
- 22 **LES ANNÉES DU SOLEIL CALME**
Une étude scientifique à l'échelle mondiale
par Nicolas Pouchkov et Boris Silkin
- 29 **LES RÉFUGIÉS**
Journée des Nations Unies 1966
par Yefime Zarjevski
- 32 **LATITUDES ET LONGITUDES**
- 34 **NOS LECTEURS NOUS ÉCRIVENT**



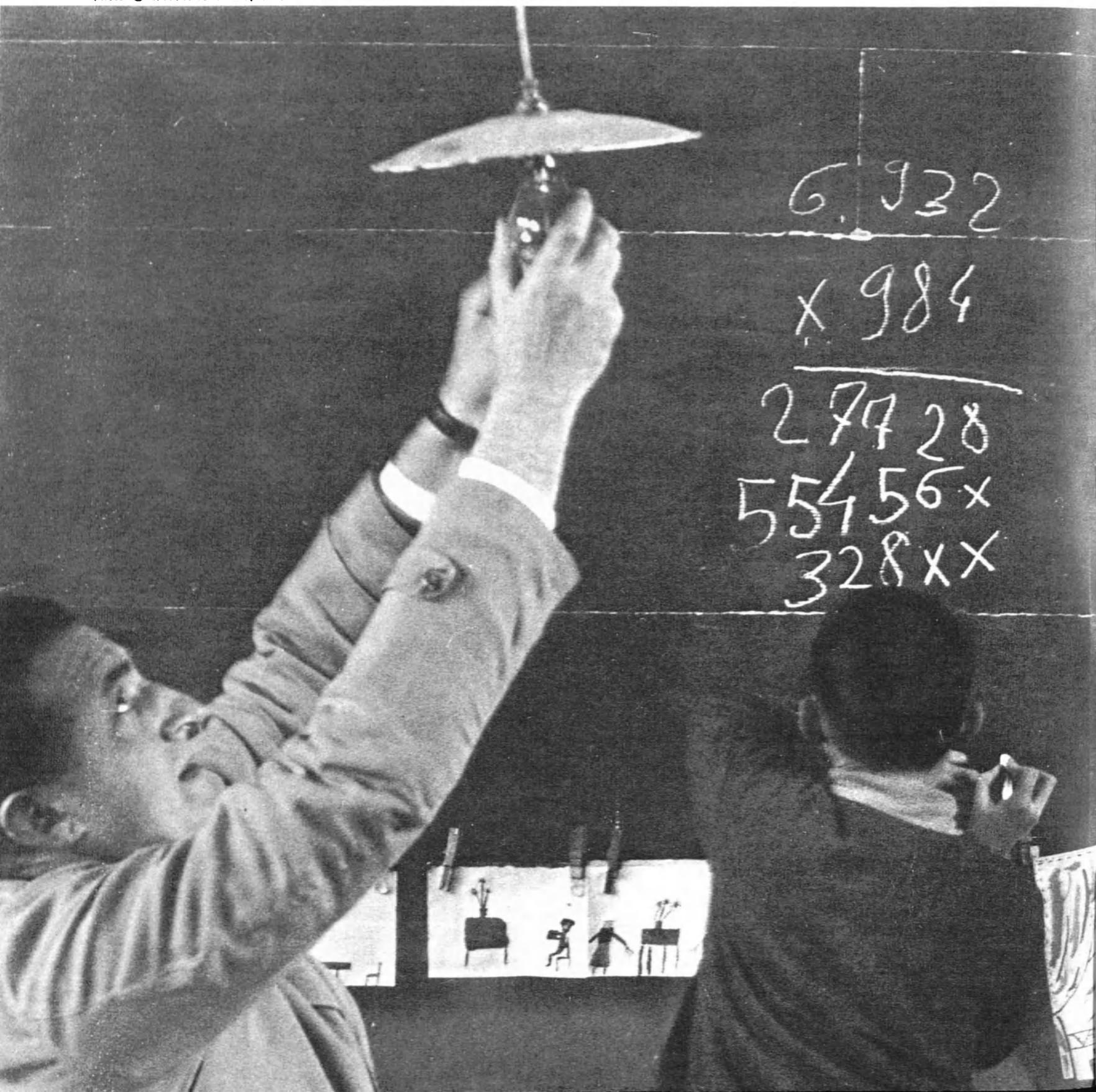
Photo © IPN, Paris - Pierre Allard

Notre couverture

Dans la société moderne, l'enseignant — instituteur ou professeur — n'a pas la place qu'il mérite. L'opinion publique l'accepte trop souvent comme un « parent pauvre » voué à un apostolat dont la noblesse constituerait une compensation suffisante à une existence matérielle médiocre. A l'heure où la pénurie d'enseignants se fait gravement sentir dans le monde entier alors que se multiplient les effectifs scolaires, l'Unesco a pris l'initiative de réunir une conférence inter-gouvernementale spéciale qui examinera les modifications qu'il est indispensable d'apporter au statut et à la formation des enseignants (voir page 4).

Vers un nouveau code
des droits et des devoirs
dans la
profession enseignante

Photo © IPN-Pierre Allard, Paris



DES MAITRES D'AUJOURD'HUI AUX MAITRES DE DEMAIN

par Jean Thomas

SUR l'initiative de l'Unesco, va se tenir prochainement à Paris une conférence inter-gouvernementale spéciale, assemblée de représentants d'États, avec le mandat d'adopter un instrument international sur la condition du personnel enseignant. Les décisions que cette conférence sera appelée à prendre, sous la forme d'une recommandation réglementaire, marqueront l'aboutissement d'une longue suite d'études et de consultations, que l'Unesco a menées en association avec l'Organisation internationale du Travail et avec le concours de nombreux autres organismes internationaux, gouvernementaux ou non, intéressés aux progrès de l'éducation. Il s'agira de donner une suprême consécration officielle à un corps de principes et de recommandations précises, propres à assurer, s'ils sont effectivement mis en œuvre, aux maîtres de l'enseignement du premier et du second degré, dans tous les pays, une situation professionnelle, sociale et morale digne de la fonction qu'ils assument. On se demandera peut-être pourquoi l'Unesco et l'Organisation du Travail ont jugé bon de mettre en mouvement un appareil aussi imposant et aussi lourd pour régler les affaires d'une profession particulière et comment il se fait qu'un accord entre États soit devenu nécessaire dans un domaine où, de tout temps, les législations et les usages nationaux ont paru suffisants. Il en est de cette question comme de tant d'autres, qui se posent désormais en matière d'éducation.

PENDANT des siècles, chaque pays, chaque collectivité a fait de son mieux pour organiser et dispenser à la jeunesse l'enseignement qui lui convenait. Et puis les choses ont pris une telle ampleur et se sont compliquées à tel point que le vieil édifice s'est mis à craquer de toute part.

Au moment où les jeunes générations se ruient en masse sur les écoles, celles-ci ne se sont plus trouvées en mesure de les accueillir. Il a fallu sans cesse ouvrir de nouveaux établissements et y affecter de nouveaux maîtres.

JEAN THOMAS, agrégé des lettres, a été sous-directeur général de l'Unesco de 1956 à 1960. Auparavant, il avait été membre de la commission préparatoire de l'Unesco en 1946, puis, en 1948, directeur du département des activités culturelles de cette organisation. Il est actuellement inspecteur général au ministère de l'Éducation nationale, en France.

Là où l'enseignement faisait bonne contenance avec quelques milliers d'instituteurs ou de professeurs, c'est dorénavant par dizaines, par centaines de mille qu'il s'agit d'en recruter. Aussi n'y-a-t-il guère de pays qui ne soit aux prises avec ce problème.

Dans cet ordre de choses, le public est surtout sensible à l'éloquence des nombres. C'est aussi qu'on lui parle surtout de quantités : quantité d'écoles à construire et à équiper, quantité d'élèves à recevoir, quantité de maîtres à recruter, budgets à prévoir pour les dépenses d'investissement, de fonctionnement et de personnel.

Mais les nombres ne sont que le moindre aspect du problème. Le pays fût-il disposé à consentir tous les sacrifices pour assurer l'éducation de sa jeunesse, quelle garantie peut-on lui donner que ce sera une éducation de bonne qualité, c'est-à-dire de nature à pourvoir les jeunes de la formation intellectuelle et morale qu'ils

sont en droit d'exiger, et la nation des cadres dont elle a besoin ? En matière d'éducation un pays ne peut pas se permettre davantage d'erreurs qu'en ce qui concerne sa défense, l'alimentation et la santé de sa population, l'exploitation de ses ressources ou l'emploi de sa main-d'œuvre.

Assurer la nécessaire expansion de l'éducation est assurément un bien, mais si c'est aux dépens de la qualité, ce bien peut très vite devenir un mal. La planification de l'éducation, dont chacun éprouve désormais le besoin, comporte, autant qu'une juste prévision des quantités nécessaires, une prévision aussi précise des niveaux, des genres, des modes de l'enseignement de demain.

C'est pourquoi tous les gouvernements du monde se préoccupent de réformer l'enseignement, d'en adapter les structures, les programmes et les méthodes aux besoins nouveaux. Partout les systèmes scolaires, longtemps régis par de solides traditions, sont entrés en mouvement. Partout on adopte des lois et des décrets, on abroge, on transforme ou on crée des procédés de sélection et d'orientation, on renforce ou on allège les programmes, on procède à des expériences, on fait appel à de nouvelles méthodes, à des auxiliaires nouveaux. Notre siècle est, au moins en apparence, l'âge d'or de la pédagogie.

Mais le succès de cet effort gigantesque, sur quoi repose-t-il en définitive, sinon sur la compétence et le dévouement des hommes, des femmes qui ont pour métier d'enseigner ? Les plus belles écoles, les mieux pourvues en livres, en appareils, en équipement de toute sorte, les programmes les plus judicieusement conçus, quel rendement en attendre avec des maîtres médiocrement doués, mal préparés à leur tâche ou mécontents de leur condition ?

Un bon professeur peut décupler la

Le prestige ne peut être le seul salaire du dévouement

valeur de l'enseignement, un mauvais maître peut la compromettre irrémédiablement. Que l'on se place au point de vue de l'intérêt particulier de chaque enfant ou à celui de l'intérêt collectif de la société, la qualité de l'éducation a toujours été et sera toujours liée à celle des maîtres.

Recruter et former, en nombre suffisant, de bons maîtres, leur donner l'affectation qui convient le mieux à leurs aptitudes et à leurs goûts, leur assurer une rémunération, des conditions d'emploi et des perspectives de carrière qui leur permettent de se consacrer tout entier à leur enseignement et qui les y incitent : ce ne sont pas là seulement les exigences de la justice, mais encore des moyens sûrs de satisfaire les besoins de la nation. C'est affaire de bonne gestion économique autant que de juste organisation sociale.

Au premier plan des conditions propres à améliorer l'éducation de la jeunesse figure donc l'obligation de donner au personnel enseignant la situation matérielle et morale qui lui revient dans l'ensemble du corps social.

Ce sont là des vérités généralement reconnues, mais il est rare que l'on en discerne toutes les conséquences. La première est, sans aucun doute, qu'il faut attirer vers les carrières de l'enseignement un grand nombre de jeunes gens distingués. Ici commencent les difficultés.

L'éventail des professions qui exigent de leurs futurs membres de hautes qualités intellectuelles et morales ne cesse en effet de s'élargir, comme celui des carrières qui offrent à la jeunesse d'attrayantes perspectives d'avenir. Il n'est pas rare d'entendre dire à des enseignants, surtout quand ils se trouvent réunis, que leur métier est le plus noble de tous ; cette conviction les honore certes et ils ne manquent pas de bons arguments pour la soutenir.

Mais que penser des prêtres, des médecins, des officiers, des architectes, des ingénieurs, des agriculteurs ? N'y a-t-il pas aussi de la noblesse à consoler les affligés, à soigner les malades, à bâtir des villes nouvelles, à construire des machines capables de transformer les conditions de la vie, ou simplement à nourrir la population ? Les carrières de l'administration elles-mêmes, longtemps confondues avec une routine médiocre, se parent chaque jour de plus de prestige, parce qu'elles affectent directement toutes les formes de la

vie en commun. Un jeune homme, une jeune fille intelligents et impatients de servir sont sollicités par toute une variété de carrières également utiles et également nobles.

La profession de l'enseignement ne peut donc plus prétendre à attirer les meilleurs, comme elle le faisait jadis, et l'intérêt de la société ne le permettrait d'ailleurs pas. Les besoins de l'éducation prennent leur place parmi beaucoup d'autres et l'on ne saurait leur donner la priorité.

Mais il ne faut pas non plus, en revanche, qu'on les sacrifie sous peine de provoquer les plus graves déséquilibres sociaux ? Car toute profession, si spécialisée qu'elle soit, exige une formation première, que l'enseignement a précisément pour tâche d'assurer ; si bien que de tous les services publics l'enseignement est, sinon le plus important, du moins celui dont la nécessité s'impose en premier lieu. Il est donc de l'intérêt comme du devoir de l'Etat de veiller à ce qu'il reçoive sa juste part de jeunes talents.

Voilà dont il importe que l'opinion publique se persuade, et en particulier l'opinion de la jeunesse. Or, il n'est pas exagéré de dire que, dans son ensemble, l'opinion est mal éclairée sur la fonction de l'enseignant dans la société moderne. Alors que tant d'autres carrières se trouvent aujourd'hui

d'hui parées d'un lustre nouveau, parce qu'on voit qu'elles touchent de près aux merveilles de la science et de la technique, le métier de l'instituteur ou du professeur semble figé dans de très vieilles habitudes.

Dans un monde en transformation permanente, où l'ingénieur, le chercheur, le médecin, le chirurgien font, à travers les récits des journaux et les images de la télévision, figure de pionniers, l'enseignant est bien près de passer pour le survivant d'un âge révolu. La presse, la littérature, le théâtre, le cinéma n'ont-ils contribué à accréditer un certain stéréotype du professeur, personnage respectable, certes, pour son honnêteté, sa conscience, son désintéressement, mais distrait et naïf, attaché à des principes qui n'ont plus cours ?

Il serait difficile que cette opinion ne se reflétât pas dans celle des adolescents. Ils ont sans doute d'autres moyens, et de plus directs, de se former une idée, puisque de toutes les professions, celle de leurs professeurs est aussi celle qu'ils connaissent le mieux, ou croient le mieux connaître.

Certains adolescents, à qui tel de leurs maîtres inspire de l'admiration et de l'enthousiasme en subissent une séduction profonde ; ils ne conçoivent

SUITE PAGE 9

Quelques aspects de la condition des enseignants

Dans nombre de pays d'Amérique latine, 70 à 75 % des enseignants au niveau de l'enseignement primaire sont des femmes.

Le salaire des instituteurs est en général très bas. Dans certains pays, il est inférieur à celui d'un ouvrier non qualifié ; dans d'autres, l'ouvrier qualifié gagne 6 fois plus que l'instituteur. D'une façon générale, un maître qualifié gagne moins qu'un ouvrier qualifié. Citons l'exemple d'un pays où un instituteur enseignant dans la capitale gagne autant qu'un contremaître du bâtiment, alors qu'à la campagne, le même instituteur gagne à peine plus des 3/5 du salaire du même contremaître en bâtiment. Notons que dans ces mêmes pays d'Amérique latine, les ruraux constituent 60 à 70 % environ de la population, et que la proportion d'enseignants ruraux, au niveau primaire, est très élevée.

En Afrique, le pourcentage des maîtres non qualifiés au niveau primaire varie suivant les pays de 10 % à 30, 40 et 75 %. La grande majorité des maîtres africains travaillent dans de mauvaises conditions, dans des maisons en ruine ou sous des tentes inconfortables. Beaucoup d'écoles sont loin des villes et des agglomérations, si isolées que les maîtres ont les pires difficultés à recevoir du matériel scolaire, de la nourriture, de l'eau, et, souvent, leur salaire. Aussi, beaucoup de maîtres abandonnent-ils leur profession, surtout dans les régions rurales, car ils sont classés dans les grades inférieurs de la fonction publique.

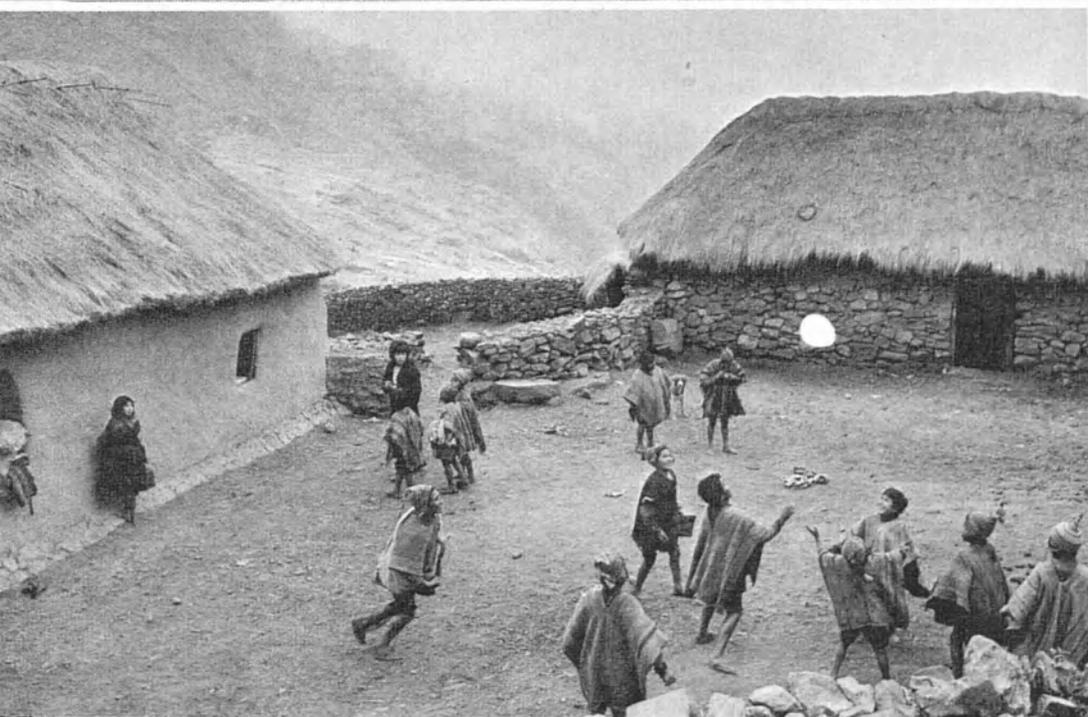
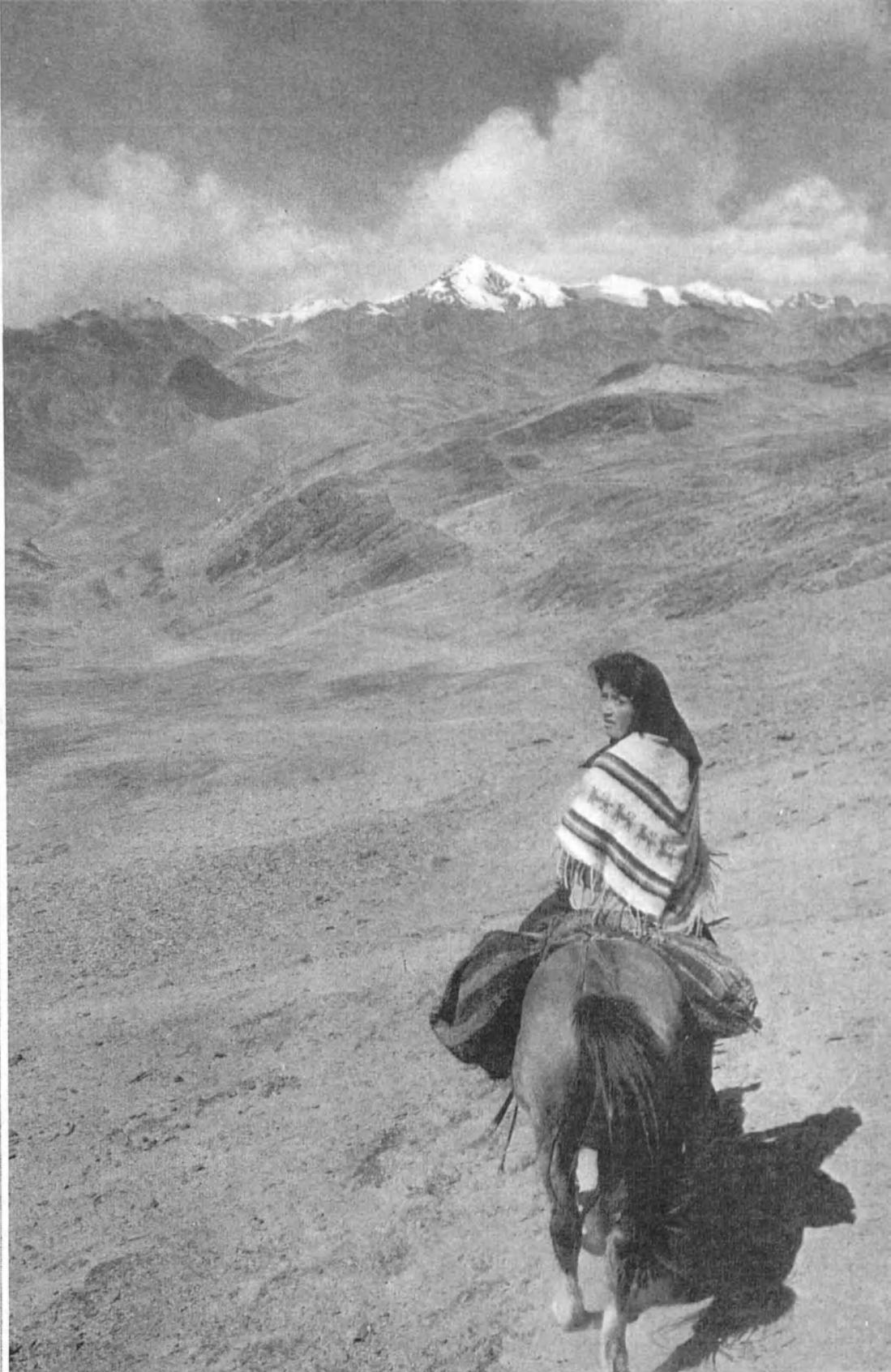
En Asie, le statut et les traitements du personnel enseignant sont moins avantageux que ceux des autres postes de la fonction publique.

Dans les pays européens, les gains réels des enseignants se sont accrus dans la plupart des pays depuis 1938, mais le rythme d'augmentation est plus lent que pour les employés de bureau et les travailleurs manuels.

Une institutrice
de la Cordillère

LA SEÑORITA LUCIANA

Luciana Luna Yabar est une jeune Péruvienne de 26 ans, originaire de Lima. Institutrice, elle a été nommée pour 3 ans dans une école de la province de Cuzco. Rejoindre son poste n'est pas pour Luciana une petite affaire. De Lima, elle a pris l'avion pour Cuzco ; de Cuzco, elle a voyagé pendant toute une journée en autocar pour atteindre à 3 500 mètres d'altitude, dans les Andes, le village de Paucartambo (600 habitants). L'école est à 115 km de là et Luciana, seule, à cheval, va traverser pendant deux jours les solitudes andines, passant un col à 4 800 mètres d'altitude (à droite). Pendant neuf mois, elle ne va pas quitter son école, créée dans une hacienda abandonnée pour les enfants des Indiens Queros. Ceux-ci vivent alentour, dans un rayon d'une quarantaine de km, entre 4 000 et 5 000 m d'altitude. Ils élèvent des lamas et des vigognes. Les enfants vien-



7
nent à l'école le lundi matin à 8 heures, et y demeurent jusqu'au vendredi soir. Ils doivent faire une vingtaine de km à pied. Ils ont de 8 à 13 ans. Dans leur internat rudimentaire, l'eau vient de la fonte des glaciers. L'école est chauffée l'hiver avec le bois mort ramassé dans la montagne. Luciana partage entièrement la vie de ses élèves et surveille leurs jeux (à gauche). Elle leur apprend les soins corporels et leur enseigne l'espagnol (ils parlent quechua). Ils apprennent à lire, à écrire et à compter en espagnol. Luciana dispose d'une petite pièce aux murs nus, sans autre mobilier qu'un lit de lattes de bois et une couverture de lama. Elle a trois mois de congé par an et repart alors pour Lima. Elle gagne 1 400 soles par mois (248 F) et il lui arrive de prélever sur son salaire pour payer des fournitures scolaires.

Photos © Institut Pédagogique national, Paris - Pierre Allard

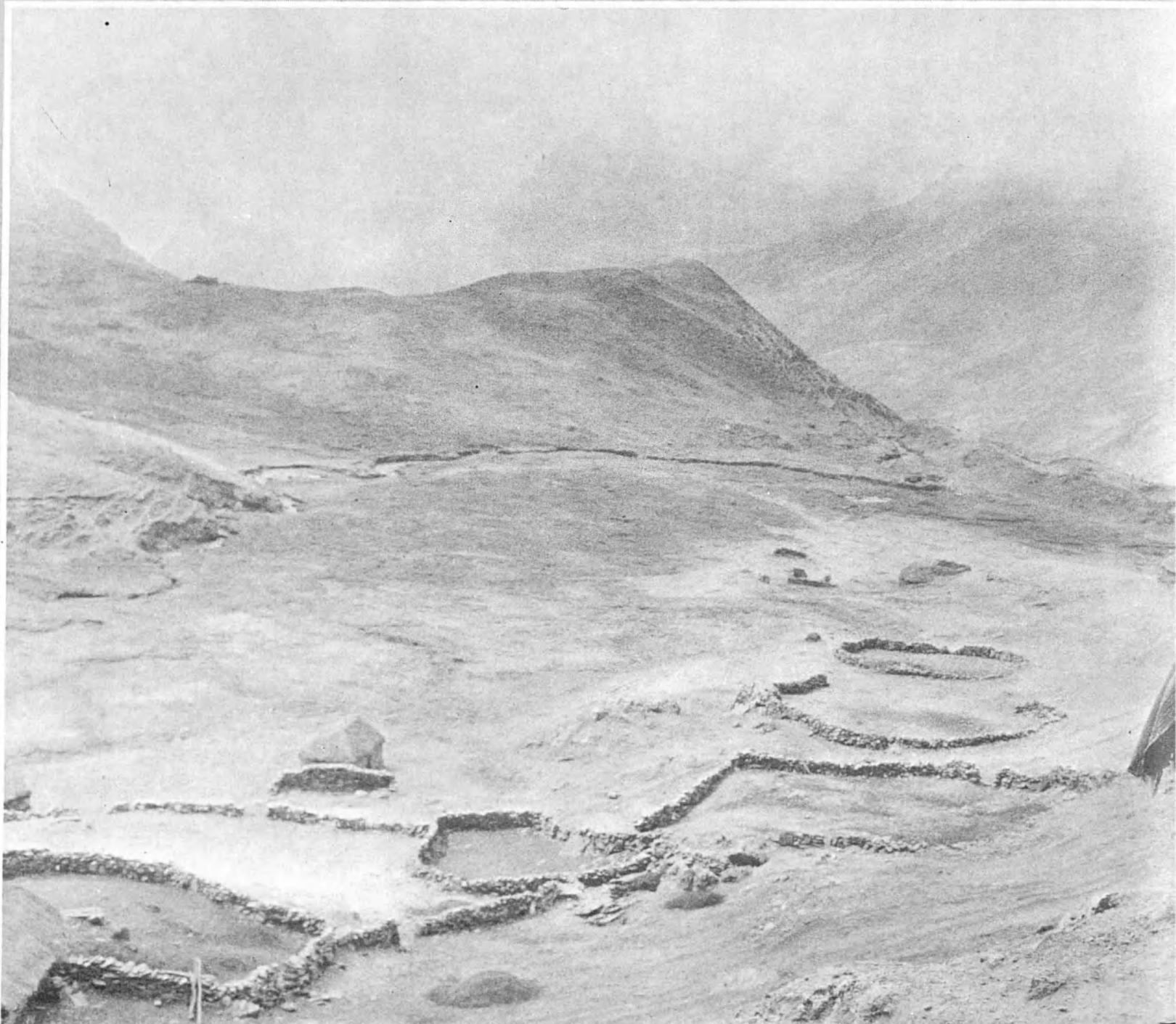
SUITE PAGE 8



Le repas quotidien (à gauche). Tous les 15 jours, un homme vient du village voisin (115 km) pour scier le bois et éplucher les pommes de terre, qui forment la base de l'alimentation des enfants. Les familles en constituent un stock à l'école. Viennent s'y ajouter des bouillies et un peu de lait sec fourni par le gouvernement péruvien. A droite, la leçon de lecture. L'école ne compte guère que 10 à 12 élèves à la fois, car les enfants ne la fréquentent que s'ils ne sont pas retenus chez eux par les travaux des champs.

Martin, le plus âgé des élèves (13 ans) jouant de la flûte sur les hauts plateaux (ci-dessous). Les murets de pierre que l'on voit à l'arrière-plan permettent de parquer pendant la nuit les vigognes, les alpagas et les lamas que guettent les pumas et les ours bruns. Les troupeaux sont dressés à sortir des parcs à certains airs de flûte, et à y rentrer à certains autres.

Photos © Institut Pédagogique national, Paris - Pierre Allard



« Good-bye, Mr. Chips ! »



vent pas d'ambition plus élevée que d'embrasser la même carrière. Mais il faut convenir que ces cas sont relativement rares. Beaucoup d'autres jeunes gens subissent avec impatience l'autorité des maîtres et l'on pourrait observer chez eux toute une gamme de sentiments, qui vont de l'indifférence à la révolte. Plus tard, il leur arrivera sans doute de penser avec attendrissement à leurs anciens professeurs, mais n'est-ce pas plutôt sur leur propre jeunesse qu'ils s'attendriront ?

A l'âge où il leur faut songer à choisir une carrière, ils trouvent dans les journaux, au cinéma, dans la radio ou la télévision, des images beaucoup plus flatteuses d'autres professions, qui leur semblent mieux accordées au monde d'aujourd'hui et de demain, des professions en apparence plus actives, plus périlleuses peut-être, mais entourées de plus de prestige et mieux faites pour satisfaire leur ambition.

Il y a place pour un sérieux travail, non de propagande, mais d'information sur la fonction de l'enseignant. Ce n'est pas ici le lieu d'indiquer sur quels points en particulier cette information devrait porter : tous ceux qui connaissent le monde de l'éducation en sont assez avertis.

Mais au lieu d'insister, comme on l'a si souvent fait, de très bonne foi, sur les sacrifices qu'impose une vocation de professeur ou sur l'asile que ce métier procure contre la vaine agitation du monde, que l'on mette, au contraire, en lumière combien l'enseignant est mêlé à la construction du monde de demain, par la part qu'il prend à la formation de l'homme et du citoyen, à la préparation intellectuelle et morale de tous les artisans

de la société moderne et au progrès économique et social.

Les organisations professionnelles d'enseignants, qui veillent avec tant de soin sur les légitimes intérêts de leurs membres, ne pourraient-elles pas donner plus d'attention à la défense et à l'illustration de leur profession au regard de l'opinion et de la jeunesse ?

Mais c'est, bien entendu, à l'Etat qu'il appartient de donner l'exemple ; il en a les moyens, qui sont simples et efficaces. Le projet de Recommandation qui sera soumis par l'Unesco à la Conférence inter-gouvernementale spéciale expose dans les termes suivants la question des traitements du personnel enseignant :

« Parmi les différents facteurs qui entrent en jeu dans l'évaluation de la condition des enseignants, une importance particulière devrait être donnée à la rémunération qui leur est accordée ; car, selon les tendances qui s'affirment aujourd'hui dans le monde, il n'est pas niable que les autres facteurs, tels que la position reconnue aux enseignants dans la société ou le degré de considération qui s'attache à leur fonction, dépendent dans une large mesure, comme d'ailleurs pour beaucoup d'autres professions comparables, de la situation économique qui leur est faite. »

Ainsi posée, la question présente deux aspects. La rémunération n'est assurément pas le seul élément à considérer dans une politique concertée de recrutement pour la profession enseignante. On a vu comment, aux yeux des jeunes gens, le prestige d'une carrière est lié à d'autres facteurs ; il n'est même pas sûr qu'au moment de choisir leur futur métier, les jeunes possèdent des informations

SUITE PAGE 10



Une pénurie plus grave que jamais

En 1950, il y avait dans le monde 5 347 000 maîtres de l'enseignement primaire. En 1962, 8 052 000. En dépit de cette augmentation numérique, la pénurie d'instituteurs est grave. Dès 1963, elle se manifestait dans les 3/4 des 83 pays qui avaient répondu à une enquête du Bureau International d'éducation. 51 pays étaient contraints de faire appel à un personnel n'ayant reçu aucune formation pédagogique, et dans 34 pays était pratiquée une formation accélérée.

Dans l'enseignement secondaire (général, technique et normal), il y avait 1 950 000 professeurs en 1950 et 4 300 000 en 1962. Néanmoins, un rapport du Bureau International du Travail concluait en 1963 que « la pénurie de professeurs qualifiés est plus inquiétante que jamais, et tend à s'aggraver ».

Dans l'enseignement supérieur, il y avait, en 1950, 576 000 professeurs pour 6 500 000 étudiants. En 1962, 1 218 000 professeurs pour 14 000 000 d'étudiants. (Ces derniers chiffres ne comprennent pas les effectifs de la Chine continentale, de la Corée du Nord et du Viêt-nam du Nord.)

Une carrière moderne à offrir aux jeunes

très précises sur les avantages matériels qui leur sont offerts.

Mais c'est aussi un fait que l'opinion publique semble avoir admis, une fois pour toutes, que l'enseignement est une carrière mal rétribuée. De bons esprits ont voulu s'en consoler en rappelant que, plutôt qu'une carrière, c'était un apostolat, auquel il faut se donner en renonçant non seulement à la richesse, ce qui va de soi, mais encore à beaucoup de satisfactions matérielles. En revanche, ajoutent-ils, on y éprouve des joies très élevées, telles que l'accomplissement d'un noble devoir et l'influence qu'on exerce sur de jeunes personnalités.

Est-il nécessaire de faire observer qu'il entre dans ce raisonnement une bonne dose d'inconscience, sinon d'hypocrisie ? Pourquoi un jeune homme ou une jeune fille devraient-ils renoncer, dès le seuil de leur vie active, à la légitime ambition d'obtenir, pour eux et pour leur famille, une place décente dans la société ? Une profession qui a la réputation d'être mal rétribuée a peu de séduction sur la jeunesse, même la plus studieuse, et c'est un facteur de plus qui risque d'en détourner d'excellents éléments.

Mais la rémunération et les autres avantages annexes qui s'y attachent sont aussi un signe de la considération que la société, représentée par les pouvoirs publics, accorde à une profession. On ne peut pas à la fois proclamer que l'enseignement est l'un des services publics les plus nécessaires, et maintenir ceux qui s'y sont voués dans une condition misérable, comme c'est le cas pour de nombreux pays.

Les statistiques rassemblées, sur les bases les plus sûres, à la suite des récentes enquêtes internationales, prouvent de manière incontestable que les instituteurs et les professeurs de l'enseignement du second degré, les premiers, bien entendu, plus encore que les seconds, figurent parmi les catégories les plus sacrifiées de la population active.

On entend souvent dire, dans bien des pays, que pour entrer dans l'enseignement, il faut avoir perdu l'espoir d'accéder à n'importe quel autre fonction. Comment prétendre, après cela, relever le prestige d'une carrière que l'on ne cesse par ailleurs de déprécier ? Il n'en est heureusement pas de même partout mais les exemples d'une telle incohérence sont trop fréquents pour ne pas retenir l'attention.

Sans doute l'enseignant n'est-il pas toujours au service de l'Etat ; les autorités dont il dépend sont souvent des collectivités locales ou des entreprises privées. Mais puisqu'il est admis que l'enseignement est un service public et que l'éducation de la jeunesse est une des responsabilités majeures de l'Etat, c'est quand même et toujours à l'Etat qu'incombe le devoir de veiller à la qualité de l'éducation et au bon fonctionnement de l'enseignement.

La condition du personnel enseignant est donc l'affaire des Etats ; c'est aussi l'affaire de l'Unesco, dont le rôle est d'assurer entre les Etats une coopération permanente dans le domaine de l'éducation. D'où l'initiative de l'Unesco ; d'où, la forme qu'elle a prise ; d'où, l'élaboration d'un instrument international et la convocation d'une conférence inter-gouvernementale spéciale.

Il va sans dire que le problème des rémunérations n'est pas le seul dont la Recommandation ait à traiter, ni même le plus important. Le mode de recrutement, la sécurité et les condi-

tions de l'emploi, le régime des pensions de retraite et tout l'appareil de la sécurité sociale entrent aussi en ligne de compte. Aux droits de l'enseignant doit correspondre une juste appréciation de ses devoirs et de ses responsabilités.

A ce code des droits et des devoirs est nécessairement lié un corps de recommandations concernant la sélection, la préparation intellectuelle et professionnelle des enseignants et leur perfectionnement en cours d'emploi. Car la condition à laquelle cette profession peut justement prétendre dépend en premier lieu du soin qu'on a pris d'en choisir et d'en former les membres selon les critères les plus élevés.

L'objet de cet instrument international n'est pas d'assurer à une catégorie de personnes des avantages particuliers, mais de garantir à un service d'intérêt public, d'une importance primordiale pour l'avenir de chaque pays et de l'humanité tout entière, les moyens de s'accomplir dans les meilleures conditions possibles.

Formation et perfectionnement

Le texte des recommandations concernant la condition des enseignants, soumis à la Conférence inter-gouvernementale spéciale, souligne certains problèmes et préconise les solutions qui doivent leur être apportées dans un proche avenir. Nous dégageons ici celles qui ont trait à une meilleure formation et au perfectionnement professionnel des enseignants.

ACCES A LA FORMATION. Les enseignants devraient avoir achevé des études secondaires complètes et faire preuve des qualités personnelles requises des membres de la profession enseignante.

FORMATION REQUISE. La formation d'un enseignant doit lui permettre de développer sa culture personnelle ; son aptitude à enseigner ; sa compréhension des principes qui président à l'établissement de bonnes relations humaines, tant à l'intérieur qu'au-delà des frontières nationales ; sa conscience du devoir qui lui incombe de contribuer au progrès social, culturel et économique.

PROGRAMME DE FORMATION. Etudes générales ; étude de la philosophie, de la psychologie, de la sociologie, de la théorie et de l'histoire de l'éducation, de l'éducation comparée, de l'administration scolaire et des méthodes d'enseignement dans les diverses disciplines.

S'y ajouteront des études relatives au domaine dans lequel l'intéressé a l'intention d'exercer son enseignement ; la pratique de l'enseignement et des activités para-scolaires sous la direction de maîtres pleinement qualifiés. Tous les enseignants devraient acquérir leur formation générale, spécialisée et pédagogique dans une université ou un établissement de niveau universitaire.

PERFECTIONNEMENT. En cours d'emploi, il faut faire place à un perfectionnement qui assurera une amélioration de la qualité de l'enseignement.

Dans ce but, il faut créer un vaste système d'institutions et de services de perfectionnement, mis gratuitement à la disposition de tous les enseignants. Des cours de recyclage devraient être organisés pour les enseignants qui reprennent leur emploi après une interruption.

Des cours devraient être organisés pour permettre aux enseignants d'améliorer leurs qualifications, de se tenir au courant des progrès réalisés dans leur discipline et dans leur domaine de l'enseignement.

Des dispositions devraient permettre aux enseignants d'acheter ou d'emprunter des livres et autres instruments de travail pour améliorer leur culture et leurs qualifications professionnelles.



Photo Usls

La pêche au chalut (filet trainé au fond de la mer) reste la plus généralement pratiquée dans le monde entier.

Les moissons de l'Océan

IMMENSES RÉSERVES DE NOURRITURE

par Mack Laing

AU plus fort de la bataille mondiale contre la faim et la sous-alimentation, c'est de la mer que l'homme attend sa nourriture : car il découvre combien la planète Terre justifie peu son nom. La terre n'est guère ce monde de verdoyante opulence que l'on supposait. La plupart de ses habitants connaissent la maladie et la faim, et malades et bien-portants, les uns comme les autres, se multiplient dans des proportions redoutables.

En 1930, il y avait environ 15 personnes par kilomètre carré pour la totalité des terres émergées ; il y en a aujourd'hui 24 ; vers l'an 2000, il y en aura 54.

Nous commençons à nous rendre mieux compte que seulement 30 % de ce que nous appelons terre sont, en réalité, terrestres. Le reste est océan,

et un tel océan est unique dans tout notre système solaire.

Il n'en reste pas moins que nous devons nous nourrir, et que nous sommes chaque année 60 millions de plus. Mais le dixième de la terre seulement est cultivé, et les deux tiers sont des pâturages plus ou moins riches. Ce sont là des ressources essentielles de millions d'affamés. Et alors que la terre fournit des céréales, des légumes et des fruits, elle n'assure pas directement les protéines animales, nécessaires à la constitution des muscles, qui donnent la vigueur indispensable à un travail soutenu. La transformation des végétaux en protéines animales se produit grâce au bétail, et cette transformation nécessite le quart de toutes les récoltes et la moitié de la production mondiale de céréales, employée à nourrir le bétail.

Une fois encore, nous nous tournons vers la mer. Il y a là un mécanisme de production alimentaire qui fonctionne automatiquement, utilise l'énergie solaire, un mécanisme d'un

rendement encore insuffisant, une réserve de produits alimentaires de haute qualité, dont la richesse ne nous est pas encore accessible, faute de clé pour ouvrir la serrure.

On estime que, hectare pour hectare, la mer peut produire tout autant que le sol cultivable (et ajoutons que la superficie de la mer est le double de celle de toutes les terres émergées de la planète et qu'elle est sept fois supérieure à la surface des terres actuellement cultivées). La mer peut-elle être conquise afin que soit apportée au problème de la faim au moins une solution partielle ? Oui, certes. Les mers et les eaux continentales dépasseront-elles un jour la production agricole, nous permettant, du même coup d'élargir, sur terre, notre espace vital ? C'est possible et imaginable, mais il est trop tôt pour l'affirmer.

La situation actuelle des pêcheries dans le monde peut être considérée de manière à la fois optimiste et pessimiste. Aujourd'hui, les pêcheurs du

MACK LAING est attaché au Département des Pêcheries de la FAO, à Rome.

SUITE PAGE 12

Un milliard de tonnes de poissons

monde entier prennent plus de poissons qu'ils n'en ont jamais pris ; c'est là l'aspect positif de la question. Depuis 1945, on a enregistré, tous les ans, un record des prises. Les prises de 1964 — 52 millions de tonnes — représentent le double des prises de 1953. En regard de la production terrestre de protéines animales, la production des pêcheries mondiales en 1962 a dépassé de 18 millions de tonnes la production de bœuf et de veau, et de 25 millions de tonnes la production de porc.

Ce qui est regrettable, quand on examine ces chiffres, c'est que ce ne sont pas ceux qui en ont le plus besoin qui prennent le poisson. Premièrement, d'un quart à un tiers des prises de 1964 ont été faites par les pêcheurs de deux pays seulement, le Pérou et le Japon. Deuxièmement, dix pays seulement s'adjugent la majeure partie, soit 62 %, de la totalité des prises. Enfin, 95 % des prises reviennent aux 43 pays les plus expérimentés en matière de pêche. Comme il y a environ 220 pays ou territoires, indépendants ou non, et même en défalquant ceux, bien rares qui n'ont pas de pêcheries, de mer ou d'eau douce, ces chiffres signifient donc qu'environ 160 pays se partagent 5 % seulement des prises mondiales.

Ce déséquilibre se traduit également dans la distribution géographique. Environ 70 % des prises de poisson de mer en 1964 ont été faites dans quatre vastes régions de l'hémisphère septentrional, les traditionnelles zones de pêche du nord-est et nord-ouest de l'Atlantique, du nord et du centre (zones occidentales) du Pacifique. Ce sont là des régions où la pêche est pratiquée par les pêcheurs des pays où l'on emploie l'équipement et les méthodes les plus modernes. Des régions qui souffrent du manque de protéines, comme les Caraïbes, certaines parties d'Amérique Latine, d'Asie et d'Afrique ne produisent que de faibles tonnages, dont une certaine partie représente même des prises effectuées par des chalutiers de haute mer qui viennent de pays plus évolués dans le domaine de la pêche.

La raison de cet écart de production tient simplement à une évolution qui a pour nom industrialisation. Depuis 1945, la révolution technologique qui s'est produite il y a longtemps en matière agricole dans les pays développés atteignit enfin le travail des pêcheurs pour le transformer soudain. Les pays développés employèrent rapidement des méthodes de sondages électroniques pour repérer les bancs de poissons. Les chantiers maritimes construisaient de meilleurs bateaux ; de nouveaux moteurs commençaient à réduire les distances. L'industrie textile produisait de nouvelles fibres synthétiques qui permettaient de faire des filets plus solides et imputrescibles. De

nouvelles techniques de réfrigération permettaient de traiter le poisson en mer. Les pays disposant de bons réseaux ferroviaires et routiers pouvaient assurer la distribution du produit des pêcheries très loin dans l'intérieur des terres en créant d'immenses chaînes de froid, c'est-à-dire en utilisant des camions et des wagons frigorifiques.

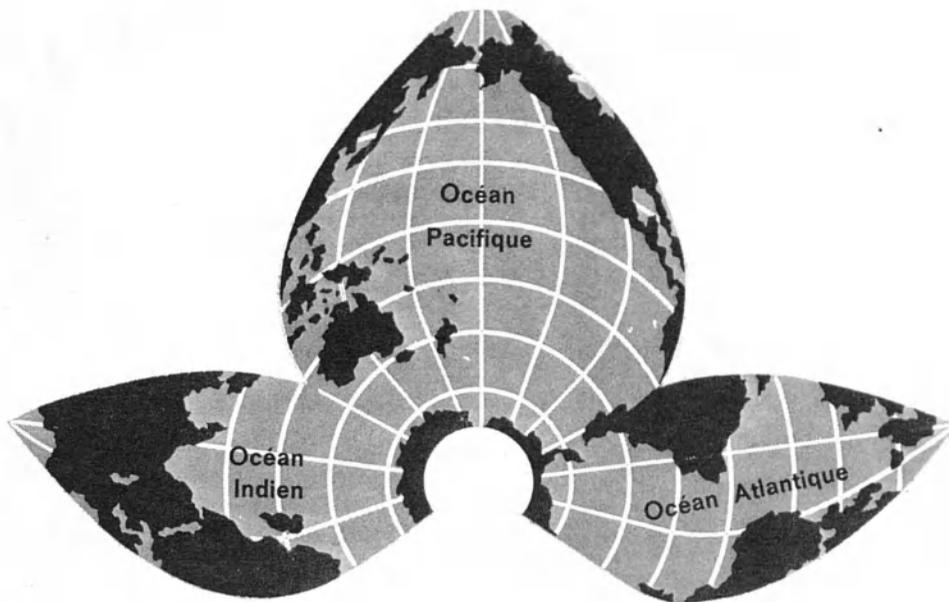
Toutefois, dépourvues des spécialistes, des capitaux et des structures industrielles qui leur auraient permis d'introduire ces innovations et d'en tirer profit, les nations en voie de développement restaient à la traîne en matière de pêche. C'est pourquoi un pêcheur d'Islande compte sur une prise annuelle moyenne de 100 tonnes, tandis que la plupart des pêcheurs des régions tropicales ne prendront guère qu'une tonne de poisson par an. Derrière chaque pêcheur d'Islande, il y a un nombre respectable de milliers de dollars investis dans des bateaux, des équipements et une formation profes-

sionnelle. Dans les pays en voie de développement, nous nous efforçons de remédier à cet écart technologique, avec plus ou moins de bonheur, en envoyant au titre de l'assistance technique des experts spécialisés dans les diverses pêches et en créant de toutes pièces des instituts de pêcheries.

Toutefois, la révolution technologique progresse et distance toujours les nations qui sont le moins préparées à la recevoir et qui, plus que tout autre, ont besoin de ses bienfaits. De grandes flottilles de chalutiers venues du Japon, d'URSS et de quelques autres pays sillonnent presque toutes les mers, pêchent, congèlent et transportent le poisson à terre ou le déchargent sur des navires qui l'acheminent à terre pour reprendre aussitôt la pêche. Certains bateaux sont capables d'opérer à peu près dans le style « presse-bouton », de trouver grâce au sonar un banc de poissons, de jeter le chalut et de diriger ce filet grâce à des caméras de télévision fixées sur son



Photo © H.W. Silvester



Dessin © Science and Technology.

La planète Terre est pour plus des 2/3 un seul vaste océan — en dépit de la variété des dénominations locales. Comme le montre cette projection en corolle de la mappemonde, toutes les eaux salées se rejoignent autour de l'Antarctique. Ci-dessous l'équipage d'un thonier, au large des côtes de Sicile, fait force de rames vers un lieu de pêche.



ouverture. Le dernier cri pour concevoir un bateau de pêche consiste à éviter des mois d'ébauches et d'essais de nouveaux modèles en programmant un ordinateur électronique qui établira les caractéristiques idéales d'un bateau d'un certain type, de certaines dimensions ou d'un usage particulier dans certaines conditions maritimes. En revanche, dans les pays en voie de développement, où se trouve le plus grand nombre de chantiers de construction de bateaux, la plupart des bateaux sont construits selon la tradition et au jugé, sans qu'il en soit fait d'ébauches au préalable.

Si les eaux de la planète fournissent actuellement plus de 50 millions de tonnes de nourriture par an, combien de plus peuvent-elles produire ? La réponse « nous ne le savons pas » caractérise assez la grande ignorance que l'homme a de la mer. La production de la mer peut être très importante, mais n'est pas illimitée. Elle est limitée par la photosynthèse, le processus qui permet aux minuscules végétaux marins appelés plancton de se développer en absorbant la lumière du soleil. On a tenté de mesurer leur taux de croissance. En estimant la quantité de plancton et son taux de croissance, on peut faire une hypothèse relative à la « production primaire » de la mer.

En 1961, deux savants ont estimé cette production primaire à 500 milliards de tonnes par an pour toutes les mers. Dans la chaîne alimentaire marine, nous pouvons admettre que les petits animaux phytophages qui se nourrissent de plancton sont à leur tour mangés par une catégorie de petits poissons qui, à leur tour, sont mangés par de plus gros poissons. A chaque étape, il y a une certaine déperdition de matière. En tenant compte de ces déperditions, on peut tenir pour possible qu'il résulte des 500 milliards de tonnes de nourriture végétale originelle un milliard de tonnes de poissons.

Mais toute estimation de la production primaire est nécessairement incertaine. C'est parce que le processus vital du phytoplancton en un lieu donné se modifie d'heure en heure et de saison en saison. Il a également un taux de développement différent dans des zones différentes.

On peut calculer d'après certaines évaluations que la quantité de morue pêchée dans le monde correspond à une quantité de plantes marines équivalente à 22 fois la production mondiale de blé ; ce qui revient à dire, selon les mêmes données, que la quantité de poissons actuellement pêchés dans le monde apporte à l'homme un équivalent des protéines végétales primaires presque 100 fois supérieur à celle que fournit toute la production agricole de la terre.

Jusqu'à plus ample informé, la FAO maintient ses prévisions, selon lesquelles la pêche mondiale pourrait être doublée sans compromettre la réserve de poissons nécessaire.

Techniques d'avant-garde et vieux préjugés

On a préconisé pas mal de solutions — sans qu'il s'en trouve de vraiment réaliste — pour récolter dans les eaux du monde davantage de nourriture. Etant donné que les meilleures zones de pêche sont créées par la remontée des courants marins qui charrient des éléments nutritifs depuis le fond des océans jusque dans les zones où pénètre la lumière solaire et où vivent la plupart des espèces de consommation, on a préconisé dans les tropiques, où ils sont rares, la création artificielle de courants ascendants, en immergeant des réacteurs nucléaires. Mais jusqu'à nouvel ordre, l'emploi de pareils dispositifs entraînerait un immense gaspillage d'énergie.

Considérations économiques et lois physiques s'opposent également à l'emploi de l'électricité pour la pêche en mer. Le poisson est attiré et étourdi par le courant ; il y a plus de cinquante ans que l'on a utilisé l'électricité pour la pêche, à une modeste échelle, dans des rivières et des lacs peu profonds. Mais l'eau salée provoque une dispersion du courant électrique continu, même quand on emploie une génératrice de 7 000 kilowatts, assez puissante pour alimenter une petite ville. Des techniciens allemands affirment avoir obtenu des résultats en employant beaucoup moins d'énergie grâce à une série de fortes pulsations électriques émises dans l'eau. Les flottilles allemandes et soviétiques auraient expérimenté cette technique.

Il semble que les Soviétiques aient expérimenté la pêche à bord de sous-marins et certains savants américains affirment que le poisson pourrait être attiré par des sondes électroniques ou chimiques et tout bonnement aspiré dans des cavités aménagées dans la coque du navire.

Quelles que soient les limites de la production de la mer, il ne semble pas y avoir de limites à l'ingéniosité de la nouvelle technologie en matière de pêche moderne. La valeur des idées nouvelles est fonction dans la plupart des cas d'une sérieuse connaissance des comportements du poisson que nous ne possédons pas.

Aujourd'hui, c'est le chalut de haute mer qui semble l'une des solutions les plus satisfaisantes. Le filet du chalut commercial courant drague le fond. Mais les cartes marines des seuils continentaux de moyenne altitude, si incomplètes soient-elles, montrent qu'il reste peu de fonds qui n'aient été dragués maintes fois. Aussi, le chalut qui opérerait à bonne distance du fond serait de grande ressource. Ce type d'équipement



Photo © Siegfried Sammer

Les pêcheurs du Kerala, en Inde, utilisent depuis 18 siècles un type de filet (ci-dessus) introduit en Inde par des marchands chinois. Les techniques archaïques ne permettent pas d'assurer un rendement suffisant aux pêcheries de certains pays qui, le plus souvent, souffrent d'une carence en protéines. En revanche, ce bateau armé pour la chasse à la baleine (à droite) remorque sept cétacés vers le navire-usine où il seront immédiatement débités.

existe, mais, jusqu'ici, n'a pas été utilisé commercialement à grande échelle.

Pour augmenter avec le poisson les ressources en protéines, la méthode de loin la plus pratique consiste à employer les grandes quantités de poisson actuellement pêché et qu'en fait on n'emploie pas. Parce qu'elles sont laides ou qu'elles sont affublées de noms déplaisants, beaucoup d'espèces sont refusées par le consommateur, en dépit de leur excellente valeur alimentaire. Ainsi du rouget commun, qui se vendait mal avant d'être débité en « filets » et rebaptisé « perche de mer ». Et c'est encore en préparant le poisson et en le présentant sous des formes plus plaisantes, bâtonnets ou pâtes, qu'on le vend mieux, qu'on est amené à en pêcher davantage et à éviter ainsi un gaspillage de protéines. Les pêcheries en eau douce constituent un autre facteur important pour l'exploitation rationnelle des ressources en protéines. Environ 12 % des prises mondiales de poisson en 1964 provenaient des fleu-

ves et des lacs. Fait tout aussi significatif, environ trois quarts de la pêche dans les eaux continentales ont été réalisés en Asie, où il y a une carence de protéines ; l'Afrique a produit presque autant que l'URSS ; l'Amérique du Sud autant que l'Europe et plus que l'Amérique du Nord. On assiste également à l'essor de la technologie en matière de pêche en eau douce, mais ceci tient aussi, en Extrême-Orient, à une expérience séculaire, et les conditions de production peuvent être mieux contrôlées dans les eaux continentales.

Dans les pêcheries continentales, l'exploitation systématique des eaux peut être entreprise avec la même efficacité que l'exploitation des terres. Or, en dépit de toutes les discussions chimériques, ce n'est guère praticable en mer. Cependant, chaque fois qu'il est question de pêcheries, l'ignorance générale permet d'avancer toutes sortes d'hypothèses.

Les optimistes font état de 17 000 espèces d'algues différentes, de plan-

ton et de plantes marines, dont certaines peuvent donner cinquante récoltes par an, presque 100 % de la plante étant utilisables pour l'alimentation. Le varech et d'autres grandes plantes marines ont été utilisées depuis des siècles, en particulier en Extrême-Orient, comme engrais et fourrage et pour la consommation humaine. Des algues et des extraits d'algues sont employés aujourd'hui au Japon, par exemple, et entrent dans la composition du pain, de pâtisseries, de crèmes glacées, de potages, de savon, de cosmétiques et de dentifrices.

Mais lorsqu'on voit dans les algues une panacée destinée à résoudre les problèmes de la faim, les pessimistes s'empressent de souligner toutes les difficultés pratiques. Si les algues devaient assurer à un homme le nombre de calories dont il a besoin pour travailler pendant un jour, il faudrait les extraire de plusieurs milliers de mètres cubes d'eau de mer, disent-ils. Ils affirment également que les cellules des algues sont si bien protégées naturellement que l'homme aurait du mal à les digérer. Or, avant que nous n'en sachions davantage sur les plantes marines, ce secteur du réservoir de la mer demeure un grenier fermé.

Une autre possibilité curieuse pour augmenter les ressources alimentaires mondiales est offerte, non par le plancton, mais par le krill ou euphausie, qui ressemble à une crevette et se nourrit du plancton des océans inexploités de l'hémisphère austral. Au contraire du plancton, il n'est pas nécessaire de l'extraire de l'eau de mer, car le krill forme des bancs très denses. Il constitue la principale nourriture des grandes baleines australes, et, comme les baleines ont été décimées dans des chasses sans merci, les vastes zones couvertes de krill se sont encore étendues. Fin 1962, on a commencé à publier des renseignements dignes de foi sur la répartition du krill. Le célèbre savant britannique, sir Alister Hardy, a dit qu'il était

convaincu que le krill sauvera les enfants affamés dans le monde et que, d'ici vingt ans, le krill pourrait constituer l'apport le plus important du siècle aux ressources alimentaires de l'homme.

On a déjà essayé de faire de l'élevage de poissons de mer. On a fait éclore des œufs de carrelets dans des bacs où les jeunes ont passé la partie la plus critique de leur vie et on les a mis à la mer quand ils ont été assez développés. Une usine de l'île de Man produira, suppose-t-on, un million de poissons par an.

On a tenté, il y a cinquante ans, d'augmenter la taille des poissons en prélevant des jeunes dans des zones surpeuplées pour les transférer dans des zones plus riches. Ceux qui ont été transférés ont atteint une taille plusieurs fois supérieure à celle des poissons qui demeuraient dans les zones d'origine. Mais un plan de transfert systématique a échoué. Aucune nation n'était disposée à faire les investissements nécessaires à des lâchers de poissons en des lieux où d'autres nations bénéficieraient de la pêche. Dès lors, la coopération internationale s'est améliorée; nous allons revenir sur l'internationalisme des nouvelles pêcheries.

Tout d'abord, je voudrais traiter de l'une des situations les plus exceptionnelles dans la pêche — celle de l'Amérique latine. Depuis 1957, la production des pêcheries en Amérique latine a augmenté environ de 1 000 %, tandis que la production mondiale n'a augmenté que de 65 % environ. Toutefois, dans une demi-douzaine au moins de pays de l'Amérique latine, la production de poisson n'a guère augmenté, ou pas du tout, et dans sept pays, y compris le Mexique et Cuba, l'augmentation a été de 50 % environ depuis 1957. C'est l'anchois qui explique tout, ce poisson pas plus long qu'un doigt, qu'on trouve par grands bancs facilement repérables au large des côtes occidentales de l'Amé-

rique du Sud. Grâce à ce petit poisson, le Pérou est devenu en 1962 le plus grand producteur de poisson du monde, et le Pérou et le Chili représentent à eux seuls 90 % de la production de l'Amérique latine, ce qui équivaut à 20 % de la production mondiale.

L'anchois pourrait-il contribuer à résoudre le problème de la carence de protéines en Amérique latine? C'est théoriquement tout à fait concevable.

En 1962, 95 %, par exemple, des pêches d'anchois ont été transformés en farine de poisson dont la plus grande partie était destinée à l'exportation vers les Etats-Unis et l'Europe, pour les élevages de cochons et de volailles.

Il existe trois espèces de farine de poisson, destinées à la consommation humaine, qui contiennent de 60 à 80 % de protéines. Ce concentré peut être mélangé à d'autres aliments. Le « goût de poisson » peut être éliminé au cours de la fabrication.

Des expériences faites à la clinique anglo-américaine de Lima, au Pérou, apportent des résultats encourageants relativement à l'efficacité du concentré de poisson dans des maladies d'enfants provoquées par une carence en protéines, comme le kwashiorkor. Ce peut être l'une de nos meilleures ripostes à la malnutrition.

Tout dernièrement, deux de nos spécialistes du Département des Pêcheries de la FAO ont calculé que, pour enrichir le régime alimentaire quotidien d'un million d'hommes de cinq grammes de protéines par personne, sous forme de concentré de protéines de poisson contenant 65 % de protéines, on aurait besoin de 16 000 tonnes environ de poisson frais.

Bien que cette augmentation de cinq grammes de protéines animales soit modeste, elle est cependant importante dans certains pays. Ainsi, la moyenne de protéines animales absorbées par personne et par jour en Afrique ne représente au total que 11 grammes, dont 1,3 gramme seulement provient actuellement du poisson. Il semble évident que si nous pouvions améliorer une partie de la farine de poisson actuellement préparée pour les animaux d'élevage, l'incorporer aux concentrés destinés à la consommation humaine et trouver à cette fin un ensemble convenable de dispositifs économiques, nous serions bien armés pour combattre la malnutrition.

Pour tout plan de ce genre destiné à résoudre nos problèmes alimentaires, nous devons de plus en plus nous appuyer sur la coopération internationale, et cela est si vrai que l'internationalisme est devenu le facteur décisif par excellence pour la pêche mondiale.

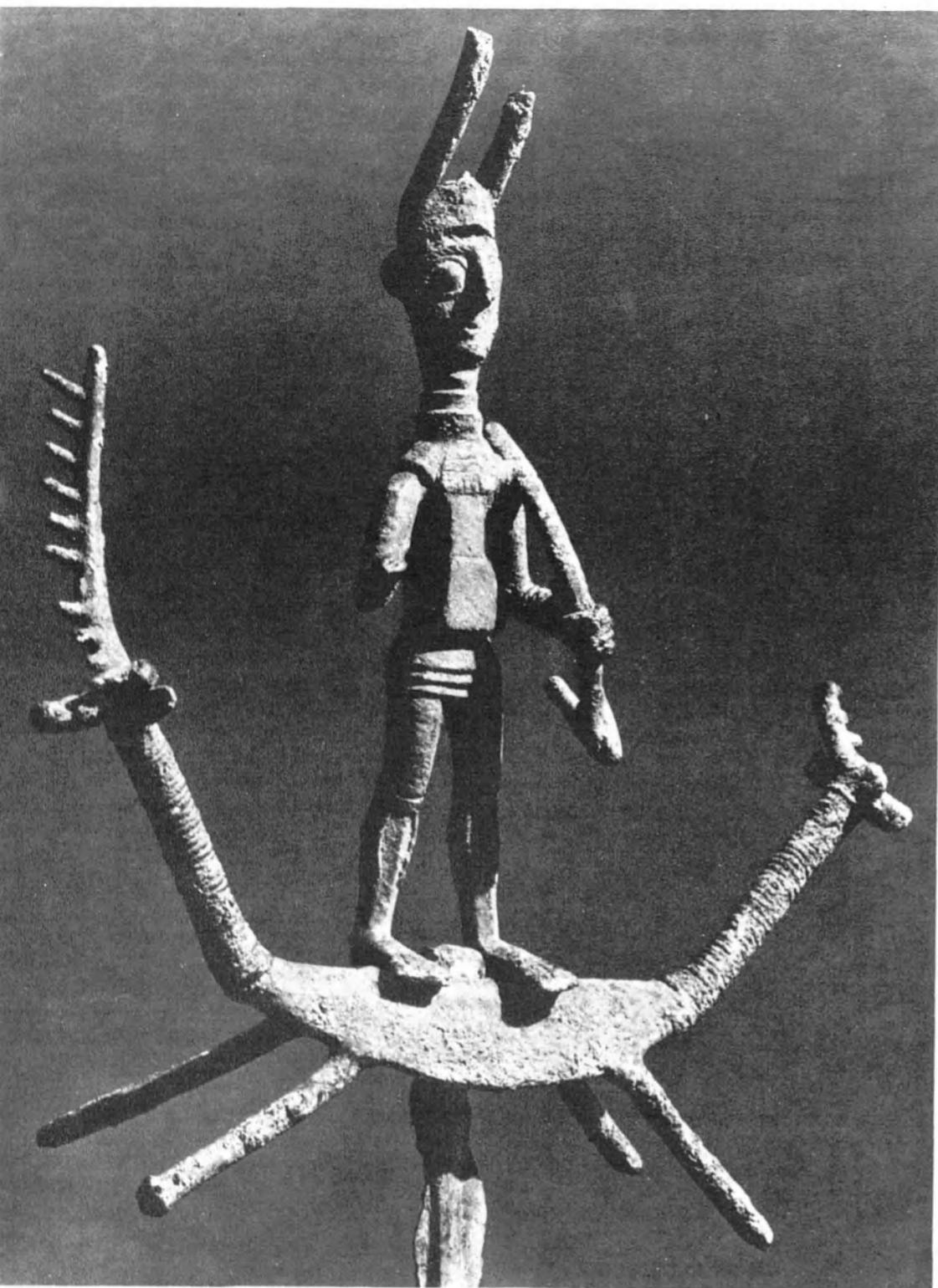
Cependant, l'ingéniosité même qui permet à l'homme de pêcher plus de poisson provoque des complications

Photo © Ministère des Affaires étrangères, Norvège



BRONZES MINIATURES DE LA SARDAIGNE ANTIQUE

Poignée d'épée votive en bronze.
Elle a la forme d'un cerf à deux
têtes sur lequel se tient
un personnage, dieu ou guerrier.



Un art
méconnu
des rivages
méditerranéens

par Antonio Borio

CERTAINES contrées et certaines populations d'Europe sont longtemps restées méconnues, parce que leur développement géographique limité ne leur a guère permis que d'exercer une influence régionale. En marge des grands courants de civilisations, elles ont été négligées par l'histoire officielle. Aujourd'hui cependant, on a pris conscience des valeurs auxquelles elles ont donné naissance au cours des millénaires.

Tel est le cas de la Sardaigne.

Cette grande île, que sa situation au milieu de la Méditerranée rend d'accès facile et livre depuis toujours aux invasions et à la mainmise de l'étranger (on ne compte pas moins de dix périodes de domination plus ou moins despotique) est paradoxalement restée à

ANTONIO BORIO, professeur de philosophie, est directeur adjoint de l'Institut italien de Culture, à Paris. Antonio Borio a consacré un ouvrage à son île natale, « Sardaigne. » (Editions Arthaud, Paris, 1957.)

l'écart de presque tous les grands mouvements historiques au cours de deux millénaires, comme quelque coin perdu de la planète.

Et pourtant un peuple ancien et mystérieux, dont l'origine n'a pu être établie, a créé au cours du deuxième millénaire avant J.-C. — bien avant que ne commence avec les Phéniciens la série des invasions — une forme originale de civilisation s'étendant sur un millénaire au moins (1500-500 avant

J.-C. environ), civilisation dont les origines sont liées à la légende du roi *Sardus*, le héros éponyme qui aurait régné, selon Pausanias, sur les premiers habitants de l'île.

De cette civilisation, où l'on décèle notamment l'influence de civilisations plus riches et plus développées de Méditerranée orientale et d'Asie Mineure, subsistent des vestiges d'un intérêt singulier : d'imposants monuments tronconiques, des *nuraghi*, aux-

quels cette période historique doit son nom, disséminés par milliers le long des côtes et à l'intérieur du pays, et quelques centaines de statuettes, les célèbres *bronzetti*. Tout ce qui touche à ces monuments et ces statuettes constitue sans doute le chapitre le plus fascinant de l'histoire de la Sardaigne.

Le « nuraghe » était une maison fortifiée, demeure du chef de clan ou de tribu — véritable château dont la structure massive s'élevait au centre d'un

Les anciens Sardes appartenaient à une société à la fois religieuse et guerrière. Les statuettes d'archers sont nombreuses. A gauche, un homme, son arc sur l'épaule, lève la main en signe d'adoration. A droite, autre archer, le carquois attaché sur le dos ; il porte une cuirasse et un tablier de protection. Cette statuette témoigne d'une certaine influence du style oriental.





La « déesse mère », que l'on appelle aussi en Sardaigne « La mère de celui qui a été tué » (9,5 cm de haut). Elle tient sur ses genoux un adolescent mort, peut-être un guerrier, peut-être un jeune dieu.

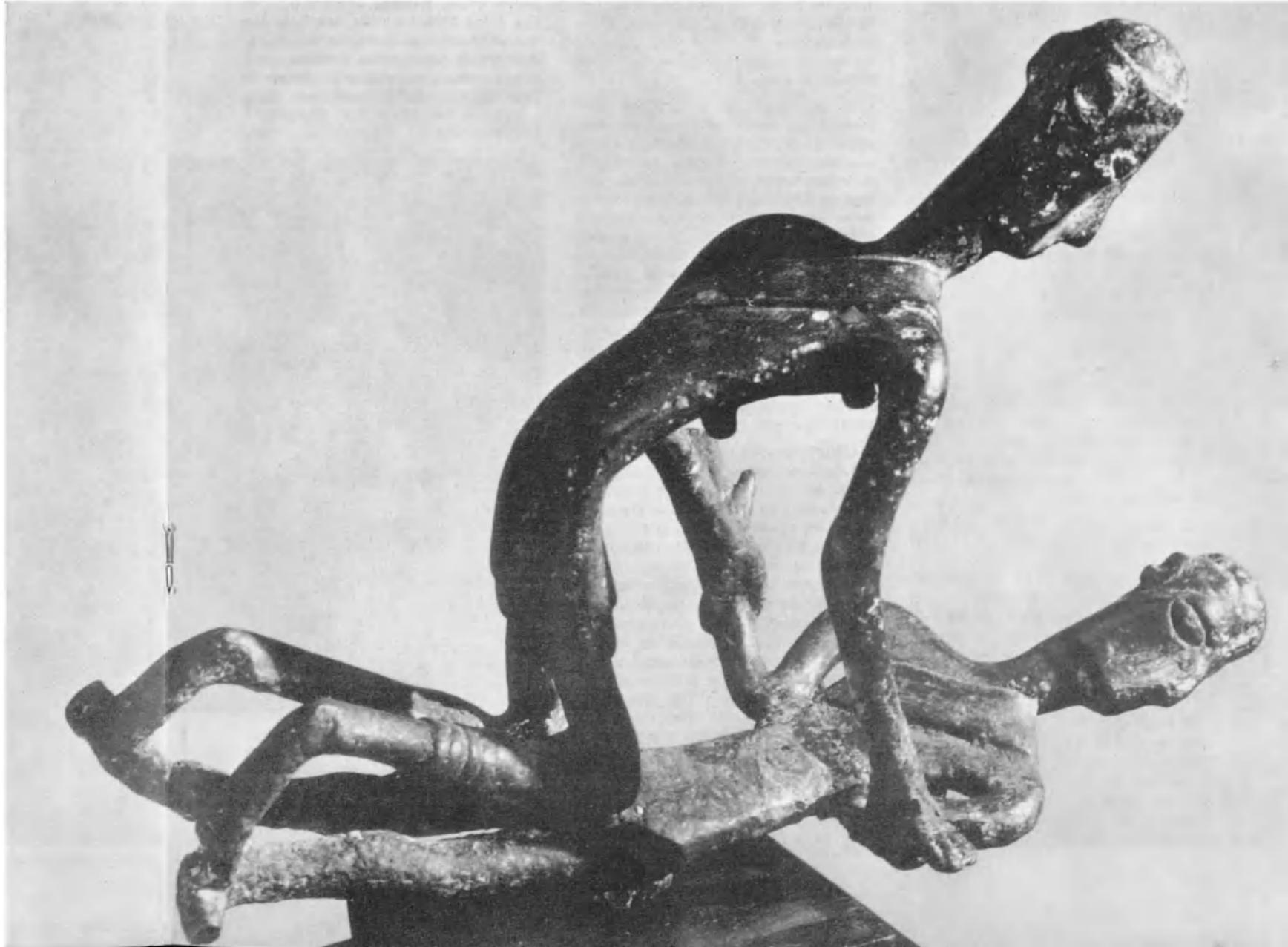
DES HOMMES ET LEURS DIEUX

Ces deux hommes aux prises (à droite) se livrent à un combat symbolique. Il est probable que dans la société comme dans toutes les sociétés antiques, des jeux et des tournois avaient lieu lors de la célébration des grandes fêtes religieuses.

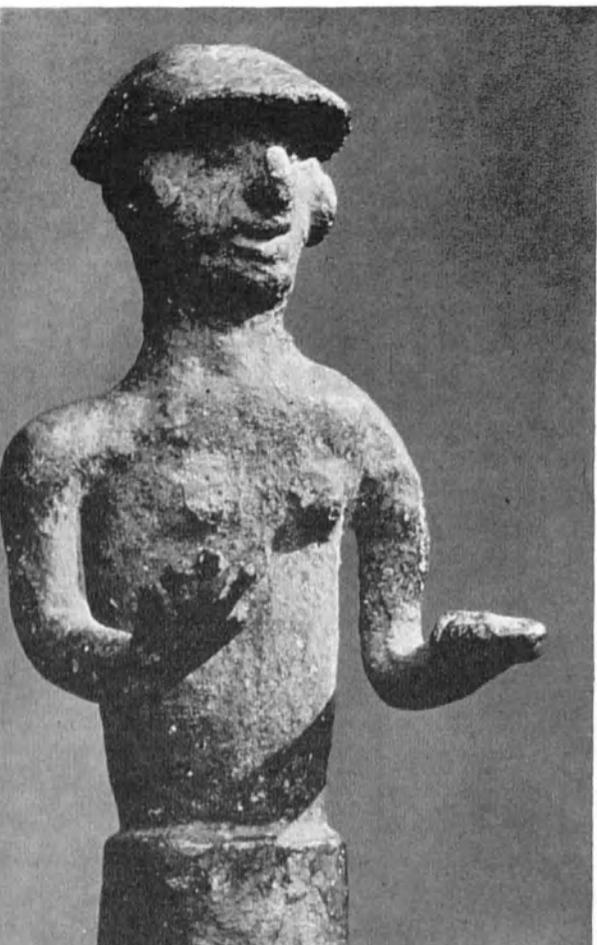


Ci-dessus, chef de clan (face et dos), portant les attributs du pouvoir civil et religieux : l'épée, le bâton et le couteau du sacrifice. L'équilibre des formes et des volumes font de ce bronze (29 cm) un chef-d'œuvre de l'art nuragique. A droite, également vu de face et de dos, un guerrier doté de quatre yeux et de quatre bras, expression plastique du surhomme.

Photos © Hugo Herdeg Erben, Zurich



Le goût de la forme humaine



LE PORTEUR D'OFFRANDE
Les anciens Sardes offraient
aux dieux des animaux,
des mets et des boissons.

BRONZES MINIATURES (Suite)

ensemble d'édifices plus petits, également de forme circulaire. Il s'agit de véritables bourgades, de centres urbains (les « villages nuragiques ») qui correspondraient, selon une hypothèse plausible, au passage de la société sarde antique d'un nomadisme de razzias et de violence et d'une économie de type pastoral à une nouvelle forme de vie communautaire plus évoluée fondée sur l'économie mixte. La période nuragique constitue la première forme d'une société sarde autonome, pourvue de structures et de motivations originales.

Si les « nuraghi », dont les parois cyclopéennes sont entièrement dépourvues d'inscriptions ou d'éléments décoratifs à l'intérieur comme à l'extérieur, ne nous enseignent que fort peu de choses sur l'ancienne société de l'île, l'étude des *bronzetti* a, en revanche, permis aux archéologues et aux historiens de jeter quelque lumière sur cette intéressante période.

Il s'agit d'environ quatre cents statuettes de bronze, conservées pour la plupart au Museo Nazionale de Cagliari, capitale de l'île. Echelonnées entre huit et trente centimètres, ces statuettes en partie brisées sont, en dépit de la longue érosion à laquelle elles

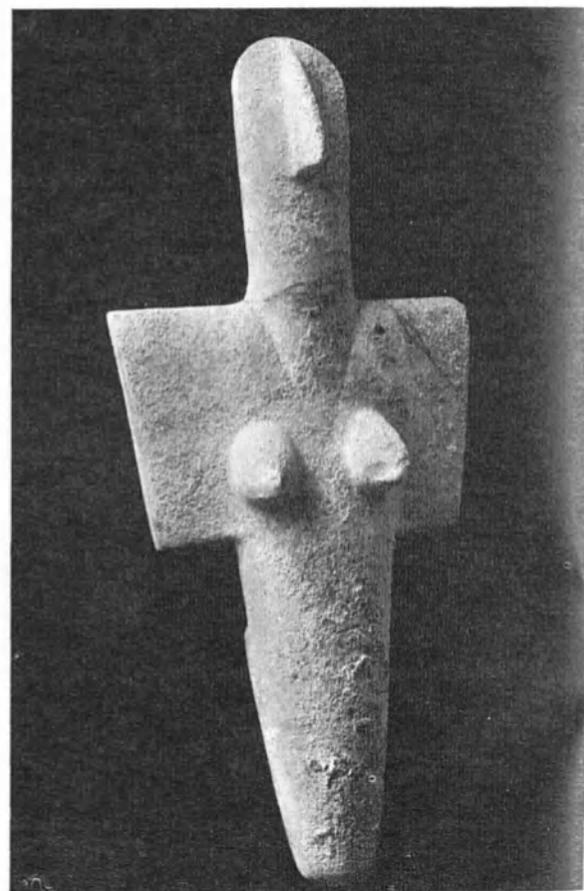
ont été soumises, dans un excellent état de conservation. Ces sculptures furent le plus souvent découvertes dans les sanctuaires — dont le plus célèbre est certainement celui de Santa Vittoria di Servi — que les anciens Sardes édifiaient sur les hauteurs isolées, près d'une source ; jamais dans les tombes et presque jamais dans les « nuraghi ». Leur provenance même tendrait à prouver qu'il s'agit d'ex-voto, que les fidèles offraient à la divinité pour se placer sous sa protection ou lui rendre grâce de son aide. Dans certains cas, la forme des supports de la statuette confirme bien son caractère votif.

Chefs de tribu, prêtres et prêtresses, guerriers, lutteurs, musiciens, officiants chargés d'offrandes pour la divinité (galettes, animaux sacrificiels, nacelles funéraires, poignées de stylets et d'épées) : même l'observateur le moins averti notera le caractère théocratique et guerrier de la société nuragique, où religion et politique se confondent, le chef de tribu porteur du couteau sacrificiel et du bâton de commandement détient à lui seul le pouvoir civil et religieux, et le guerrier, souvent doté de caractéristiques hyperanthropiques — les quatre yeux symbolisant la clairvoyance — tend son bouclier en guise d'offrande au dieu invisible.

L'étude de ces ex-voto a permis de reconstituer, ne fût-ce qu'incomplètement, les croyances et les pratiques religieuses des proto-Sardes. En l'absence de témoignages graphiques, de textes religieux et de chroniques historiques, il a fallu utiliser la méthode comparative en s'appuyant sur les religions d'Asie mineure et de Méditerranée orientale et centrale, pour confirmer la signification rituelle de la plupart des statuettes de bronze. A celles qui représentent des prêtres et des prêtresses, la main droite levée en signe d'adoration, des officiants et des porteurs d'offrandes, font pendant des figurines, pour la plupart en calcaire ou en basalte, représentant la Grande Déesse, qui porte souvent un jeune dieu mort sur ses genoux.

Au culte fondamental de la Grande

Déesse, de la Terre Nourricière ou Grande Génitrice, principe de fécondation et d'abondance, dont les sources et la végétation sont les manifestations essentielles — culte sans doute répandu dans l'île entière — étaient associés des éléments communs à toutes les religions méditerranéennes, tels que la survie de l'âme individuelle et la croyance au fait que la mort ne met pas un terme définitif aux relations entre le défunt et les vivants. Divers objets d'usage courant trouvés aux côtés de squelettes, tels que des lampes destinées à dissiper les ténèbres de la tombe, des écuelles pour la préparation des repas du défunt et des nacelles symbolisant son long



LA DÉSSE MÈRE
sculpture sur pierre (calcaire)
de 0,42 m de hauteur,
représentation abstraite de la
grande divinité féminine
dont le culte, d'origine
orientale, était répandu dans
toute l'île de Sardaigne.



PRETESSE
offrant à boire
à la divinité.

voyage aux royaumes d'outre-tombe, prouvent que ces croyances existaient. Certaines pratiques confirment également que ces populations croyaient à l'existence de rapports entre les vivants et les morts : « l'incubation », par exemple, sommeil prolongé — parfois pendant plusieurs jours — auprès des tombes creusées dans le rocher (*les domus de janas*, ou maisons des fées, comme les appellent aujourd'hui les gens des campagnes) était censé apporter la guérison en cas de maladie, ou des songes prémonitoires.

L'habillement, les fêtes religieuses, les rites de propitiation, les armes défensives et offensives, sont autant d'objets d'étude permettant d'établir la structure théocratique et guerrière de la société nuragique, telle que la fait apparaître l'analyse minutieuse de ces statuettes.

Ces « bronzetti » devaient attirer l'attention des historiens et des critiques d'art dès le XVIII^e siècle, époque à laquelle l'archéologue allemand Winckelmann, théoricien du goût néo-classique, en qualifiait, avec un mépris sommaire, la forme et l'exécution de « tout à fait barbares » (*ganz barbarisch*). C'est un jugement tout aussi négatif que le premier grand historien moderne de la Sardaigne, La Marmora, portait sur ces statuettes dans la première moitié du XIX^e siècle. La critique contemporaine s'est au contraire penchée avec intérêt sur ces antiques manifestations de la vocation plastique de la Sardaigne, qu'elle tient à juste titre pour l'un des exemples les plus frappants de l'art néolithique des peuples méditerranéens. L'absence de polymorphisme monstrueux est une

preuve de la sobriété et de l'équilibre de leur imagination figurative.

Si on les compare à la rudimentaire céramique de la période nuragique, qui reprend les motifs de décoration géométrique propres à la céramique néolithique de la Méditerranée orientale et occidentale (dents de loup, cercles concentriques), les statuettes de bronze témoignent d'une expérience artistique originale qui se distingue des courants comparables des régions méditerranéennes.

En ce qui concerne la date d'exécution de ces statuettes, les spécialistes estimaient encore il y a quelques dizaines d'années qu'elles remontaient au second millénaire avant J.-C. Les archéologues contemporains fixent cette date au premier millénaire et rapprochent cette production de la sculpture géométrique et archaïque propre aux arts figuratifs gréco-latins de la même époque. L'archéologue italien Massima Pallottino estime que ces statuettes ressortissent à la petite production plastique préarchaïque de la région méditerranéenne proto-historique. « A cet égard », écrit-il, « elles présentent certaines similitudes de structure, de technique et d'expression avec les figurines de bronze du Louristan, de l'Arménie, de la Syrie, de l'Asie Mineure, de la Grèce, de l'Italie et de l'Espagne ».

Il est cependant impossible de déterminer laquelle de ces régions artistiques a exercé la plus forte influence sur l'élaboration des formes plastiques paléo-sardes. Le goût de formes géométriques propre à la Syrie a pu être importé en Sardaigne par les Phéniciens. D'autre part, la découverte à Vetulonia, dans la tombe dite « tomba del duce », d'une admirable nacelle de bronze d'inspiration indiscutablement sarde, peut étayer l'hypothèse de l'existence de liens artistiques avec l'Etrurie.

On ne saurait toutefois nier l'intensité du sens artistique du monde nuragique. La valeur et le sens des créations de l'humanité primitive échappent aux normes du formalisme académique des anciens archéologues. Les artistes de la Sardaigne antique, attachés à donner une forme symbolique à la réalité religieuse, ont indéniablement su créer, grâce à leur prodigieux instinct, de véritables œuvres d'art.

OFFRANDE. Un fidèle,
la main droite levée
en geste d'adoration,
présente de la main gauche
une galette à la divinité
(bronze de 17 cm).

Photos © Hugo Herdeg Erben, Zurich



LES ANNÉES DU SOLEIL CALME



Photo © APN

Chaudement vêtu, un observateur du Service soviétique solaire d'Extrême-Orient étudie le soleil levant.

Actuellement, dans le monde entier, les savants étudient les résultats d'un vaste programme de recherches internationales sur l'activité solaire et l'influence qu'elle exerce sur la Terre. Ici, deux géophysiciens soviétiques expliquent comment, en 1964-65, le monde est devenu un vaste laboratoire où des savants de 70 pays ont conjoint leurs efforts pour étendre leurs connaissances des relations Soleil-Terre.

par Nicolas Pouchkov et Baris Silkine

POUR le profane, l'expression « Années du soleil calme » peut avoir une résonance, évoquer quelque ancien calendrier d'Orient ou peut-être une poétique figure de style. Or, il s'agit du titre, exprimé dans un langage strictement scientifique, d'un vaste projet dont la mise en œuvre s'est récemment terminée et qui a été largement diffusé.

Depuis la plus haute antiquité, les hommes ont toujours considéré le soleil comme la source de la vie et le culte du soleil s'est prolongé, en bien des pays, jusqu'à ce que l'homme ait appris à chercher l'explication rationnelle des phénomènes naturels. Bien des divinités ont été considérées comme des incarnations du soleil, notamment le dieu soleil Ra de l'Égypte ancienne ; Helios, identifié à Apollon, adoré dans la Grèce antique et à

Rome ; le joyeux Yarilo des anciens Slaves, dieu de toutes les forces de vie contenues dans la nature.

Il a fallu des siècles pour que les hommes apprirent à fonder leurs connaissances sur les faits et non sur la foi et c'est seulement au cours de la Renaissance, en Europe, que l'expérimentation scientifique a vraiment commencé dans différents domaines. On peut dire qu'en 1609, Galileo Galilei, a redécouvert les cieux lorsqu'il a pour la première fois pointé son télescope sur la lune.

Trois siècles et demi ont passé depuis lors et l'on peut se poser la question suivante : qu'avons-nous appris du soleil pendant tout ce temps ?

Nous avons appris d'abord que le soleil n'est pas immuable et qu'il connaît des périodes de plus ou moins grande activité. Des taches, déjà signalées dans l'antiquité et observées par Galilée, apparaissent à sa surface à intervalles réguliers, leur nombre augmentant pendant une période de trois ou quatre ans, après quoi elles disparaissent graduellement, jusqu'à ce que l'activité solaire tombe au minimum et que cet astre connaisse une tranquillité relative. Cette période de calme dure deux ou trois ans et l'activité reprend alors et recommence à croître. Le cycle entier, d'un maximum à l'autre, est

d'une durée légèrement supérieure à onze ans. Il se produit d'autres phénomènes cycliques que les taches solaires, par exemple les facules, régions brillantes qui apparaissent sur la photosphère, les éruptions de la chromosphère et les protubérances, ou langues de flamme qui jaillissent à des centaines de milliers de kilomètres d'altitude au-dessus de la surface du soleil.

Ces divers phénomènes sont importants et donc d'un haut intérêt pour les savants et il ne s'agit pas là de l'intérêt purement théorique de l'homme de science à la recherche d'une nouvelle hypothèse. Ce n'est pas non plus parce que le soleil est l'étoile la plus proche de nous et la seule qu'il soit possible d'observer directement, car elle n'est qu'à 150 millions de kilomètres alors que les moins éloignées des autres étoiles sont à une distance des centaines de milliers de fois plus grande. L'influence continue et variée que le soleil exerce sur la terre qui explique cet intérêt, beaucoup plus que les progrès que de telles observations peuvent faire réaliser à l'astronomie stellaire.

Chacun connaît les interférences qui se produisent souvent dans les émissions de radio. Tout à coup, le poste qu'on entend ordinairement si bien

NICOLAS POUCHKOV, éminent géophysicien (Prix Lénine), est directeur de l'Institut du magnétisme terrestre, de l'ionosphère, et de la propagation des ondes radio (Académie des Sciences de l'U.R.S.S.). Il est l'un des vice-présidents des Années internationales du soleil calme (A.I.S.C.).

22

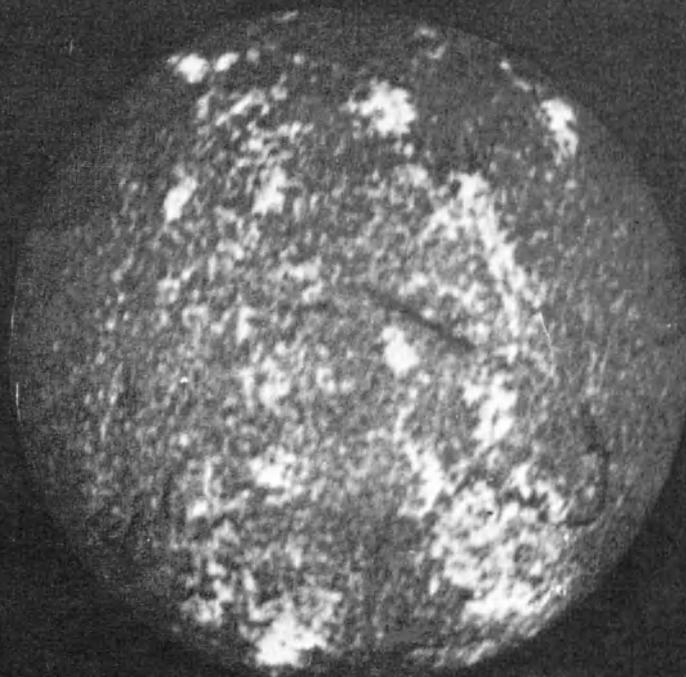
BORIS SILKINE, chercheur, membre du Comité soviétique de géophysique (Présidium de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.), a participé à l'Année géophysique internationale et aux A.I.S.C.

SUITE PAGE 24

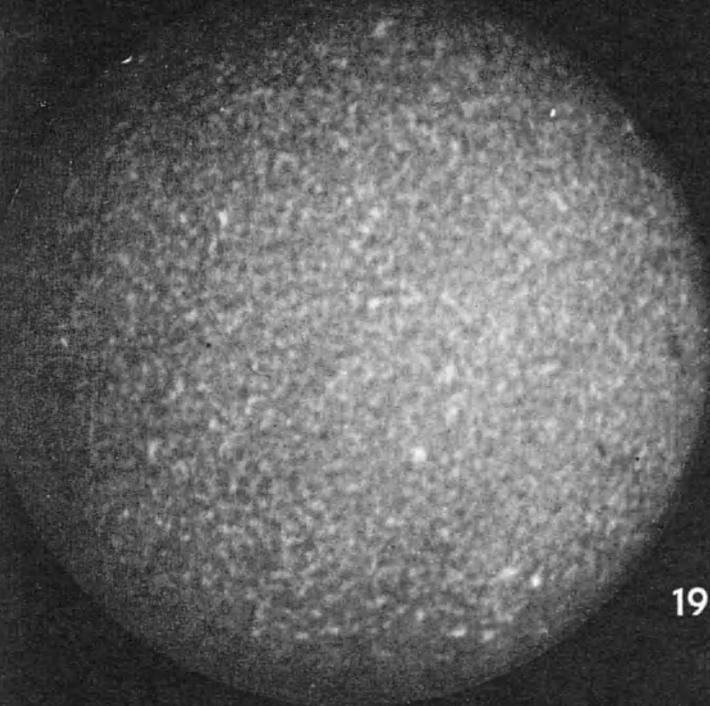
le cycle de l'activité solaire



1954 UNE ANNEE DU SOLEIL CALME



1958 UNE EPOQUE D'INTENSE ACTIVITE SOLAIRE



1964 LE SOLEIL ENTRE A NOUVEAU DANS UNE PHASE CALME

Des milliers d'hommes de science à l'ouvrage

commence à avoir du fading et une autre station, lointaine et parfois impossible à identifier, se substitue à lui. Ce n'est pas bien grave si l'on écoutait un programme de musique, mais cela peut devenir tragique quand c'est un radiophare qui disparaît ainsi, car ces perturbations de l'éther peuvent causer la perte de navires et d'avions. Ou encore, pour prendre un autre exemple, l'aiguille de la boussole, à laquelle on se fie d'ordinaire aveuglément, peut brusquement s'écarter du nord magnétique et il est facile d'imaginer les conséquences qui peuvent en résulter.

Dans l'un et l'autre cas, c'est le soleil qui est le coupable.

L'activité solaire et son influence sur le globe terrestre doivent donc faire l'objet d'observations patientes. Il nous faut en savoir davantage sur ces phénomènes très divers et apprendre à nous adapter, puisque nous ne pouvons agir sur elle, à l'activité solaire qui vient perturber de manière si directe notre existence.

La récente Année géophysique internationale (AGI) fournit un bon exemple de telles observations. Dans le cadre d'un programme dont l'application s'est poursuivie entre 1957 et 1959, on a recueilli un grand nombre d'informa-

tions précieuses sur les divers phénomènes géophysiques et sur la nature des relations terre-soleil. Cela nous a permis de mieux connaître l'environnement de notre planète.

Mais pour que cette masse de renseignements acquière tout son prix, il importe d'en vérifier l'exactitude par des comparaisons. L'AGI s'est trouvée coïncider avec une période de très grande activité solaire. Pour aboutir à des conclusions définitives, il nous faut donc également observer le soleil dans une phase moins troublée de son cycle.

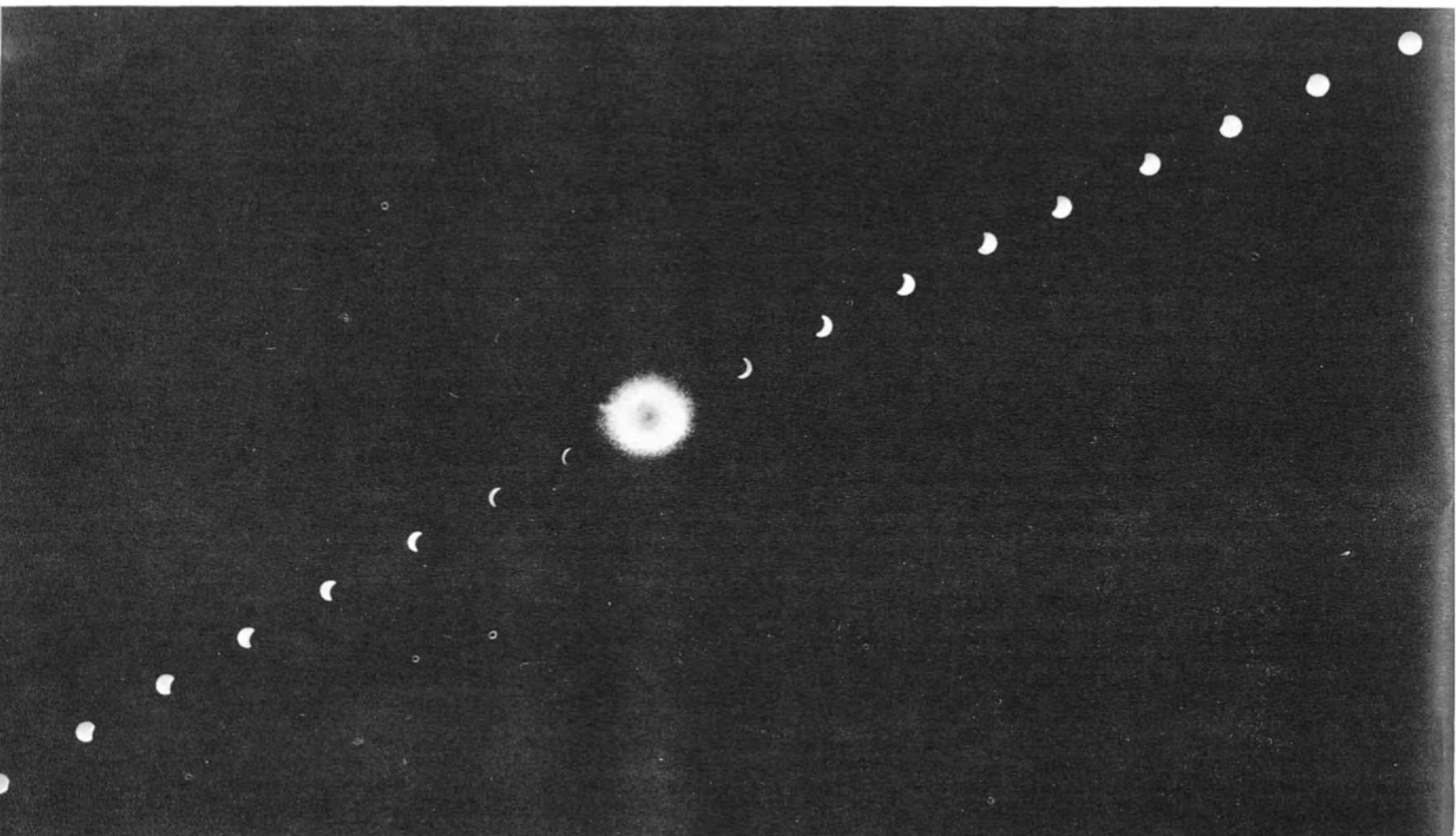
Nous ne savons pas encore pourquoi l'activité solaire varie, mais les savants ont appris à prévoir très exactement ces changements sur la base du cycle de onze ans. La période 1957-1959 s'est caractérisée par une activité solaire maximale et ils ont pu prédire une accalmie pour 1964-1965.

D'où l'idée des Années internationales du soleil calme, ou AISC. Elle a été lancée, en 1960, par quelques savants soviétiques et elle a reçu l'appui immédiat de géophysiciens de nombreux pays, réunis à la Conférence de géophysique d'Helsinki. Il était apparu assez clairement que les phénomènes physiques résultant de l'activité solaire sont d'une telle ampleur qu'il est indis-

pensable de les étudier à l'échelle internationale.

Si le chimiste — ou l'historien — doit se tenir au courant des travaux de ses collègues étrangers, ne serait-ce que pour éviter les doubles emplois, ou pour faire jaillir la lumière de la discussion, c'est deux fois plus important encore pour le géophysicien dont l'étude porte sur la terre dans sa totalité. Pour lui, la normalisation des expériences, la coordination des observations et la comparaison des données revêtent une importance exceptionnelle et fondamentale ; à ce prix seulement, il peut espérer découvrir le secret des phénomènes de portée universelle.

Pour mettre en œuvre le programme AISC, les hommes de science durent faire de notre planète un vaste laboratoire. Des milliers de géophysiciens appartenant à plus de 70 pays ont coordonné leurs efforts pour résoudre les mystères de la nature. Ce projet a bénéficié du plein appui de l'Unesco et de l'OMM ainsi que de diverses unions internationales d'astronomes, de physiciens, de radiophysiciens, de géodésistes et de géophysiciens, ainsi que du Comité des recherches spatiales (COSPAR) et du Comité scientifique pour les recherches antarctiques



Des astronomes étudient une image agrandie d'une zone du soleil. L'image, sur l'écran, a été reflétée par une série de miroirs sur un télescope géant. Il est ainsi possible d'analyser des images avec des instruments spectroscopiques pour déterminer la nature des gaz.



Les éclipses totales de soleil sont du plus grand intérêt pour l'étude de la couronne solaire, car c'est alors que la couronne — une zone de gaz qui atteint des millions de kilomètres — peut être vraiment visible. Les photos ci-dessous à gauche, prises à dix minutes d'intervalle, montrent toutes les phases d'une éclipse totale. La couronne solaire est visible sur l'image du milieu.

Photos USIS

(SCAR). Un homme de science britannique, W.G. Beynon, fut chargé de l'ensemble du projet et invité par le Comité international de géophysique à élaborer le programme général de recherches.

Les académies des sciences et autres institutions analogues de douzaines de pays ont également apporté le concours qu'on leur demandait, assurant ainsi la représentation des cinq continents, de toutes les zones climatiques, de bien des tendances scientifiques différentes, et de pays très inégalement développés, depuis ceux qui avaient derrière eux des dizaines de siècles d'histoire jusqu'à ceux qui viennent tout juste de jeter les bases d'un programme de développement économique et scientifique.

Le Japon et l'Australie sont les premiers pays à saluer le soleil levant et les astronomes de l'observatoire de Tokyo braquent sur lui leurs télescopes avant tous leurs collègues. A mesure que la terre tourne sur son axe, le soleil entre dans la portion du ciel observée par le Service soviétique solaire d'Extrême-Orient, installé sur les rives de l'Oussouri. Une heure ou deux plus tard, ce sont les astronomes d'Irkoutsk, d'Alma-Ata, de Tachkent et de Delhi qui prennent la

relève. Lorsque le soleil se lève sur la Caspienne, il est pris en charge par les savants de l'Azerbaïdjan, à Perkouli, près de Bakou, et par leurs collègues géorgiens des collines d'Abastoumani. C'est ensuite le tour des observatoires de Kislovodsk, puis de Crimée, de Krasnaya Pakhra, près de Moscou, de Kiev et de Lvov.

Prendent alors la relève les astronomes de Potsdam, dans la République démocratique allemande, de Plzen, en Tchécoslovaquie, de Ljubliana, en Yougoslavie, de Wrocław, en Pologne, du Pic du Midi de Bigorre, en France, et de Greenwich, en Angleterre. De l'autre côté de l'Atlantique, les télescopes sont déjà en place au Smithsonian Observatory de Washington, et aux observatoires d'Arecibo (Porto Rico), de Tonanzintla (Mexique), de Boulder (Colorado) et de Sacramento Peak (New Mexico, USA) et d'Ottawa (Canada). Au sud de l'Equateur, le relais sera assuré successivement en Afrique du Sud, en Argentine et au Pérou, jusqu'à ce que le soleil aille se plonger dans le Pacifique pour reparaitre devant les côtes orientales de l'Asie.

Il a déjà été dit, et il faut le rappeler, que le projet AISC n'avait pas pour objet des recherches astronomiques et qu'il portait sur les relations soleil-

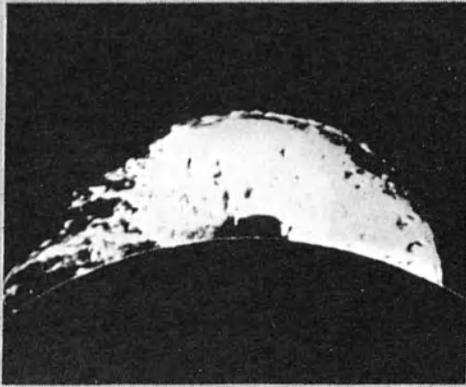
terre, du point de vue de la terre ; autrement dit, il devait permettre de déterminer l'impact des phénomènes solaires sur la terre. L'observation astronomique du soleil, pour importante qu'elle fût, ne devait constituer qu'un point de départ.

Les régions polaires de notre planète sont, plus que toute autre, riches d'intérêt pour le géophysicien, car c'est là que se trouvent les pôles de l'aimant sphérique sur lequel nous vivons. C'est là qu'apparaissent avec une vigueur particulière les orages magnétiques et les aurores polaires produites par l'irruption de particules chargées venues du cosmos. C'est là aussi que l'on peut observer le comportement très particulier de l'ionosphère, couche supérieure de l'atmosphère chargée d'électricité, sur laquelle se réfléchissent les ondes radio. Et c'est là enfin, sur ces vastes solitudes glacées, que se forment souvent les grands courants d'air froid qui affectent le temps et le climat de régions très éloignées.

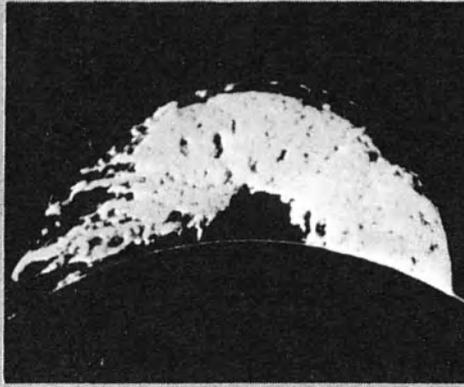
Tous ces phénomènes sont directement ou indirectement liés à l'humeur changeante du soleil et à la nature des radiations électromagnétiques qui en émanent. Pour se faire une idée complète des relations qui existent entre la terre et l'étoile la plus proche,

SUITE PAGE 26

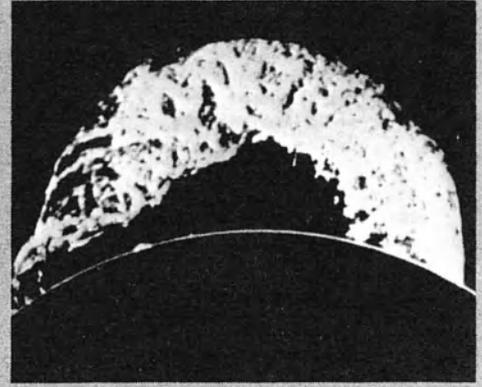




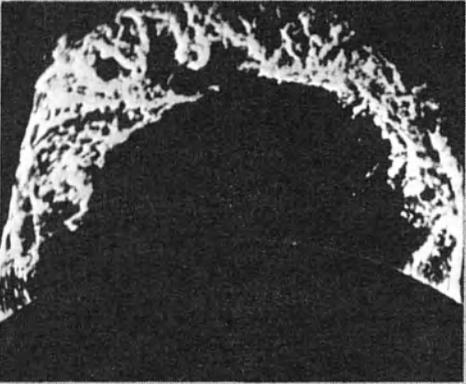
16 h 04



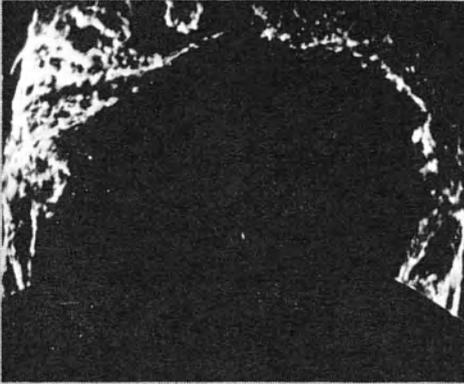
16 h 20



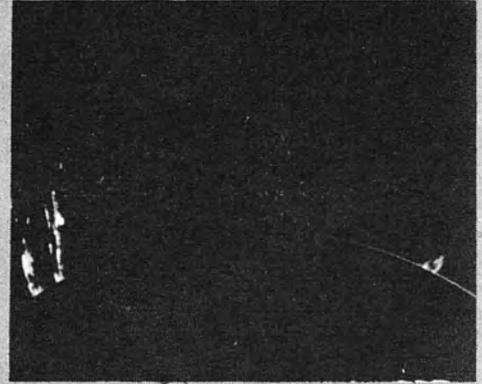
16 h 34



16 h 48



16 h 53



17 h 42

SOLEIL CALME (Suite)

il faut donc commencer ces observations dans les régions polaires, où les divers aspects de ce concept prennent un relief particulier.

C'est précisément la raison pour laquelle l'attention des savants s'est d'abord portée sur les travaux des postes avancés les plus septentrionaux de l'AISC, c'est-à-dire les stations Pôle nord-12, Pôle nord-13 et Pôle nord-14. Là, pendant l'interminable nuit polaire, exposés à d'incessantes tempêtes de neige, des chercheurs ont étudié les orages magnétiques et les aurores polaires et observé la propagation des ondes radio ainsi que le comportement des rayons cosmiques en période de « soleil calme ».

La calotte glaciaire de l'Antarctique a fait l'objet de recherches analogues. A la station de Vostok, proche du pôle magnétique qui est aussi le pôle du froid, les savants soviétiques qui participaient à l'entreprise ont poursuivi leurs efforts pendant tout l'hiver en dépit de températures souvent inférieures à 80 °C au-dessous de zéro.

C'est ainsi que le continent le plus froid du monde est devenu la contrée qui comptait le plus fort pourcentage de savants, un continent d'hommes de science, pour ainsi dire, où la coopération scientifique internationale a atteint son maximum. Là, à la station de Vostok et à l'observatoire de Mirny, des savants soviétiques ont travaillé côte à côte avec ceux des Etats-Unis,

de la France, de la République démocratique allemande, de la Tchécoslovaquie et de la Hongrie, tandis que d'autres savants soviétiques — des géophysiciens — travaillaient tout un hiver à la station américaine de McMurdo. Cette collaboration fructueuse a permis de perfectionner la recherche scientifique dans les diverses disciplines et elle a enrichi notre fonds commun de connaissances.

Chaque pays participant a exécuté son programme national qui s'insérait dans le cadre général du programme d'ensemble. C'est ainsi, qu'au titre du programme soviétique, beaucoup plus de cent satellites de type « Cosmos » ont été lancés pour procéder à toutes sortes d'observations dans l'espace circumplanétaire, c'est-à-dire là où précisément les phénomènes solaires ont leurs premières répercussions sur notre planète. Quatre satellites de type « Electron » ont été lancés en URSS aux fins spéciales du AISC; leurs orbites, tantôt proches, tantôt éloignées de la terre, ont couvert une fraction importante de notre environnement immédiat et ont permis de préciser la configuration du champ magnétique terrestre, d'étudier les courants de particules, les rayons X d'origine solaire, de capturer des micro-météorites, d'étudier les électrons dont les savants soviétiques et américains du AISC ont découvert la présence dans les zones de radiation qui entourent la terre et, enfin, de déterminer la compo-

sition chimique des rayons cosmiques.

Au titre de ce même programme AISC, les savants américains ont lancé plusieurs satellites du type « Explorer », afin de mesurer le champ magnétique des particules chargées; de classer les électrons d'après la direction de leurs mouvements et selon leur charge; d'étudier les rayons cosmiques et les courants de particules, récemment découverts, qui balaient la terre comme un « vent solaire »; et, enfin, de mesurer l'intensité de la frange extrême de l'atmosphère terrestre, là où elle se dissout dans l'espace cosmique. Les satellites américains de type « Oso » et « Ogo » ont recueilli des informations sur la genèse des éruptions solaires et la nature des particules lancées dans le cosmos à partir de la surface solaire.

Les satellites britanniques de type « Ariel » ont servi à mesurer les micro-météorites et à faire des expériences destinées à déterminer le comportement de l'ozone, ce gaz que l'on pourrait qualifier de fragile et dont la formation dans l'atmosphère dépend des rayons ultraviolets émis par le soleil. Le satellite canadien « Alouette » est allé explorer l'ionosphère afin d'étudier le rôle qu'elle joue dans la genèse des aurores polaires.

Il est à peine nécessaire de dire que le programme AISC ne comportait pas uniquement des recherches cosmiques: un réseau mondial de 240 stations et laboratoires a été créé pour

ÉRUPTIONS CATACLYSMIQUES

La « chromosphère », ainsi nommée parce qu'elle émet une lumière rouge, est constituée par une couche de gaz plus léger et plus froid, au-dessus de la surface du soleil. Des langues de flammes, ou protubérances, sont produites par des courants d'hydrogène et jaillissent au-dessus de la surface du soleil, parfois à des centaines de milliers de kilomètres d'altitude. A gauche, le plus grand de ces cataclysmes solaires jamais observés (4 juin 1946). Il s'étendit comme une bulle géante, atteignant son maximum de hauteur sur la cinquième photographie. Quarante-neuf minutes plus tard (dernière photo), il avait presque disparu (les nombres indiquent l'heure où a été prise chaque photographie). Les éruptions solaires, violentes mais brèves, apparaissent également à la surface du soleil. Elles projettent des particules électriques qui atteignent la terre, affectent l'aiguille de la boussole et perturbent les émissions radiophoniques, provoquant le « fading ». Quand elles entrent en collision avec l'atmosphère terrestre, elles provoquent les merveilleuses aurores boréales (à droite), que l'on voit surtout dans les régions polaires.



Photo USIS

mesurer le champ magnétique terrestre ; 180 stations ont été chargées d'observer les aurores polaires ; 270 stations, de sonder l'ionosphère ; près de 1 000 stations météorologiques, d'étudier l'atmosphère, le climat et le temps ; 105 stations, de capturer les rayons cosmiques ; 110 observatoires, d'enregistrer les manifestations de l'activité solaire auxquelles on pouvait attribuer ces divers phénomènes.

En marge des expériences cosmiques déjà signalées, des géophysiciens soviétiques opérant au sol ont, par exemple, effectué des observations grâce à un vaste réseau de stations qui s'étendait des frontières occidentales du pays jusqu'à sa partie la plus orientale et de la péninsule de Kola au-delà du cercle arctique ainsi que de la Yakoutie, jusqu'à la Transcaucasie et à l'Asie centrale. Des milliers de géophysiciens soviétiques attachés à l'Académie des sciences de l'URSS et aux académies de maintes autres républiques de l'Union ont participé à cette vaste campagne de recherches scientifiques. Les universités les plus réputées du pays ont offert le concours de leurs instructeurs, de leurs chercheurs, de leurs étudiants enthousiastes — les futurs géophysiciens — afin d'aider à découvrir les mystères des réactions soleil-terre. On ne saurait non plus passer sous silence l'importante contribution des sections scientifiques du service météorologique soviétique.

L'Institut du magnétisme terrestre, de l'ionosphère et de la propagation des ondes radio (de l'Académie des sciences de l'URSS) a fait de Krasnaya Pakhra, petite ville située dans les environs de Moscou, un des centres importants du AISC. Cela s'explique du reste fort bien puisque son personnel s'intéresse essentiellement aux problèmes posés par les relations soleil-terre.

Il est un service de cet Institut dont on peut dire, au sens propre, qu'il est toujours en mouvement. Nous voulons parler du Schooner Zarya, le seul navire non magnétique du monde. Le Zarya a fait flotter le pavillon AISC sur des dizaines de milliers de miles ; il a parcouru la mer Baltique et la mer du Nord, les mers du Groenland et de Norvège et les vastes étendues de l'océan Atlantique, jusqu'à l'Equateur, en procédant à toutes sortes de sondages et de mesures destinés à fournir les données nécessaires à l'établissement de cartes marines de précision indiquant les déclinaisons magnétiques.

De leur côté, les géophysiciens des Etats-Unis ont mis sur pied un immense réseau de stations et d'observatoires scientifiques pour effectuer les diverses observations prévues au programme du AISC. Ce réseau couvrait le pays de Point Barrow, dans l'Alaska, jusqu'au Cap Kennedy, en Floride.

Mais les savants américains étaient aussi présents dans l'Antarctique : au McMurdo Observatory, dans les huit

stations construites spécialement pour les observations électromagnétiques, à la station Amundsen-Scott, située à l'extrême limite de notre planète, au pôle sud géographique lui-même.

Le navire américain « Eltanin » a procédé dans l'océan Antarctique à des expériences intéressantes pour l'étude des aurores polaires et des rayons cosmiques. Dans des pays aussi éloignés les uns des autres que l'Islande, l'Afrique du sud, le Maroc et le Japon, les savants américains ont confronté leurs observations avec celles des géophysiciens locaux.

Les savants britanniques, dans les stations insulaires, ou à bord des quatre navires météorologiques spécialement affectés à l'Atlantique nord ou du fameux « Discovery », affecté à l'océan Indien, ont étudié, dans le domaine de la physique de l'atmosphère et de la météorologie, un certain nombre de phénomènes en rapport avec le programme AISC. D'autres stations installées en Grande-Bretagne ou sur l'île Maurice, ainsi que le navire scientifique « Vidal », ont procédé à des observations relatives au champ magnétique terrestre. Le réseau de stations britanniques chargées d'étudier les aurores polaires s'étendait du nord de l'Ecosse à la baie de Halley, dans l'Antarctique. Quant aux stations d'étude de l'ionosphère, elles étaient disséminées sur une zone allant d'Edimbourg et de Sheffield à

La Terre réagit aux humeurs du Soleil

Singapour et à la mer de Weddell qui baigne la calotte glaciaire de l'Antarctique. Il ne semble pas que le climat britannique ait gêné l'observation radio du soleil, qui s'est déroulée dans les meilleures conditions à l'aide du radiotélescope du Jodrell Bank Observatory, appareil géant de 75 mètres. Une base scientifique puissamment équipée a été mise en place sur la Woomera Range, en Australie, en vue du lancement des fusées britanniques « Skylark » destinées à explorer les couches supérieures de l'atmosphère.

Les hommes de science de la République fédérale d'Allemagne ont également apporté une contribution notable à la mise en œuvre du projet. L'Institut d'aéronomie Max Planck a construit un observatoire dans le Harz, pour l'observation des satellites et l'étude du comportement de l'ionosphère. L'Institut Scherhag, de Berlin, s'est chargé de l'établissement de cartes météorologiques quotidiennes pour l'ensemble de l'hémisphère nord, ce qui a permis d'étudier l'effet des perturbations solaires sur la température de la stratosphère. De leur côté, les savants de la République démocratique allemande ont mis en œuvre un programme intéressant et important. L'influence exercée sur l'ozone par les brusques variations de l'activité solaire a été étudiée à Postdam ; les variations magnétiques correspondant aux jours de soleil calme ont été enregistrées à Niemegek ; enfin, des études sur la propagation des ondes ont été effectuées à Kuhlungsborn.

La mise en œuvre d'une bonne partie du programme de l'AISC a été confiée à des géophysiciens tchécoslovaques, japonais, français, indiens, canadiens, polonais, italiens et australiens. Nous ne pouvons mentionner la contribution de chacun de ces groupes, mais on peut dire que leur travail s'est inséré harmonieusement dans l'effort international auquel chacun a pris une part importante.

Les renseignements relatifs aux relations soleil-terre qui ont été recueillis pendant toute la durée des AISC dans des régions aussi éloignées les unes des autres que la Yakoutie, en Sibérie soviétique, les Andes péruviennes, l'Antarctique et l'île de Capri constitueront pour les 70 pays participants un point de départ pour l'établissement de théories scientifiques destinées à expliquer des phénomènes physiques de portée mondiale.

Bien qu'il reste encore à dégager les conclusions les plus importantes, il est déjà possible d'en tirer quelques-unes. C'est ainsi que pendant la période de calme du soleil, on a rarement observé

des aurores polaires en dehors de l'Arctique et de l'Antarctique. Il y a eu moins d'orages magnétiques et ionosphériques pour provoquer des déviations de la boussole et pour troubler les émissions de radio. On a observé un affaiblissement du rayonnement X et UV ainsi que de la pluie de particules chargées. Les modifications survenues dans les couches supérieures de l'atmosphère ont entraîné des changements d'ordre météorologique. La configuration des zones de radiation qui entourent notre planète a également été affectée.

L'utilisation pacifique des fusées nous a livré une masse d'informations considérable sur les couches supérieures de l'atmosphère, là où précisément l'impact des particules et radiations solaires se fait sentir avec le plus de force. Nous avons enrichi nos connaissances sur le flux, la réflexion et la distribution de la chaleur solaire ; sur le mouvement des grosses masses d'air ; sur le comportement des couvertures nuageuses ; et, enfin, sur l'effet de l'activité solaire sur la densité des couches supérieures de l'atmosphère.

L'exploration effectuée par le « Zarya » a permis d'observer les anomalies magnétiques de vaste amplitude dans l'Atlantique nord au large des côtes des îles britanniques.

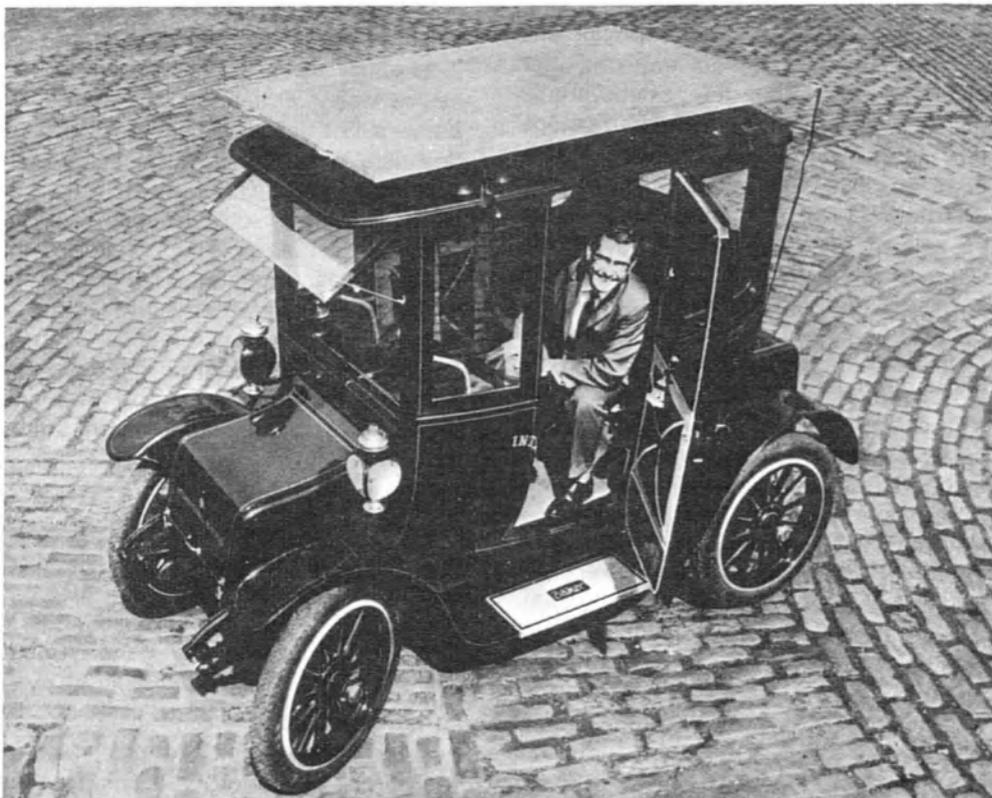
L'étude des aurores polaires a permis de résoudre partiellement le mystère de la composition chimique de la haute atmosphère qui contient de l'hydrogène atomique et de l'hélium d'origine terrestre. Il est maintenant hors de doute que la composition chimique de la partie la plus lointaine de l'ionosphère est beaucoup plus complexe qu'on ne le pensait jusqu'ici et que même les ondes courtes de radio peuvent passer de façon répétée d'un hémisphère à l'autre en suivant les lignes de force du magnétisme terrestre. Les savants ont pu établir que l'intensité du rayonnement cosmique, et plus particulièrement des particules à faible charge, est à peu près deux fois plus forte pendant la période de soleil calme alors que le flux d'ions positifs est deux fois moindre.

Il serait impossible d'épuiser la liste des résultats scientifiques obtenus grâce au programme AISC, d'autant plus que de nos jours les progrès de la géophysique sont si rapides qu'on ne peut presque plus les suivre.

Le projet AISC est en tout cas un excellent exemple du genre de collaboration internationale qu'impose la nature même du domaine d'étude. Son plus grand intérêt est peut-être d'avoir démontré combien peut être féconde la coopération pratique des hommes de science de tous les pays.

AUTOMOBILE SOLAIRE. Sur le toit de cette vénérable automobile, un plateau qui comprend plus de 10 000 cellules photo-électriques permet d'obtenir une forme de propulsion ultra-moderne, due à l'énergie solaire. Les cellules de silicone fournissent assez d'énergie pour permettre une vitesse de 32 km à l'heure.

Photo USIS



3 000 réfugiés rwandais ont été transportés en avion par les soins du Haut Commissaire des Nations Unies pour les Réfugiés. Dans le pays d'accueil, la Tanzanie, ils seront en mesure de se construire une vie nouvelle.

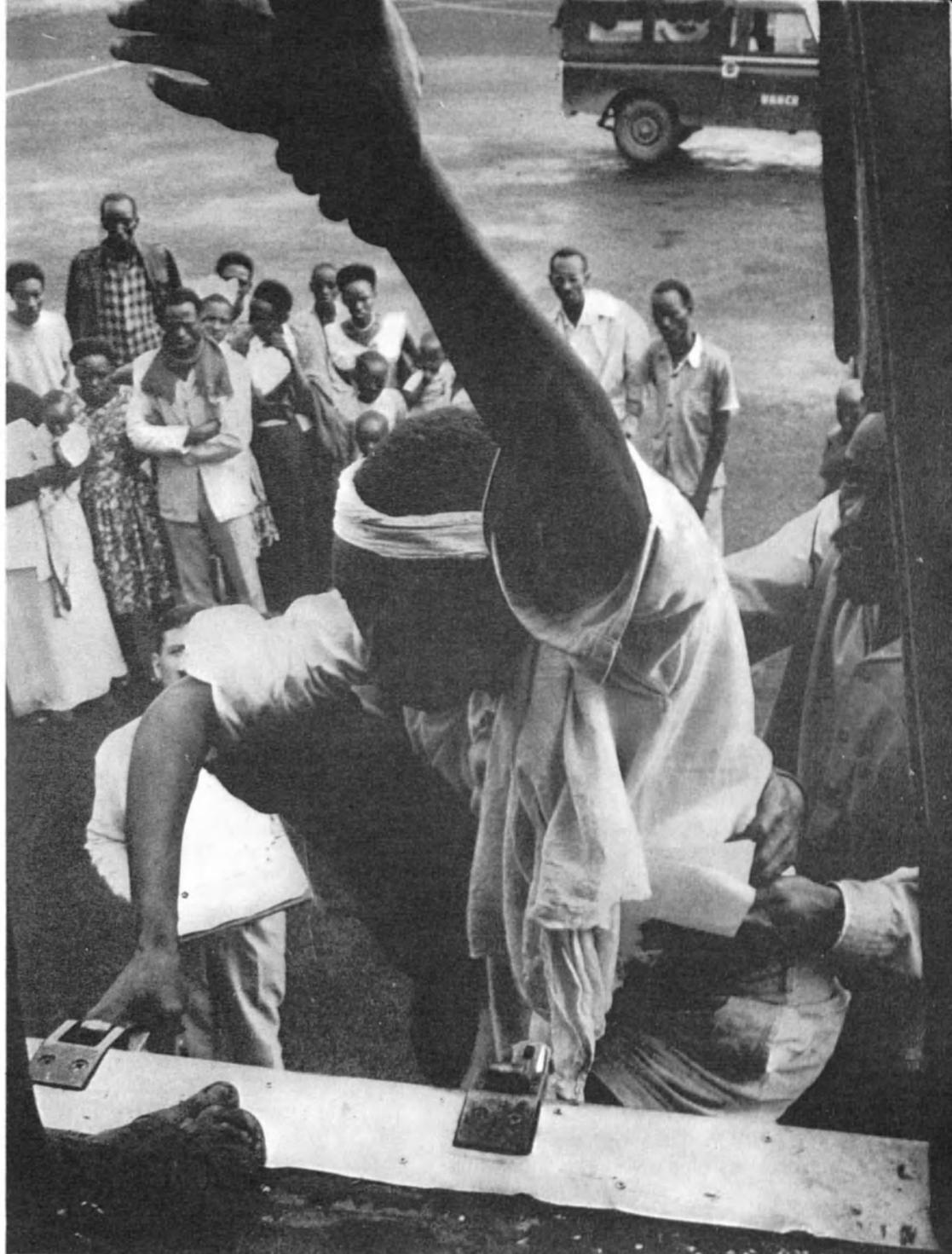
Photo HCR

Journée des Nations Unies 1966

LES RÉFUGIÉS

par
Yefime Zarjevski

Cette année, la Journée des Nations Unies (24 octobre) sera dédiée aux réfugiés. En 1965, le Haut Commissaire des Nations Unies pour les réfugiés s'est occupé de plus de 3 millions de réfugiés dans le monde. La plupart d'entre eux ont été réinstallés ou sont en voie de réinstallation dans les pays d'asile, mais il en reste beaucoup à aider. Sans cesse de nouveaux problèmes surgissent dans le monde, et avec eux de nouvelles sources de misère et d'incertitude.



EN Europe, 650 000 réfugiés sont aujourd'hui sous le mandat du Haut Commissaire des Nations Unies pour les Réfugiés (HCR). Quelque 12 000 d'entre eux, encore dans le besoin, sont à la veille de bénéficier de projets actuellement en cours de réalisation. Au cours des dernières années, 10 000 réfugiés nouveaux traversèrent chaque année les frontières. 47 000 réfugiés se trouvent aux Etats-Unis, 35 000 au Canada, 50 000 en Australie et 125 000 en Amérique latine. En Afrique, on dénombre près de 600 000 réfugiés dont le HCR a, au cours de l'année 1965, secouru plus de 200 000. En Inde, 45 000 réfugiés reçoivent l'aide du gouvernement indien et des dons émanant d'organismes bénévoles de divers pays ; au Népal, on compte environ 7 000 réfugiés que le HCR s'efforce de réinstal-

YEFIME ZARJEVSKI est attaché au service d'information du Haut Commissaire des Nations Unies pour les réfugiés, à Genève.

ler avec le soutien de diverses organisations bénévoles et notamment du gouvernement suisse ; à Macao, quelque 80 000 réfugiés, dont un grand nombre de malades et d'infirmes sont assistés par les autorités locales, le HCR, et diverses organisations.

Certes, une nomenclature ne peut guère rendre compte d'autre chose que de l'universalité des besoins et de l'envergure du problème. La misère des réfugiés ne représente que l'un des innombrables maux qui continuent de frapper l'humanité. Il n'en demeure pas moins que lorsque s'ajoutent aux privations matérielles la peur et l'incertitude, le lot des réfugiés constitue sans doute la somme d'épreuves la plus insupportable qui soit. Dans la hiérarchie des remèdes qu'il faut leur apporter, la sécurité est l'élément premier. Dès que celle-ci est rétablie, il n'est pas d'exemple qu'un minimum d'aide ne suffise à procurer le stimulant qui permet à l'initiative individuelle

Près de 600 000 déracinés en Afrique

l'échange avec autrui et la volonté de persévérer.

Il y a dix ans, il y avait des millions de réfugiés dans le monde (voir le « Courrier de l'Unesco » janvier 1956), en Inde, au Pakistan, au Viêt-nam, en Corée, en Europe enfin où les personnes déplacées attendaient une émigration problématique. Toutefois, une sorte d'optimisme commençait à se faire jour.

Ceux que l'on qualifie de « réfugiés nationaux », et qui avaient trouvé asile dans le pays dont ils étaient les ressortissants surmontaient, petit à petit, avec l'aide de leurs concitoyens, leur misère initiale. Les autres, le million de sans-patrie dispersé en Europe, commençaient à ressentir les bénéfices de l'assistance prodiguée par le Haut Commissaire des Nations Unies aux Réfugiés dont les moyens d'action, limités lors de sa création en 1951 à la protection internationale, venaient d'être renforcés par des budgets qui lui permettaient de mettre en œuvre des programmes d'aide à l'intégration, au bénéfice de ceux que l'on considérait alors comme irrécupérables.

L'exécution de ces programmes devait se poursuivre pendant dix ans ; ils sont aujourd'hui presque achevés en Europe et ils ont permis l'installation définitive de plus de 100 000 réfugiés en Europe et au Moyen-Orient.

Ces programmes ont comporté les mesures les plus diverses : logements à loyer faible dans des habitations construites grâce à des prêts sans intérêt consentis par le HCR ; crédits et dons pour l'ameublement et l'établissement professionnel ; placement des vieux et des malades dans des maisons de retraite ou des hôpitaux ; bourses d'étude et d'apprentissage pour les jeunes ; réadaptation des handicapés ; reclassement, orientation professionnelle et assistance juridique.

Ainsi, les séquelles des problèmes de l'après-guerre semblaient devoir être liquidées à plus ou moins brève échéance. Malheureusement, les circonstances démentirent cet optimisme. Les anciennes plaies n'étaient pas partout guéries : ainsi les réfugiés arabes de Palestine continuaient à mener dans les camps une existence précaire. L'Office de secours et de travaux pour les réfugiés de Palestine (UNRWA) continue aujourd'hui encore à leur prodiguer son assistance, sans quoi la plus élémentaire subsistance leur ferait défaut. Le programme éducatif que l'UNRWA et l'Unesco exécutent conjointement permet de dispenser l'enseignement à plus de 200 000 enfants de réfugiés. Par ailleurs, de nou-

veaux conflits maintenaient des populations dans l'attente d'un retour à la paix. Ainsi, de 1958 à 1962, le HCR et la Ligue des Sociétés de Croix-Rouge se portèrent au secours de plus de 200 000 Algériens en Tunisie et au Maroc.

C'est alors que le HCR fut amené à préciser son rôle dans des situations nouvelles et imprévues à propos desquelles l'Assemblée générale de l'ONU invitait à intervenir, et à « user de bons offices » en faveur des réfugiés qui ne relevaient pas nécessairement de son mandat. De telles situations s'étaient déjà produites (par exemple à Hong-kong). Cette pratique de l'assistance sous l'étiquette « des bons offices » permit aussi au HCR de se porter rapidement, au cours des années 60, au secours des réfugiés d'Afrique, dont les problèmes ne cessèrent de croître au lendemain de l'accession à l'indépendance de pays jusqu'alors sous administration coloniale.

En effet, plus de dix pays d'Afrique Noire ont connu de vastes déplacements de communautés entières. Il y avait 270 000 réfugiés au Congo, 50 000 au Sénégal ; environ 150 000 en Ouganda ; 5 000 en Zambie ; 21 000 en République centrafricaine ; 5 000 au Togo ; 65 000 au Burundi ; 27 000 en Tanzanie et quelques milliers au Rwanda. Au total, 600 000 déracinés dont la présence dans les pays d'accueil soulevait des problèmes de plus en plus difficiles à résoudre.

L'épisode le plus extraordinaire de la quête des réfugiés africains pour une nouvelle patrie est sans doute celui qui concerne les Batutsi du Rwanda qui fuirent vers le Kivu, en 1962, lors de l'indépendance du Rwanda (voir le « Courrier de l'Unesco », janvier 1963). Ils étaient quelque 60 000. En 1964, les plans en vue de leur réinstallation y étaient déjà à un stade avancé, grâce aux efforts conjugués de la Ligue des Sociétés de Croix-Rouge, du HCR et de l'Organisation Internationale du Travail (OIT). Mais des troubles éclatèrent dans la région, interrompant les travaux, et rendant précaire, sinon impossible le séjour de nombreux réfugiés.

La plupart d'entre eux entreprirent un nouvel exode vers le Burundi, pays déjà surpeuplé. C'est alors que la Tanzanie s'offrit généreusement à les recueillir en partie, et que le HCR imagina d'y transporter un contingent de 3 000 volontaires. Voyage long et compliqué, qui nécessita, pour un trajet de 1 000 km, un parcours en bateau sur le lac Kivu, un autre par avion au-

Sur les routes de l'Ouganda, un exode de paysans africains poussant devant eux leurs troupeaux de vaches aux longues cornes. Dans les années 60, il n'y avait pas moins de 150 000 réfugiés en Ouganda.

Photo © Dr Claude Madler, Vichy



dessus du Rwanda, un autre en chemin de fer, puis en camion jusqu'au lieu de destination, sur les hauts plateaux de Mwezi, ce qui signifie en swahili « de la Lune ». Aujourd'hui, après un an de séjour, les 3 000 émigrants rwandais ont défriché, irrigué, labouré, construit des routes, des cases, des dispensaires et des écoles, en un mot, civilisé cette région de l'Afrique, où, à l'instar des cosmonautes, ils sont venus par la voie des airs.

C'est une règle absolue pour le Haut Commissaire aux Réfugiés de n'intervenir dans une situation de réfugiés qu'en réponse à un appel fait par le gouvernement d'un pays d'asile. L'action la plus immédiate du HCR consiste à faire face aux nécessités d'urgence, et sur l'avis favorable d'un expert envoyé sur place, d'ouvrir un crédit, limité et provisoire, destiné aux premiers secours.

Toutefois, le HCR ne disposant pas lui-même de capacités opérationnelles, il est tenu de faire appel à une organisation comme par exemple la ligue des Sociétés de Croix-Rouge, qui envoie sur place ses délégués des équipes médicales, et qui souvent use de ses propres moyens pour obtenir des concours en nature et en espèces à l'opération qu'elle entreprend. Mais en dehors de ce partenaire traditionnel, le HCR sollicite et obtient pour chacun de ses programmes d'aide, et surtout



ses programmes de rétablissement, la participation d'une multitude d'autres organismes. Quand il s'agit de mettre en œuvre ces plans de rétablissement des réfugiés, le HCR fait appel au concours d'organisations spécialisées de l'ONU, tels que l'OIT, l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la FAO, ou le Programme de Développement des Nations Unies. L'Unesco pour sa part intervient de toute son expérience avec des moyens d'assistance qui vont croissant en faveur de l'éducation des réfugiés et de leurs enfants. Le Programme alimentaire mondial est également mis à contribution, notamment dans la phase initiale de l'implantation rurale, afin de pouvoir nourrir les réfugiés jusqu'à ce que leurs propres récoltes leur suffisent.

En matière d'assistance, le rôle du HCR est donc celui d'un coordinateur et d'un intermédiaire. Son budget est très modeste (3 millions et demi de dollars en 1965 provenant des contributions volontaires de 57 gouvernements). Il ne lui permet donc guère que de couvrir une fraction de l'ensemble d'un programme d'aide, mais cette fraction est souvent déterminante dans la mesure où elle amorce un mouvement de solidarité et de coopération à l'échelle internationale.

Enfin, la force même du HCR est de se présenter dans toute situation com-

me un agent désintéressé de la communauté des nations, exclusivement préoccupé de l'aspect humanitaire des problèmes qu'il doit résoudre. Cette attitude lui interdit toute appréciation des causes politiques qui provoquent des situations de réfugiés, mais lui vaut en revanche de conserver la confiance des gouvernements.

La Convention de 1951 relative au statut des réfugiés a été adoptée par un nombre croissant d'Etats : ils sont 49 à ce jour, et beaucoup d'autres se sont inspirés de son texte pour accorder à tout réfugié un traitement qui lui garantit qu'il ne sera pas renvoyé dans un pays où il serait menacé dans sa vie ou sa liberté en raison de sa race, de sa religion, de sa nationalité, de son appartenance à un groupe social particulier ou de ses opinions politiques.

Bien que la détermination de la qualité de réfugié dépende des autorités du pays d'asile, le HCR exerce un droit de regard à ce sujet et peut dans la plupart des pays où il est représenté et qui ont adhéré à la Convention plaider la cause des intéressés. Un titre de voyage spécial, prévu par la Convention, facilite les déplacements des réfugiés, qui ne pourraient circuler librement faute de passeport national.

Le HCR a également encouragé la conclusion d'autres accords interna-

tionaux propres à améliorer la situation des réfugiés. C'est ainsi que l'Accord relatif aux marins réfugiés, entré en vigueur en 1961, aide ceux qui n'ont pas de titres de voyages à régulariser leur situation. Des relations étroites avec d'autres organisations intergouvernementales permettent au HCR de persévérer dans son effort pour universaliser le droit d'asile, faciliter l'obtention de documents d'état civil, étendre aux réfugiés le droit de pratiquer des professions libérales, faciliter leurs déplacements de pays à pays... etc.

Œuvre essentiellement humaine et pacificatrice, l'assistance aux réfugiés doit, et veut être également une œuvre constructive. Qu'elle s'effectue dans des pays de grande densité de population comme en Europe ou sur des territoires clairsemés comme en Afrique, elle vise à réintégrer les réfugiés dans la société et à leur donner toutes les chances d'y jouer pleinement leur rôle.

Le 24 octobre 1966, Journée des Nations Unies, s'ouvrira dans la plupart des pays d'Europe une campagne de collecte de fonds dont les produits seront destinés à financer des projets de réinstallation, principalement en Asie et en Afrique, des centres d'implantation rurale, des dispensaires, des écoles. à la réalisation desquels s'intéressent un grand nombre d'organisations bénévoles privées et les organismes spécialisés des Nations Unies.

internationales. Paradoxalement, au fur et à mesure que les prises augmentent et que les zones de pêche traditionnelles, comme la mer du Nord et les Grands Bancs, sont exploitées de plus en plus intensivement, on a besoin de plus d'hommes et de plus d'équipement pour prendre la même quantité de poisson. Certains pays ont commencé à mettre en œuvre des mesures de protection pour leurs propres pêcheries côtières, en obligeant les pêcheurs étrangers à pêcher hors de certaines limites.

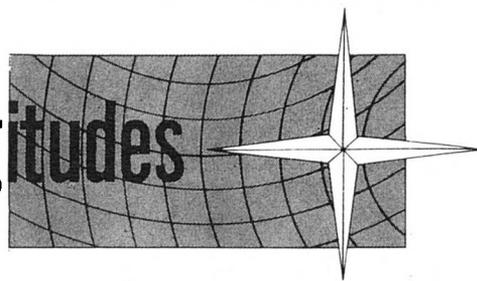
Depuis 1959, cette situation a provoqué des incidents internationaux de plus en plus nombreux. Les mesures de protection nationales ont eu un résultat subsidiaire, mais positif : les zones de pêche traditionnelles s'épuisent et n'étant plus accessibles à tous, la recherche de nouvelles aires s'est imposée, et l'on en a découvert beaucoup, qui sont très poissonneuses ; par exemple, dans la mer d'Oman, ainsi que de riches bancs de crevettes dans le golfe Persique.

Comme la recherche continue, un nouveau concept de la propriété maritime s'impose. Il conteste la vieille idée selon laquelle, au-delà des limites territoriales, l'océan n'appartient à personne. Il implique conséquemment que la mer appartient à toutes les nations et que les propriétaires doivent assumer leurs responsabilités.

Un récent exemple d'abus est fourni par la chasse intensive aux baleines de l'Antarctique, qui a abouti à la disparition — au moins commercialement parlant — des espèces les plus volumineuses, et, par conséquent, à la perte d'une ressource alimentaire virtuellement importante dans le monde. Dans le Pacifique oriental, les seules zones où les recherches des réserves de thon ont été assez poussées, on a trouvé que le thon jaune se faisait plus rare. Par bonheur, la Commission inter-américaine tropicale pour le thon a pu élaborer un règlement fixant le maximum national de prises autorisées dans cette région. On n'a pas fait de recherches analogues dans l'Atlantique, mais on a constaté récemment une baisse des prises aux lignes de fond, ce qui peut indiquer que les réserves naturelles s'épuisent. La FAO espère constituer rapidement une commission vraiment compétente pour la recherche, la conservation et la gestion des aires thonières de l'Atlantique.

Au cours de ces dernières années, presque tout l'océan a été surveillé par quelque commission aux pêcheries, spécialisée pour une région donnée, une espèce donnée, ou les deux à la fois. Une coopération internationale est indispensable si nous voulons maintenir et augmenter les ressources maritimes dont nous disposons.

Latitudes et Longitudes



Vers une météorologie enfin moderne

Le Bureau suédois de météorologie sera complètement automatisé d'ici cinq ans si l'on met en œuvre un plan proposé par l'Institut suédois de météorologie et d'hydrologie. Trois calculateurs contrôleront les télécommunications, les graphiques d'observation, d'analyse, et les cartes de prévisions. Les 1 000 stations météorologiques régionales seront remplacées par quelques stations disposant d'un équipement beaucoup plus moderne. Le programme de l'Institut suédois se fonde sur le plan de la Veille météorologique mondiale qui vise à unifier dans le monde entier le système des échanges d'informations météorologiques.

Energie solaire pour vaisseaux cosmiques

On espère beaucoup d'un système de propulsion qui serait employé dans le cosmos et utiliserait l'énergie solaire. Il consistera à associer de grandes batteries solaires formées de cellules à un système d'énergie électrique afin de produire une propulsion assez faible, mais continue. Des travaux faits aux Etats-Unis ont montré qu'il est possible d'employer des batteries composées de cellules solaires dont l'énergie est plus grande par rapport à leur poids que celle que fournissent les batteries utilisées jusqu'ici dans les vaisseaux cosmiques. On a conçu une batterie solaire souple qu'un tambour déploierait dans l'espace. Un autre dispositif consiste à employer une « peau » extrêmement mince de silicium. Des batteries de cette nature pourraient envoyer leur énergie dans des « micropropulseurs » comme les fusées à ion ou à plasma que l'on met actuellement au point dans plusieurs laboratoires.

Musées de l'Inde

« Bien que l'Inde soit souvent classée parmi les pays en voie de développement, en raison de certains aspects de son activité en tant que nation n'ayant accédé à l'indépendance que depuis dix-huit ans, en ce qui concerne les musées elle fait partie des pays dont l'histoire est déjà longue », écrit Grace Morley, directeur du Musée National de New Delhi. Sur les 200 musées de l'Inde, cinq ont plus d'un siècle, et le plus ancien, le Musée Indien de Calcutta date de la fin du 18^e siècle. Les musées de l'Inde offrent les plus vastes ressources. Aux musées nationaux et aux musées des Etats viennent s'ajouter bien souvent des musées de sites dépendant du Service d'inspection archéologique de l'Inde. Les musées municipaux, universitaires et privés qui sont consacrés à l'archéologie, aux cultures traditionnelles ou à l'histoire naturelle, jouent un rôle de premier plan dans l'éducation

et la culture. Trois musées de l'industrie et de la technologie — à Calcutta, Bangalore et Pilani — apportent à l'enseignement de la science et de la technologie l'aide la plus précieuse.

De la Caspienne à la Baltique

Depuis la récente création d'une voie d'eau entre la Baltique et la mer Caspienne, la flotte marchande soviétique a transporté des milliers de tonnes de marchandises des ports iraniens aux ports septentrionaux de l'Europe occidentale, par la Volga, le canal de la Volga à la Baltique et la mer Baltique. Jusqu'à présent, les navires marchands qui font la navette entre Hambourg et l'Iran devaient franchir plus de 7 000 km par la mer du Nord, l'océan Atlantique, la Méditerranée, le Canal de Suez et la mer Rouge. Leur nouvelle route leur évite également de traverser des zones où le climat tropical et l'humidité peuvent endommager certains cargos.

L'homme à la hache

L'une des différences fondamentales entre pays développés et pays en voie de développement est illustrée par la condition et le travail du bûcheron. Là où le travail est bon marché et où il y a beaucoup à faire, les arbres sont presque uniquement abattus de main d'homme. Là où le travail est rare et coûteux, des machines perfectionnées font l'ouvrage. Un bûcheron bien entraîné peut produire une énergie équivalente à 0,2 cheval-vapeur pendant un travail continu, mais les méthodes de travail primitives peuvent exiger un effort 50 fois supérieur à celui que nécessite le même travail s'il est efficacement exécuté. Selon une étude comparative au sujet du rendement des bûcherons indiens et suédois, la qualité de l'alimentation peut augmenter de 70 % la capacité de travail. Lors du Sixième Congrès mondial forestier, à Madrid, le rôle du facteur humain dans les problèmes forestiers a été étudié sous divers rapports, car il intéresse à la fois la FAO, l'OMS et l'OIT.

Des eaux d'infinie ressource

Selon des experts de la FAO, le vaste réseau de lacs et de réservoirs formés par les barrages au centre des Etats-Unis pourrait fournir une énorme quantité supplémentaire de poissons chaque année, si des bateaux étaient conçus et construits pour pratiquer ce genre de pêche. Dans une étude récente, ces experts précisent que, bien que les barrages aient été construits pour contrôler le débit des rivières, irriguer les terres ou alimenter des usines hydro-électriques, rien ne s'oppose à ce que des pêcheries exploitent leurs eaux.

Ils citent divers exemples, notamment celui du Lac Kentucky, au Tennessee qui a une superficie de 85 000 hectares environ et qui pourrait fournir près de 17 millions de kilogrammes de poissons par an.

Machine à lire de poche pour les aveugles

Une nouvelle machine à lire, pas plus grande qu'une lampe de poche, vient d'être mise au point pour les aveugles. Ses deux inventeurs américains l'ont appelée le « Visotactor ». En glissant les doigts dans quatre encoches et en déplaçant le Visotactor au-dessus du texte manuscrit ou imprimé, l'aveugle sent des vibrations qui signifient des lettres ; 26 transistors placés dans la poignée de la machine traduisent les images enregistrées par des cellules photo-électriques en vibrations électromécaniques. D'ici deux ou trois ans, le visotactor se trouvera dans le commerce.

Formation de spécialistes de l'alphabétisation pour l'Afrique

Un stage d'étude international sur l'alphabétisation organisé par l'Unesco et l'Union soviétique a réuni dernièrement à Tachkent une trentaine d'éducateurs venus de 20 pays d'Afrique, chargés de la planification et de l'organisation des programmes d'alphabétisation. Le séminaire était organisé par l'Unesco et l'URSS. Enseignants, responsables de l'éducation des adultes ou inspecteurs de l'enseignement ont étudié les méthodes utilisées dans le passé par l'Union soviétique pour combattre l'analphabétisme. A la même époque a eu lieu à Dakar (Sénégal), un cours sur la planification et l'administration des programmes d'alphabétisation. Des études ont été consacrées au financement des campagnes d'alphabétisation, au rôle des maîtres dans ces campagnes et au rôle joué par les femmes dans l'éducation.

Répertoire des organisations de service volontaire

Un répertoire de plus de 250 organisations qui, dans le monde, patronnent des chantiers de volontaires, vient d'être publié par le Comité de coordination du service volontaire international. Il s'ajoute au répertoire publié en 1964. Il indique l'adresse de chaque organisation, ses buts, le type de chantier qu'il patronne et les conditions de service : limite d'âge, durée minimale du service, nombre d'heures de travail hebdomadaire, etc. Pour tous renseignements, s'adresser au Comité de coordination du service volontaire international, 6, rue Franklin, Paris (16^e).

Sauver le rhinocéros unicolore

Les braconniers ont commis de tels ravages qu'il reste moins de 400 rhinocéros d'Asie en Assam. C'est pour sa corne que l'animal est chassé, car les traditions populaires veulent — bien à tort — que cet attribut ait des vertus aphrodisiaques et médicinales : au marché noir, la corne de rhinocéros se vend jusqu'à

1 000 dollars la livre. Pour sauver les animaux survivants, un groupe d'experts, qui comprend des spécialistes de l'Union internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles, a proposé que le Sanctuaire de Karizanga où vivent les derniers rhinocéros soit transformé en parc national.

Les forêts de l'avenir

En 1975, le monde aura besoin de près de 50 % de plus de bois qu'en 1961, selon une récente étude de la FAO. Ce supplément sera surtout fourni par les forêts des régions tempérées, notamment celles de l'Amérique du Nord. Cette étude, la première qui procède à une analyse d'ensemble faite pays par pays, souligne également que les immenses réserves du Canada et de l'Union soviétique ne sont pas illimitées. D'autres régions pourraient devenir d'importants fournisseurs de bois d'œuvre grâce à la reforestation systématique. Ces nouvelles forêts auraient une production de cinq à dix fois supérieure à celle des régions tempérées.

Des techniciens pour Ceylan

Un programme de formation pour ingénieurs et techniciens va être mis en application à Ceylan ; il sera administré par l'Unesco au titre du Programme des Nations Unies pour le développement et durera six ans. Une somme de 4 700 000 dollars permettra de le réaliser dans le cadre du Ceylon College of Technology. Deux séries de cours seront mises au point. Les uns, destinés aux futurs techniciens dureront trois ans, les autres dureront cinq ans et conduiront au diplôme d'ingénieur civil, mécanicien ou électricien. De son côté le gouvernement de Ceylan contribuera à la réalisation de ce projet pour une somme équivalant à 3 millions de dollars, qui servira surtout à construire des classes, des laboratoires et à fournir le personnel enseignant.

En bref

■ Selon l'OMS, Paris est la ville du monde la plus surpeuplée ; elle compte 32 000 habitants au km², alors que Tokyo n'en compte que 16 000 et New York 13 200.

■ Les inscriptions scolaires au Pérou ont augmenté de près de 1 million en 5 ans, passant d'un million en 1960 à près de 2 millions en 1965.

■ Il y a environ 167 millions de véhicules motorisés dans le monde, dont près de 90 millions aux Etats-Unis et 51 millions en Europe.

■ Il existe sans doute, selon l'OMS, 10 à 20 millions de tuberculeux contagieux dans le monde, et tous les ans, un à deux millions de personnes meurent de cette maladie.

■ 70 % du million et demi de bateaux de pêche qui existent dans le monde sont encore propulsés à la pagaie ou à la voile, déclare la FAO. Seul un équipement motorisé moderne permettra aux pays en voie de développement d'augmenter les prises.

A LIRE

Collection Unesco d'œuvres représentatives

SERIE EUROPEENNE

■ **Mémed le Mince**
Par Yachar Kemal, roman traduit du turc par Guzine Dino. Editions Del Duca. Prix : 12,50 F.

■ **La Poupée**
Par Boleslaw Prus. Roman traduit du polonais par Simone Deligne, Wenczelas Godlewski et Michel Marcq (3 tomes). Editions Del Duca. Prix : 1^{er} t. : 9,50 F ; 2^e t. : 12 F ; 3^e t. : 12 F.

SERIE IBERO-AMERICAINE

■ **Le Mulâtre**
Par Aluizio Azevedo. Traduction de Manoël Gahisto. Editions Plon. Prix : 13,50 F.

■ **Maria**
Par Jorge Isaac. Traduction de Mathilde Pomès. Editions Plon. Prix : 8,40 F.

CONNAISSANCE DE L'ORIENT

■ **La Tradition secrète du Nô**
Par Zeami. Traduction du japonais et commentaires de Renée Sieffert. Editions Gallimard. Prix : 17 F.

SERIE INDIENNE

■ **Psaumes du Pèlerins**
Par Toukaram. Traduction du marathe, introduction et commentaires de G.-A. Deleury. Editions Gallimard. Prix : 6,90 F.

■ **Souvenirs d'enfance**
Par Rabindranath Tagore. Traduit du bengali par Christine Rossenec et Rajeshwari Datta. Editions Gallimard. Prix : 9 F.

■ **Au cabaret de l'amour**
Par Kabir. Traduit du hindi par Charlotte Vaudeville. Editions Gallimard. Prix : 10 F.

SERIE CHINOISE

■ **Anthologie de la poésie chinoise classique**
Par Paul Demiéville. Editions Gallimard. Prix : 32 F.

SERIE ARABE

■ **La Poésie arabe**
Anthologie des origines à nos jours. Choix et préface par René R. Khawam. Editions Seghers. Prix : 12 F.

**

Pour tous les ouvrages ci-dessus, ne pas passer de commandes à l'Unesco.

Nos lecteurs nous écrivent

PI ET L'ILLUSION ANTHROPOMORPHE

Puis-je me permettre d'apporter à cette question passionnante soulevée par D.M.A. Mercer (« Courrier de l'Unesco », janvier 1966) une toute petite précision sur un point de détail ?

Au début de la première colonne de la page 6 M. Mercer étudie la possibilité d'envoyer le nombre pi 3,141592... comme premier message à des êtres intelligents.

Mais dans sa formulation traditionnelle le nombre pi 3,141592... est écrit dans la numération décimale, c'est-à-dire dans une numération qui a peu de chance d'être utilisée par d'autres que des humains à dix doigts.

Si l'on emploie le nombre pi il faudrait donc, à mon avis, le transcrire dans la numération la plus simple ou la plus probablement employée par nos correspondants éventuels ; ce serait sans doute la numération binaire qui conviendrait le mieux, soit 11,0010010000111111011010111...

Sans doute serait-il même préférable d'envoyer le nombre pi écrit dans différents systèmes de numération : cela permettrait à des êtres intelligents, par le choix qu'ils feraient dans la répétition de nos signaux, non seulement de nous indiquer qu'ils nous ont compris mais encore de nous faire connaître leur système de numération...

Tout ceci pour vous montrer combien vos lecteurs s'intéressent aux moindres détails du « Courrier de l'Unesco ».

Paul Bresson
Versailles
France

L'EAU, CE PROBLÈME FONDAMENTAL

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt vos numéros de mars et d'avril consacrés à un domaine qui m'est très familier. J'ai fait des travaux hydrologiques pendant la guerre 1914-1918 : j'ai alors organisé et dirigé les travaux de distribution d'eau au Moyen-Orient, et j'ai continué à travailler dans ce domaine après la guerre, dans maintes régions d'Afrique, d'Arabie et de l'Inde, où la population qui ignorait la recherche d'eau souterraine et les moyens de se procurer cette eau devait dans une large mesure se contenter pour les usages domestiques de l'eau des étangs et des rivières pollués. J'ai alors fait l'expérience des conditions dans lesquelles une explosion démographique compromettrait l'approvisionnement en eau. J'ai aussi vu maintes fois les malheurs que causaient la sécheresse, les fléaux et la maladie.

Je viens de renouveler mon abonnement au « Courrier de l'Unesco » pour les deux années à venir et je tiens à vous dire combien j'ai de plaisir à lire chaque numéro. Je vais

entrer dans ma quatre-vingt-quatorzième année et je suis en semi-retraite, mais je suis très occupé à écrire mes mémoires, qui s'étendent sur une période de 60 ans et où je rapporte mes expériences en matière de recherche pétrolière et de développement pétrolier dans toutes les parties du monde.

A. Beeby-Thompson
Londres, Angleterre

L'HOPITAL OPPENHEIMER DE WELKOM

Je puis confirmer, comme le dit N. V. Baldwin dans sa lettre publiée dans le numéro de décembre 1965 du « Courrier de l'Unesco », que la photographie que vous avez en page 29 de votre numéro d'avril 1965 consacré au racisme est bien celle de l'Hôpital Oppenheimer de Welkom, à quelque 300 km de Johannesburg. Je le sais puisque c'est moi qui ai fait les plans de la nouvelle ville de Welkom. En 1946, feu Sir Ernest Oppenheimer m'a chargé de dessiner la nouvelle ville de Welkom et selon ses instructions, elle ne devait pas seulement être un exemple de beau développement urbain pour l'Afrique du Sud, mais pour le monde entier.

Feu Sir Ernest était très préoccupé de donner les meilleures conditions de vie à tous les habitants, et désirait fixer des travailleurs permanents pour les mines d'or, travailleurs qui vivraient dans la ville.

Dans ce but, il s'efforça de créer une vie de famille dans les zones minières et dans la commune pour autant d'employés permanents que possible, alors que les travailleurs migrants étaient obligés de quitter leurs familles.

Wm. O. Backhouse
Johannesburg
Afrique du Sud

VRAIMENT ROSSE POUR UN CHEVAL

Je suis lecteur du « Courrier de l'Unesco » depuis sept ans et j'ai pu apprécier les qualités de sérieux et l'intérêt toujours renouvelé de votre revue. Aussi je m'étonne de trouver dans l'article sur Cervantès de mars 1966 une erreur assez répandue en France : Rossinante n'est pas une jument, mais un cheval. Je pense que cette erreur a son origine dans l'adaptation française de son nom espagnol « Rocinante », c'est-à-dire comme l'explique ironiquement Cervantès dans le premier chapitre de son œuvre, le premier de tous les « rocines », de tous les mauvais bidets du monde. Le traducteur a dû utiliser le nom féminin de « rosse » pour former « Rossinante » en français. Rendez son sexe et sa dignité à la célèbre monture du valeureux chevalier !

Vous avez certainement raison de commémorer ces grandes dates de la

pensée humaine que sont les anniversaires des grands hommes qui appartiennent au monde entier. Et là aussi je vous remercie de toutes les découvertes que vous pouvez faire faire parmi les littératures d'Asie, d'Amérique et d'Afrique.

Jacques Decamp
La Madeleine, Nord
France

DES JEUNES QU'IL FAUT CITER

Abonnée depuis une année, je lis votre remarquable revue en langue allemande, ma langue maternelle.

Votre numéro spécial sur la jeunesse (juillet-août 1965) est placé sous le signe de l'Année de la coopération internationale. Mais il ne dit mot de notre jeunesse, la jeunesse israélienne. Nous avons d'excellentes auberges de jeunesse. Le service international de jeunes travailleurs accompli chez nous aussi une précieuse besogne. Notre école technique supérieure est renommée dans le monde entier. Nous avons des clubs de jeunes, notre jeunesse a fourni un considérable travail de pionniers et elle s'intéresse, tout comme l'élite de la jeunesse du monde, à toutes les questions scientifiques. Elle mérite au moins une mention en raison de circonstances particulières : notre jeunesse est faite d'éléments sans homogénéité, complexes, qu'il n'est vraiment pas facile de faire tenir ensemble ; elle est le produit d'un mélange très particulier de populations, marqué par ses différents pays d'origine, mais elle est animée de la volonté d'atteindre à une nouvelle unité.

Mary Heimann
Kirjath Bialik
Israël

DE NOS QUALITÉS ET DE NOS DÉFAUTS

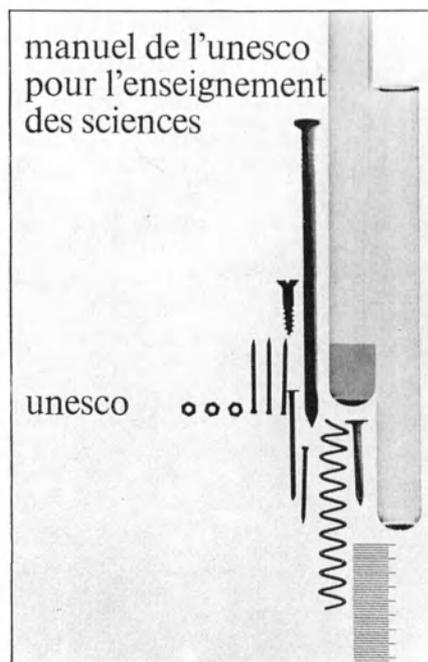
Ce qui nous enthousiasme dans votre périodique, c'est l'universalité, l'étendue et l'importance des problèmes qu'il traite. Par contre, les articles parfois sont, à mon avis, trop axés sur telle ou telle question, certes importante, mais dont l'étude sur une trentaine de pages, peut paraître un peu fastidieuse aux lecteurs. Chacun de nous doit se poser des questions et essayer d'y répondre, et chacun dans la mesure du possible doit prendre part aux débats qui animent notre monde, et certes, le « Courrier » nous aide à comprendre cette nécessité. A l'échelle mondiale, les disputes entre pays voisins ne sont-elles pas parfois aussi futiles que celles qui brisent la bonne entente entre deux ménagères ? Ne retrouve-t-on pas les petites pré-occupations de tout homme dans celle d'un grand pays ? L'histoire d'un régime est celle d'une vie, il naît, il brille et il meurt.

M. J.-L. Lemetter
Charleville
France



Un instrument de travail pour les professeurs et les éducateurs. L'ouvrage examine les problèmes pédagogiques nouveaux créés par l'utilisation des techniques audiovisuelles.

Coédition Unesco/Presses Universitaires de France. Distribution exclusive en France et dans les pays francophones (Algérie exceptée) : Presses Universitaires de France, Paris. Pour tous autres pays, s'adresser à l'Unesco ou aux agents de vente (liste ci-dessous). 232 pages. Prix : 15 F ; \$4 ; 20 stg.

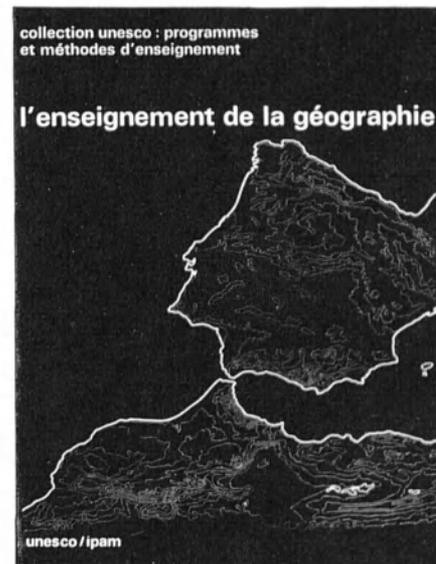


Offre aux professeurs de science de l'enseignement primaire et secondaire une mine d'informations, d'idées pour leurs expériences et la construction de leur matériel. Ouvrage considéré comme un classique dans l'enseignement des sciences ; un succès mondial.

Edition revue et augmentée. 305 pages. Broché : 10,50 F ; \$3 ; 15 stg. Relié : 14 F ; \$4 ; 20 stg.

Suggestions pratiques pour améliorer les méthodes d'enseignement de la géographie dans les écoles primaires et secondaires. Ouvrage illustré, rédigé sous les auspices de la Commission de l'enseignement de la géographie de l'Union géographique internationale.

Coédition Unesco/Institut pédagogique africain et malgache. Distribution en France et pays francophones d'Afrique (Algérie exceptée) : IPAM-Hachette. Pour tous autres pays, s'adresser à l'Unesco ou aux agents de vente (liste ci-dessous). 244 pages. Prix : 25 F ; \$7 ; 35 stg.



Pour vous abonner, vous réabonner et commander d'autres publications de l'Unesco

Vous pouvez commander les publications de l'Unesco chez tous les libraires ou en vous adressant directement à l'agent général (voir liste ci-dessous). Vous pouvez vous procurer, sur simple demande, les noms des agents généraux non inclus dans la liste. Les paiements peuvent être effectués dans la monnaie du pays. Les prix de l'abonnement annuel au « COURRIER DE L'UNESCO » sont mentionnés entre parenthèses, après les adresses des agents.

★

ALBANIE. N. Sh. Botimeve, Naim Frasheri, Tirana. — **ALGÉRIE.** Institut Pédagogique National, 11, rue Zaatcha, Alger. — **ALLEMAGNE.** Toutes les publications : R. Oldenbourg Verlag, Unesco-Vertrieb für Deutschland, Rosenheimerstrasse 145, Munich 8. Unesco Kurier (Edition allemande seulement) Bahrenfelder Chaussee 160, Hamburg-Bahrenfeld, CCP 276650. (DM 10). — **AUTRICHE.** Verlag Georg Fromme et C^o, Spengergasse 39, Vienne V. (Sch. 70.-). — **BELGIQUE.** Toutes les publications : Editions « Labor », 342, rue Royale, Bruxelles 3. Standaard. Wettenschappelijke Uitgeverij, Belgiëlei 147, Anvers. Seulement pour « Le Courrier » (140 FB) et les diapositives (488 FB) : Louis de Lannoy, 112, rue du Trône, Bruxelles 5. C. C. P. 3380.00. — **BRÉSIL.** Librairie de la Fundação Getulio Vargas, 186, Praia de Botafogo. BG-ZC-02, Rio de Janeiro. GB-ZC-02. (CS. 1.680) — **BULGARIE.** Raznoiznos 1, Tzar Assen, Sofia. — **CAMBODGE.** Librairie Albert Portail, 14, avenue Bouilloche, Phnom Penh. — **CANADA.** Imprimeur de la Reine, Ottawa, Ont. (\$ 3.00). — **CHILI.** Toutes les publications : Editorial Universitaria S.A., Avenida B. O'Higgins 1058, casilla 10220, Santiago. « Le Courrier » seulement : Comisión Nacional de la Unesco en Chile, Alameda B. O'Higgins 1611 - 3 piso, Santiago (E* 6,50). — **CONGO.** La Librairie, Institut politique congolais. B.P. 23-07 Léopoldville. — **CÔTE-D'IVOIRE.** Centre d'Édition et de Diffusion Africaines. Boîte Postale 4541, Abidjan-Plateau. — **DANEMARK.** Ejnar Munksgaard A/S, 47 Prags Boulevard, Copenhague 5 (17 kr). — **ESPAGNE.** Toutes les publications : Librería Científica Medinaceli, Duque de Medinaceli 4, Madrid, 14. Pour le « Courrier de

l'Unesco » : Ediciones Iberoamericanas, S.A., calle de Ofiate 15 Madrid. (Pts 130). Sous-agent « Le Courrier », Ediciones Liber, Apartado de correos, 17, Ondárroa (Vizcaya). — **ÉTATS-UNIS.** Unesco Publications Center, 317 East 34th Street. New York N.Y. 10016 (\$ 5). — **FINLANDE.** Akateeminen Kirjakauppa, 2, Keskuskatu, Helsinki. (Mk 9,40). — **FRANCE.** Librairie Unesco, Place de Fontenoy, Paris. C.C.P. 12.598-48. (F. 10). — **GRÈCE.** Librairie H. Kauffmann, 28, rue du Stade, Athènes. — Librairie Eleftheroudakis, Nikkis, 4. Athènes. **HAÏTI.** Librairie « A la Caravelle », 36, rue Roux, B.P. 111, Port-au-Prince. — **HONGRIE.** Akademiai Könyvnyrdnolt, Vaci U 22, Budapest V., Allami Könyvtársesztó Vallalat P. O. box 240, Budapest. — **ILE MAURICE.** Nalanda Co. Ltd., 30, Bourbon Str. Port-Louis 15/-. — **INDE.** Orient Longmans Ltd. : 17 Chittaranjan Avenue, Calcutta 13. Ballard Estate Chamber, Nicol Rd., Bombay 1 ; 36a. Mount Road, Madras 2. Kanson House, 1/24 Asaf Ali Road, P. O. Box 386, Nouvelle-Delhi. (R. S. 7) — **IRAN.** Commission nationale iranienne pour l'Unesco, avenue du Musée, Téhéran. — **IRLANDE.** The National Press, 2 Wellington Road, Ballsbridge, Dublin 4 (15/5d). — **ISRAËL.** Emanuel Brown, formerly Blumstein's Bookstore : 35, Allenby Road and 48, Nahlat Benjamin Street, Tel-Aviv. (8 I L). — **ITALIE.** Toutes les publications : Libreria Commissionaria Sansoni, via Lamarmora, 45, Casella Postale 552, Florence (1500 L), et, sauf pour les périodiques : Bologne : Libreria Zanichelli, Portici del Pavaglione. Milan : Hoepli, via Ulrico Hoepli, 5. Rome : Libreria Internazionale Rizzoli Galleria Colonna, Largo Chigi. Turin : Librairie Française, Piazza Castello 9. — **JAPON.** Maruzen Co Ltd. 6, Tori-Nichome, Nihonbashi, P.O. Box 605 Tokyo Central, Tokyo (1200 yen). — **LIBAN.** Librairie Antoine, A. Naoufal et Frères. B. P. 656, Beyrouth. — **LUXEMBOURG.** Librairie Paul Bruck, 22, Grand'Rue, Luxembourg. (140. F.L.). — **MAROC.** Librairie « Aux belles images », 281, avenue Mohammed-V, Rabat. CCP 68-74. « Courrier de l'Unesco » : Pour les membres du corps enseignant : Commission nationale marocaine pour l'Unesco, 20 Zenkat Mourabatine, Rabat (C.C.P. 324.45). — **MARTINIQUE.** Librairie J. Bocage, rue Lavoisier. B.P. 208, Fort-de-France. (F. 10). — **MEXIQUE.** Editorial Hermes Ignacio Maris-cal 41, Mexico D. F. Mexique (\$ 26 M. mex.). — **MONACO.** British Library, 30, bid des

Moulins, Monte-Carlo (F. 10). — **MOZAMBIQUE.** Salema & Carvalho Ltda, Caixa Postal 192, Beira. — **NORVÈGE.** Toutes les publications : A.S. Bokhjornet, Lille Grensen 7, Oslo. Pour le « Courrier » seulement : A.S. Narvenses, Litteraturfjeneste Box 6125 Oslo 6 (N kr 17,50). — **NOUVELLE-CALÉDONIE.** Reprax. Av. de la Victoire, Immeuble Paimbouc, Nouméa (). — **PAYS-BAS.** N.V. Martinus Nijhoff Lange Voorhout 9, La Haye (fl. 8.50). — **POLOGNE.** « RUSH » ul. Wronia 23, Varsovie 10 (zl. 60). — **PORTUGAL.** Dias & Andrade Lda, Livraria Portugal, Rua do Carmo, 70, Lisbonne. — **RÉPUBLIQUE ARABE UNIE.** Librairie Kasr El Nil 3, rue Kasr El Nil, Le Caire, Sous-agent : la Renaissance d'Égypte. 9 Tr. Adly Pasha, Le Caire. — **RÉPUBLIQUE MALGACHE.** Toutes les publications : Commission nationale de la République Malgache. Ministère de l'Éducation nationale, Tananarive. « Le Courrier » seulement : Service des œuvres post et péri-scolaires, Ministère de l'Éducation nationale, Tananarive. — **ROUMANIE.** Car-timex, Str. Aristide-Briand 14-18. P.O.B. 134-135, Bucarest. — **ROYAUME-UNI.** H.M. Stationery Office, P.O. Box 569, Londres S.E.1.(15/-). — **SÉNÉGAL.** La Maison du livre 13, av. Roume, B.P. 20-60 Dakar. — **SUÈDE.** Toutes les publications : A/B C.E. Fritzes, Kungl. Hovbokhandel, Fredsgatan 2, Stockholm, 16. Pour « Le Courrier » seulement : Svenska Unesco-redet. Vasagatan 15-17, Stockholm, C. (Kr 12). — **SUISSE.** Toutes les publications : Europa Verlag, 5, Ramistrasse Zürich. C.C.P. Zürich VIII 23383. Payot, 6, rue Grenu Genève, C.C.P. 1-236. Pour « Le Courrier » seulement : Georges Losmaz, 1, rue des Vieux-Grenadiers, Genève, C.C.P. 1-4811 (Fr. S 10). — **SYRIE.** Librairie internationale Avicenne B. P. 2-456, Damas. **TCHÉCOSLOVAQUIE.** S. N. T. L., Spalena 51, Prague 2. (Exposition permanente) : Zahracnici Literatura, Bill kova, 4, Prague 1. — **TUNISIE.** Société tunisienne de diffusion, 5, Avenue de Carthage, Tunis. — **TURQUIE.** Librairie Hachette, 469, Istiklal Caddesi, Beyoglu, Istanbul. **U.R.S.S.** Mezhdunarodnaja Kniga, Moscou, G-200. — **URUGUAY.** Hector D'Elia Representación de Editoriales. Calle Colonia, 1060 Montevideo — **VIETNAM.** Librairie Papeterie Xuan Thu, 185-193, rue Tu-Do, B.P. 283, Saigon. — **YUGOSLAVIE.** Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Belgrade.



Photo © APN

LES ANNEES DU SOLEIL CALME. Ces enfants jouent au soleil et dessinent leur univers familier, lui-même tout baigné de soleil. Source de vie, souvent divinisée, cette étoile qui commande le mouvement de la Terre et des planètes est restée longtemps une inconnue. Nous savons aujour-

d'hui que le Soleil connaît des alternances d'intense activité et de calme. Dans le cadre du programme international « Les années du Soleil calme », des savants de 70 pays ont recueilli dans le monde entier, en 1964-1965, d'innombrables observations, aujourd'hui à l'étude (voir page 22).