



Une fenêtre ouverte sur le monde

Le Courrier

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



**CHRONIQUES
PÉRUVIENNES SUR ARGILE**





TRÉSORS DE L'ART MONDIAL

3

L'univers de Giacometti

Groupe de sculptures d'Alberto Giacometti sur la terrasse d'un musée, la Fondation Maeght, à Saint-Paul-de-Vence (France). Le sculpteur Alberto Giacometti, qui mourut au début de cette année, était né en Suisse en 1901. Il a laissé quelque 200 sculptures, des dessins et des toiles. Il réduisait le corps humain à sa structure essentielle, étirant les lignes, créant des silhouettes torturées, des visages sans yeux, souvent des gestes en suspens, d'une extraordinaire légèreté. D'abord élève de Bourdelle, cubiste, puis surréaliste, Giacometti avait atteint à un art d'un total dépouillement.

Photo © Fondation Maeght - Claude Gaspari

MARS 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 français ; 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 espagnol) ; 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 : Phyllis Feldkamp

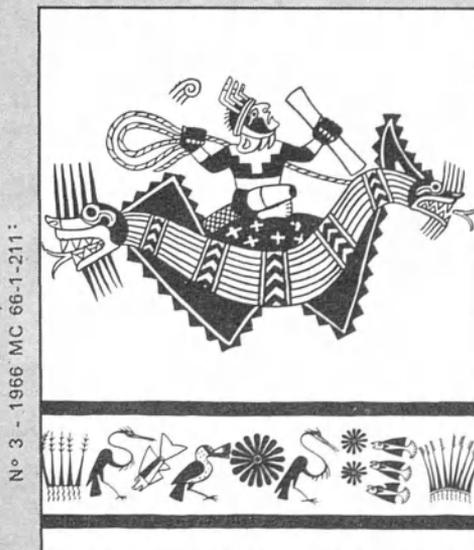
Documentation : Olga Rödel

Maquettes : Robert Jacquemin

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

Pages

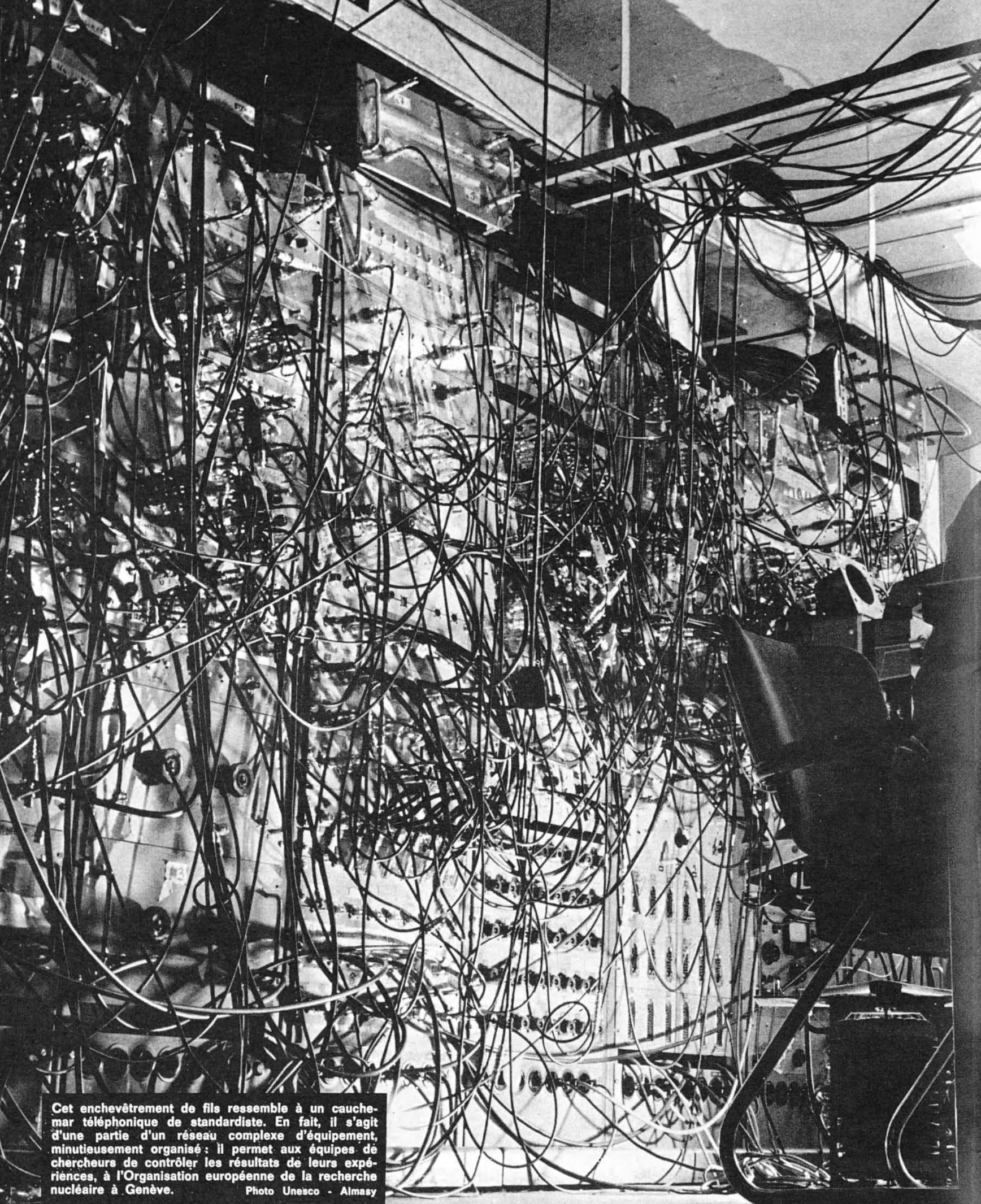
- 4 **MACHINES GÉANTES POUR SONDER L'ATOME**
par M.S. Wilde
- 10 **DANS LES DÉSERTS COTIERS DU PÉROU**
Trésors d'hier et de demain
par Peveril Meigs
- 12 **CHRONIQUES PÉRUVIENNES SUR ARGILE**
- 16 **BIBLIOTHÈQUE POUR ENFANTS SEULEMENT**
- 20 **LES ROUTES DE L'AMBRE**
Artères de civilisation
par Wladyslaw Grzedzielski
- 23 **VISITEURS INATTENDUS EN MÉDITERRANÉE**
Les poissons de la mer Rouge
par Daniel Behrman
- 25 **ÉCRITURES MÉCONNUES DE L'AFRIQUE NOIRE**
par Dmitri A. Olderoqge
- 30 **GRANDS HOMMES, GRANDS ÉVÉNEMENTS**
- 32 **LATITUDES ET LONGITUDES**
- 34 **NOS LECTEURS NOUS ÉCRIVENT**



Dessin © Arturo Jimenez Borja

Notre couverture

Aujourd'hui encore, dans le nord du Pérou, les pêcheurs indiens emploient de légères embarcations de paille, qu'ils confectionnent eux-mêmes et nomment « petits chevaux de paille ». C'est là un héritage de leurs lointains ancêtres Mochicas, comme l'atteste ce dessin relevé sur une poterie mochica : la barque stylisée affecte la forme d'un poisson — dragon à deux têtes, l'une à la proue, l'autre à la poupe. Les Mochicas, passés maîtres dans l'art de la céramique, ont raconté par l'image tous les détails de leur vie et de leur organisation sociale (page 11).



Cet enchevêtrement de fils ressemble à un cauchemar téléphonique de standardiste. En fait, il s'agit d'une partie d'un réseau complexe d'équipement, minutieusement organisé : il permet aux équipes de chercheurs de contrôler les résultats de leurs expériences, à l'Organisation européenne de la recherche nucléaire à Genève.

Photo Unesco - Almsy



MACHINES GÉANTES POUR SONDER L'UNIVERS DE L'ATOME

par M. S. Wilde

Pour explorer toujours plus profondément le monde infiniment petit de l'atome, la science est paradoxalement amenée à construire des édifices et des machines toujours plus grands — accélérateurs géants produisant des faisceaux de particules à haute énergie qui peuvent dissocier les structures du noyau atomique. Le CERN, Organisation européenne pour la recherche nucléaire, créé en 1952 sous les auspices de l'Unesco, a décidé de construire un nouveau briseur d'atomes d'une puissance cinquante fois supérieure à celle de tous les accélérateurs existants. Notre article explique pourquoi le CERN a besoin, dans la prochaine décennie, d'un accélérateur encore plus colossal.

DE Suisse en France, le CERN, Organisation européenne pour la recherche nucléaire, s'est livré à une pénétration pacifique afin de trouver un emplacement pour la construction d'un type nouveau d'accélérateur, capable de produire des énergies cinquante fois supérieures à celle du plus grand accélérateur classique de particules qui fonctionne actuellement dans le monde, celui de Brookhaven, aux Etats-Unis.

Sur un terrain de 40 ha, en Suisse, à la frontière française, tout près de Genève, le CERN dispose d'un accélérateur nommé Proton Synchrotron, doté d'une énergie de 28 GeV (28 milliards d'électrons Volts), le second du monde sous le rapport de la puissance. Cette machine accélère les particules proton à des vitesses proches de la moitié de la vitesse de la lumière (298 000 km à la seconde) en les précipitant contre les noyaux atomiques dans les détecteurs. Cependant, ces derniers sont immobiles et, en raison de leur résistance ou de leur recul, les trois quarts de la force originale sont perdus, si bien que l'impact ne représente

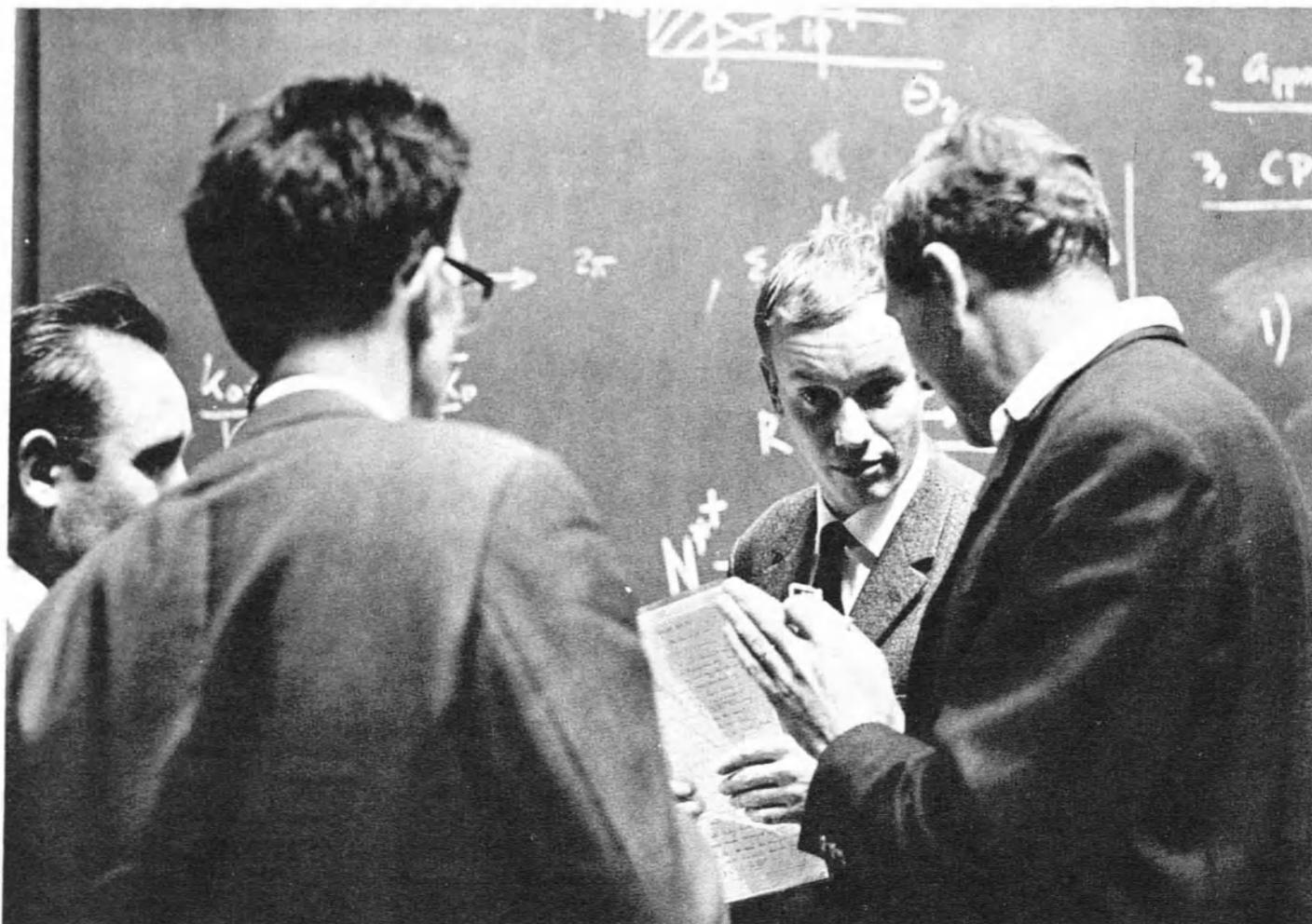


Photo CERN

Le CERN est une entreprise de coopération européenne au sein de laquelle 13 pays européens consacrent leurs connaissances et leurs ressources à la recherche atomique à des fins pacifiques, sur le plan théorique et expérimental. Dans le monde entier, tous les pays peuvent bénéficier des résultats de ses travaux. Plus de 350 boursiers et savants viennent au CERN pour des périodes de deux mois à deux ans. Aussi le CERN joue-t-il un rôle important dans la formation de la nouvelle génération des hommes de sciences. Trois autres pays, Pologne, Turquie et Yougoslavie ont un statut d'observateurs au CERN. Ci-dessus, entretien dans un groupe international de physiciens et (à droite), conférence sur les structures atomiques, dans l'auditorium du CERN.

SONDER L'ATOME (Suite)

Pacifiques collisions par-dessous la frontière

qu'une énergie de 7 GeV. Ce qui est valable, évidemment, pour tous les autres accélérateurs du même type, comme celui de 33 GeV de Brookhaven, ou celui de 10 GeV de Dubna, près de Moscou, en URSS.

C'est là aussi l'une des raisons pour laquelle les physiciens nucléaires réclament la construction d'accélérateurs classiques toujours plus grands — et plus coûteux ; un accélérateur d'une puissance de 70 GeV est en construction à Serpoukov, en URSS, cependant qu'on envisage aux Etats-Unis, la construction d'un autre accélérateur de 200 GeV, et le CERN voudrait en construire un de 300 GeV quelque part en Europe, mais pas à Genève, faute de terrain convenable.

Mais il y a quelques années, et à peu près simultanément, une équipe de physiciens des universités de Stanford et de Princeton, aux Etats-Unis, un groupe de physiciens soviétiques à Novosibirsk et une équipe franco-italienne, eurent la même idée : pourquoi ne pas se servir de deux faisceaux de particules accélérés à une vitesse à peu près égale à celle de la lumière et les faire entrer en collision à l'intersection des anneaux de stockage ? De cette façon, on pourrait produire des énergies dépassant largement celles qui se heurtent à une cible immobile. A Stanford, il a fallu six ans d'expériences avant de mettre l'idée en pra-

tique. Les Français et les Italiens, travaillant à Frascati et à Orsay, ont fait des expériences depuis 1962 avec un petit anneau de stockage nommé « Ada ». De leur côté, les physiciens soviétiques ont construit et mis en service, à Novosibirsk, des anneaux de stockage à intersection pour électrons et positons.

Le CERN, tenant alors la réussite de l'entreprise pour probable, décida de mettre en pratique, sur une grande échelle, le principe de collision. Son Conseil approuva la construction d'un anneau analogue dans un tunnel circulaire souterrain, utilisant des protons, cependant que l'accélération des particules sera effectuée par le Synchrotron déjà existant, qui chargera les faisceaux à la vitesse approximative de la lumière, pénétrant dans l'anneau en deux points différents et dans des directions opposées. Il y aura huit points d'intersections où des collisions pourront se produire et où leurs résultats seront observés, avec une force pour laquelle serait nécessaire un accélérateur classique de 1 700 GeV, qui est aujourd'hui pratiquement irréalisable. L'anneau qui aura un diamètre d'environ 300 m, sera équipé d'aimants puissants disposés en cercle pour guider les faisceaux. La construction de cette machine coûtera, selon les prévisions, 64 millions de dollars (320 millions de francs) qui seront dépensés au cours



Photo © Almasy

des six prochaines années. Les fonds seront fournis par les treize Etats membres du CERN : Angleterre, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, France, Grèce, Hollande, Italie, Norvège, République fédérale d'Allemagne, Suède, Suisse. Trois autres pays Pologne, Turquie et Yougoslavie ont un statut d'observateurs au CERN.

Comme il n'y avait pas, pour la construction, assez d'espace attenant du côté suisse de la frontière, le CERN a loué 40 ha de terrain supplémentaire appartenant à la France, de l'autre côté de la frontière, dans la partie valloignée des montagnes du Jura. Le bail couvre une période de 99 ans et il est renouvelable. Il s'agit d'un loyer symbolique de 10 francs par an. Toutefois, afin de respecter les dispositions de la convention de 1953, qui a établi l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire en Suisse, le nouveau terrain, de l'autre côté de la frontière française sera clôturé de telle façon que toutes les entrées et sorties se trouveront du côté suisse. L'agrément attribuant ce morceau du territoire français au CERN fut signé lors d'une cérémonie, le 13 septembre 1965.

Avec cette nouvelle construction pratiquement mise en chantier, ayant pour objectif de produire des collisions à haute énergie entre particules, une question vient naturellement à l'esprit : pourquoi est-il nécessaire de construire

des accélérateurs plus grands et plus puissants, même du type classique à cible immobile. La raison principale en est que seules les collisions entre protons et protons peuvent être observées dans ce nouvel anneau de stockage, ce qui assurément ne suffit pas pour explorer le monde nouveau des particules élémentaires dont l'étude se situe au-delà de l'étude du noyau de l'atome, ni pour explorer les forces qui se révèlent à présent. La nouvelle installation ne permet pas l'utilisation des « sondes » de mesons et d'autres particules qui constituent la part la plus importante des expériences d'aujourd'hui.

« C'est pourquoi », déclare un rapport récent du CERN, « tout le monde convient du fait qu'un Proton Synchrotron de 300 GeV est indispensable pour l'Europe au cours de la prochaine décennie, puisqu'il produira toute une gamme de différentes « sondes », c'est-à-dire de faisceaux à haute énergie des divers genres de particules dont on aura besoin. En outre, si l'on a pu jeter un premier coup d'œil dans ce monde nouveau à travers la fenêtre des rayons cosmiques, de son côté, l'anneau de stockage à intersections — qui produit des collisions pareilles à celles des rayons cosmiques, avec une intensité beaucoup plus grande, collisions d'éléments beaucoup mieux définis et contrôlés — peut être considéré comme une fenêtre ouverte sur un

9 pays offrent 19 sites pour le futur accélérateur

monde possible situé au-delà de la complexité de l'actuelle physique des hautes énergies. L'interaction proton-proton a toujours constitué une partie considérable de la recherche nucléaire et l'anneau de stockage à intersections peut fournir, pour cette branche de la physique, des accélérateurs de 1 500 GeV (ou même plus puissants) à des frais comparativement minimes, environ 5 % du prix d'un Proton Synchrotron équivalent. »

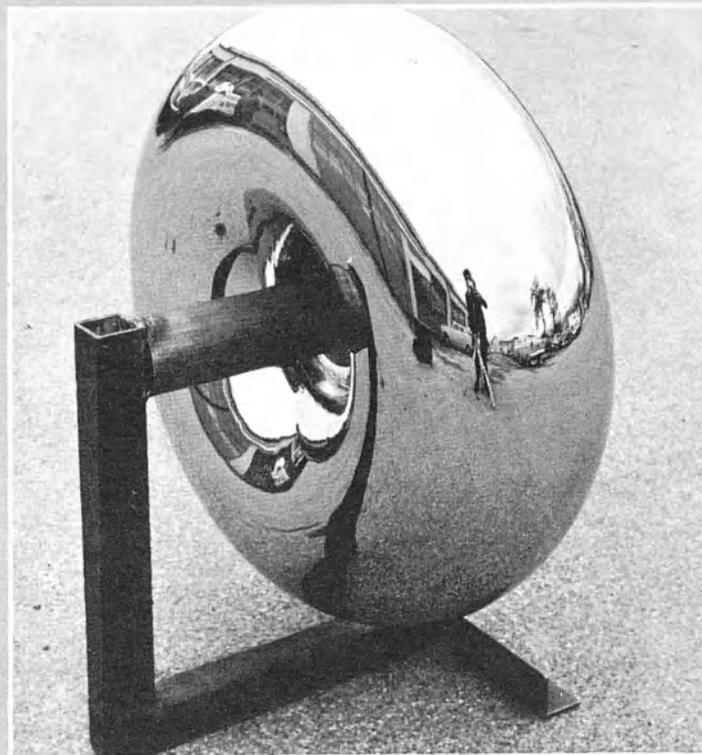
Il y a, cependant, des risques. Le rapport du CERN ajoute : « On ne peut s'attendre à avoir des garanties sûres ; chaque pas important dans l'inconnu — que cela soit le Proton Synchrotron du CERN d'il y a dix ans ou l'anneau de stockage à intersections d'aujourd'hui — doit être en dernière instance un acte de foi scientifique, car l'expérience démontre que les questions qui paraissent à présent essentielles sont souvent résolues par des voies différentes avant qu'une nouvelle machine ne commence à fonctionner, et que les contributions les plus précieuses de la machine à la connaissance ne peuvent pas être prévues à l'origine. Il est raisonnable de la part du CERN d'assumer, pour l'ensemble de l'Europe, des risques de cet ordre, que ne pourrait accepter chaque pays séparément, à condition de ne pas mettre en danger la gestion du CERN lui-même. L'importance de l'investissement peut être évalué, par rapport à ce que représente dans le budget du CERN — environ 20 % — ce que coûtera, après 1970, l'opération de l'anneau de stockage à intersections. La part de la dépense totale européenne (pour physique nucléaire) sera, évidemment, encore moindre. »

Il y a aussi le facteur temps à prendre en considération. Si tout va bien, l'anneau de stockage à intersections devrait fonctionner d'ici cinq ou six ans.

La construction d'un accélérateur classique colossal de 300 GeV, dans un tunnel circulaire d'un diamètre de 2,4 km, n'est de son côté même pas parvenue à la phase du planning. Il serait le plus grand de son espèce au monde pendant de nombreuses années encore ; les Etats-Unis même ne font que supputer la construction d'une pareille machine, seulement des deux tiers de la dimension et de l'énergie du 300 GeV.

Il y a environ un an, le CERN demanda aux Etats membres d'offrir des sites pour le nouvel accélérateur géant et la réponse fut très satisfaisante ; neuf Etats membres sur treize offrirent dix-neuf sites possibles. Tous furent explorés du point de vue des conditions requises et, à la fin de 1963, certains furent provisoirement retenus : Goepfritz, en Autriche ; Focant, en Belgique ; Le Luc, en France ; Kongsvinger, en Norvège ; El Escorial, en Espagne ; Uppsala, en Suède et Mundford, en Angleterre. En outre, deux autres sites étaient encore étudiés en Allemagne : Drensteinfurt et Sarrelouis ; et deux autres en Italie : Nardo et Doberdo. Des études géologiques, géotechniques et hydrogéologiques se poursuivent en ces lieux, de même que les enquêtes relatives aux possibilités de l'industrie locale, à la disponibilité de la main-d'œuvre, du logement, de la scolarisation, etc. On pense qu'un rapport complet sur les sites retenus sera présenté devant le Conseil du CERN, lors de sa prochaine session en juin.

Jusque-là, on ne pourrait faire un choix définitif. Après quoi, il faudrait trouver les fonds pour la construction, ce qui est estimé à 435 millions de dollars. Par la suite, il faudra dix ans pour la construction, si bien qu'en aucun cas l'accélérateur de 300 GeV ne pourrait être terminé avant 1976-1977.

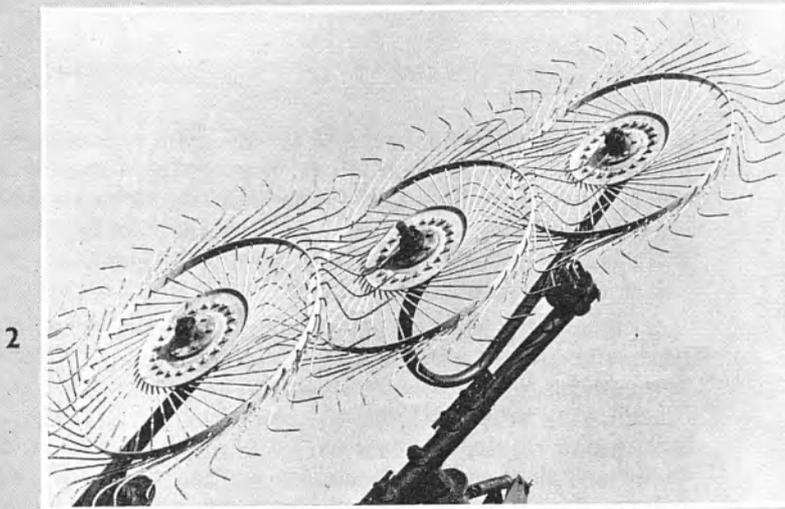


1

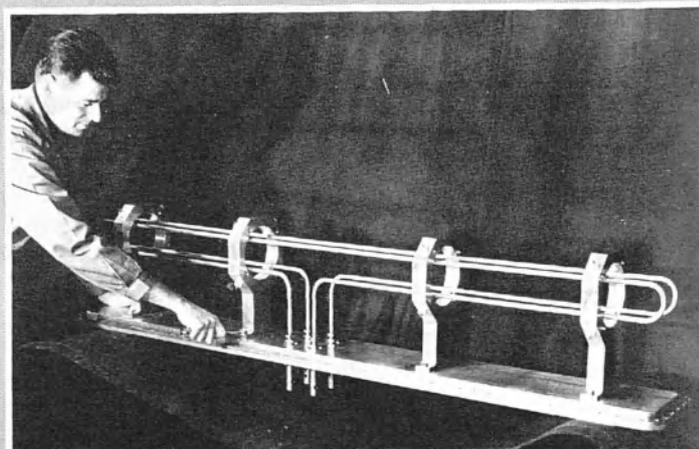
DEVINETTES POUR ADULTES

Il s'agit de jouets un peu particuliers qui peuvent en apprendre long sur la structure de l'univers. Sans doute, ne pouvez-vous pas deviner ce que représente chacune de ces photos — à une exception près. Réponses en page 32.

Photos CERN



2



3

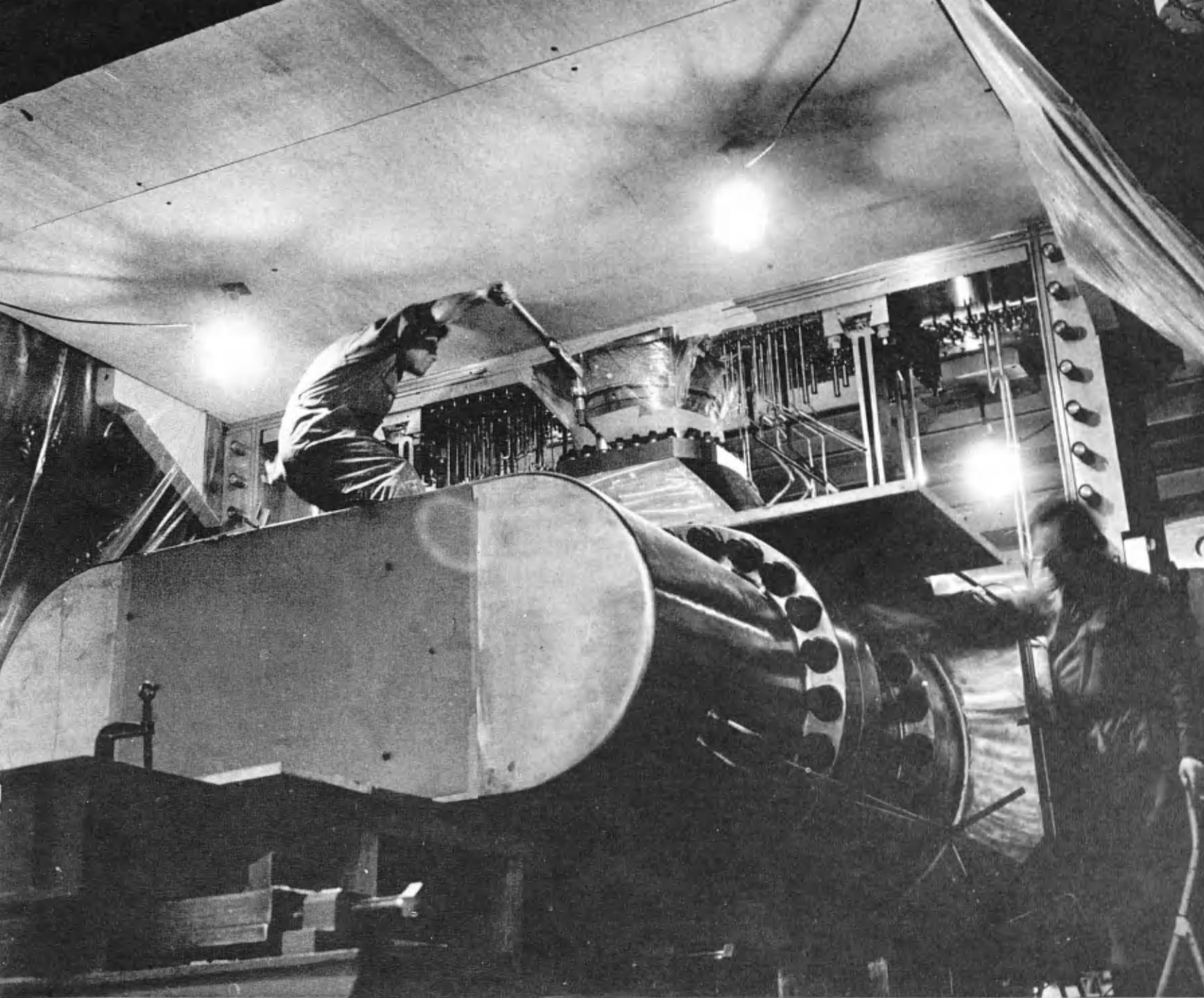
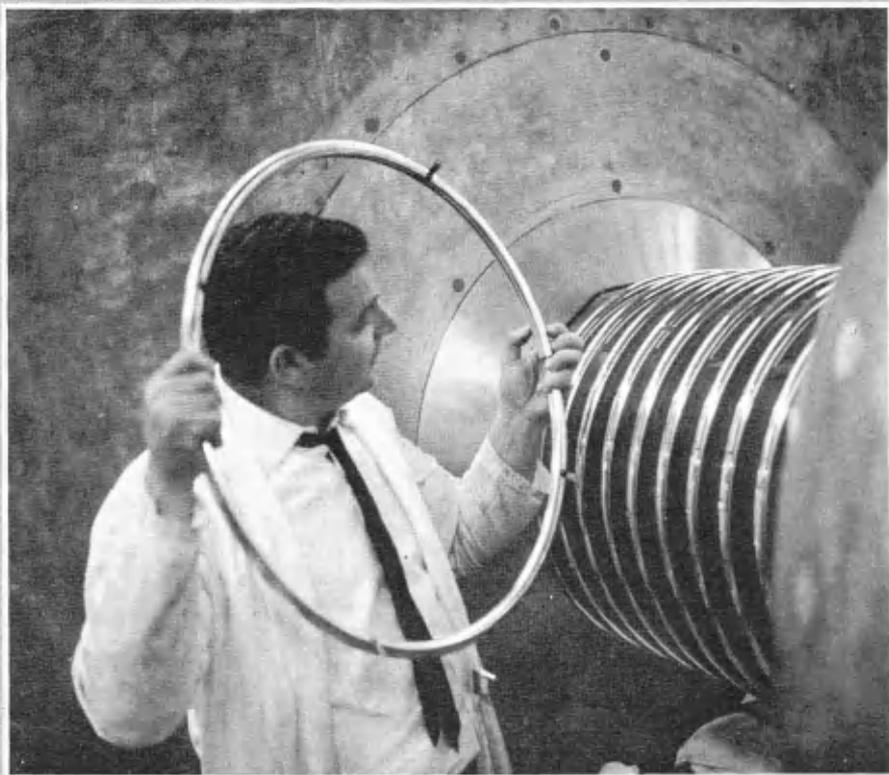


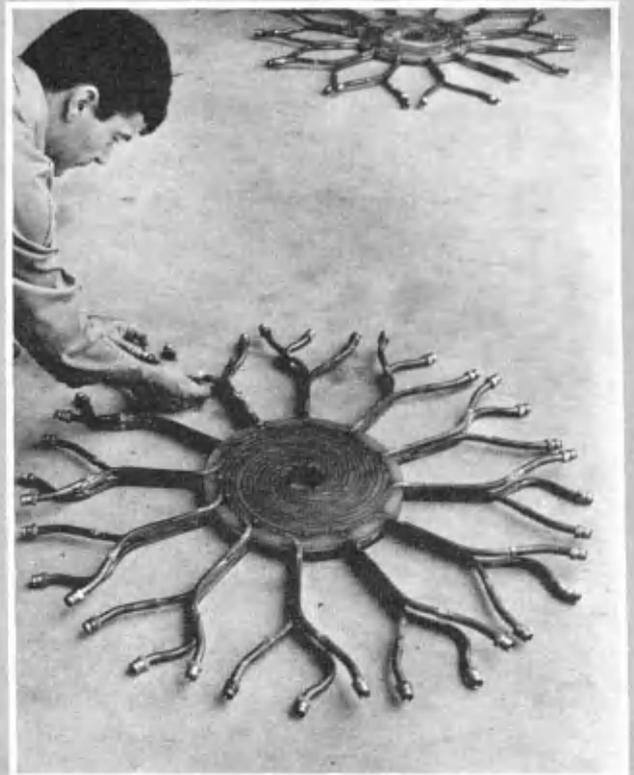
Photo © Almasy

4



5

Photo © Almasy



6

Photo CERN



TRÉSORS D'HIER ET DE DEMAIN

par *Peveril Meigs*

De nombreux déserts longent les mers, sur 30 000 kilomètres de rivages. En Mauritanie, en Afrique du Sud, en Australie, en Californie, sur le golfe Persique, sur la mer Rouge ou sur les côtes occidentales de l'Amérique du Sud, ces déserts côtiers recouvrent des territoires immenses. Ils présentent des caractères communs dont l'étude comporte un grand intérêt scientifique. En outre, la présence de la mer et les possibilités offertes par le dessalement de l'eau, sinon pour l'irrigation, du moins pour l'usage domestique et industriel, donnent à ces régions déshéritées une importance nouvelle. C'est pourquoi l'Unesco a demandé à M. Peveril Meigs, président de la Commission des Zones arides de l'Union géographique internationale, de préparer une étude d'ensemble sur la géographie des déserts côtiers, étude qui vient d'être publiée en anglais *. L'article ci-dessous, tiré de cet ouvrage, traite de la côte péruvienne, l'un des cas les plus intéressants, tant sur le plan historique que sur le plan économique et social. Un colloque international sur les déserts côtiers aura lieu au Pérou l'année prochaine, sous les auspices de l'Unesco et de l'Union géographique internationale.

* « *Geography of Coastal Deserts* », Unesco, F 23, § 6.50, 33/- stg.

AU pied des Andes, sur les rives de l'océan Pacifique, s'étend sur 3 700 km le désert de la côte occidentale, qui est le plus vaste du monde. La partie méridionale de ce désert, au Chili, est connue sous le nom d'Atacama. La partie septentrionale, située au Pérou, n'a pas de désignation spécifique, sinon qu'on l'appelle simplement « La Costal » (la côte).

Bien que le pays n'ait guère d'unité, la mer et les influences climatiques et biologiques qu'elle exerce constituent sur toute la côte des éléments d'une étonnante uniformité. Une eau anormalement froide sous cette latitude ceinture étroitement le rivage. Bien qu'elle soit en communication avec le Courant Pérou, orienté vers le nord (on l'appelle aussi Courant Humboldt), cette ceinture d'eau froide est alimentée en fait par la remontée des couches profondes de l'océan. Les températures les plus basses, de l'ordre de 15 °C, se rencontrent jusqu'à 1,6 km de la côte et, vers l'ouest, elles augmentent progressivement de 4° et davantage, jusqu'à quelque 160 km de là. La température est remarquablement stable tout le long de la côte jusqu'à Punta Pariñas, où le continent atteint à l'ouest son extrême limite, à moins de 5 degrés de latitude de l'équateur.

A cause de l'eau froide qui baigne le rivage et la prédominance des vents du sud-ouest, le littoral bénéficie d'un climat remarquablement doux et uniforme. Le mois le plus froid, généralement le mois d'août, a une température moyenne de 15 °C, tandis que le mois le plus chaud janvier

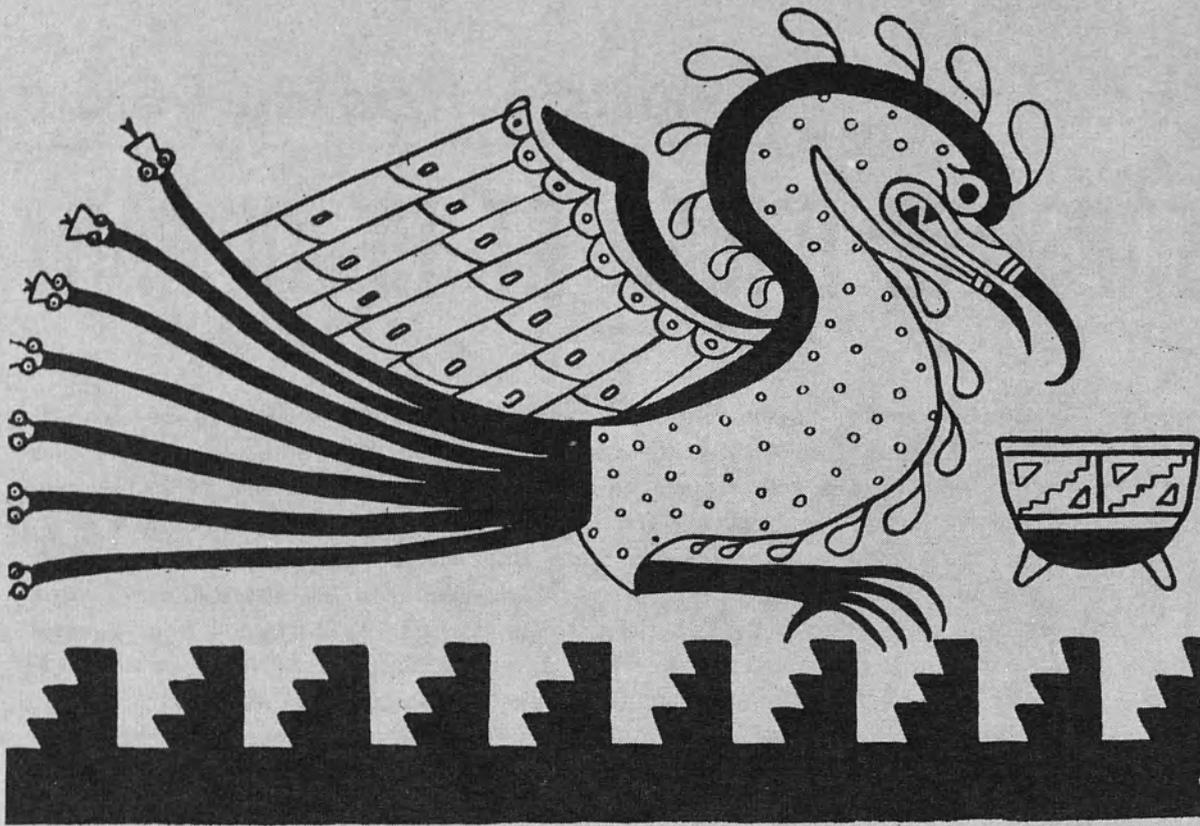
ou février, atteint une moyenne de 20 à 28 °C. Sous de telles températures, à peu près toutes les cultures des zones tempérées ou subtropicales peuvent réussir, à condition qu'il y ait de l'eau. Comme dans les autres déserts de la côte occidentale, l'eau froide qui baigne les rivages donne à l'atmosphère une stabilité telle que les pluies sont rares ou, certaines années, inexistantes.

Mais en hiver, de juin à octobre, se forme une concentration de nuages bas, bien connue dans la région, où on la nomme « garua ». Le « garua », une espèce de léger brouillard, constitue une couche de quelque 350 mètres d'épaisseur, et flotte au-dessus du niveau de la mer à une hauteur qui varie de 350 à 1 000 mètres. Ces nuages donnent suffisamment d'eau pour assurer la croissance de la végétation sur les collines et les montagnes qu'ils atteignent, aux environs de la côte. En outre, « le garua » obscurcit la plupart du temps la lumière du soleil, si bien que le temps est froid et sombre, et que l'évaporation dans les champs en est retardée.

L'eau froide baignant les rivages entraîne d'autres conséquences importantes pour l'activité humaine. L'eau qui remonte des profondeurs charrie une masse foisonnante de plancton dont se nourrissent toutes sortes de poissons, en quantités fabuleuses. Dès les époques les plus reculées, le poisson était pour les Péruviens une ressource alimentaire considérable. De plus, les poissons assurent la subsistance de millions et de millions d'oiseaux de mer qui peuplent les îles désertes tout le long de la côte.

Ces oiseaux, dont les « guanays », espèce de cormoran, sont de loin les plus nombreux, font leurs nids sur les îles où leur fiente forme des masses de guano, qui constitue l'une des plus précieuses ressources du Pérou. De tels entassements ne sont possibles que dans les déserts où

PEVERIL MEIGS, géographe américain, est également l'auteur d'un important ouvrage « *La Répartition mondiale des zones climatiques arides et semi-arides* », recueil de cartes publié par l'ONU en 1952. Ces cartes figurent également, avec un texte explicatif, dans « *L'Hydrologie de la zone aride* » (Unesco 1952).

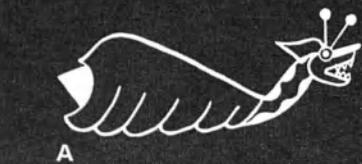


Aigle de mer, dessin relevé sur des poteries mochicas. La faune et la flore du désert côtier inspirèrent aux artistes mochicas les ornements des objets de céramique qui combinaient à la fois la sculpture et la peinture. De l'observation réaliste du modèle dérivait un motif stylisé, souvent combiné dans de savantes compositions, géométriques comme la frise d'aigles de mer, ci-contre en page 13. Ci-dessous, vase peint surmonté d'une chouette sculptée.

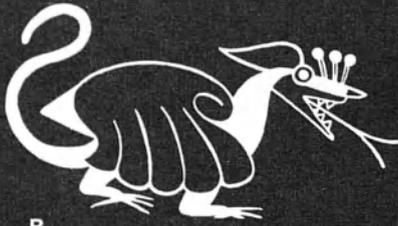
COMMENT LE LIMAÇON DEVINT DRAGON

L'escargot marin est souvent représenté sur les poteries mochicas. Mais l'imagination poétique des artistes lui fait parfois subir de fantastiques métamorphoses.

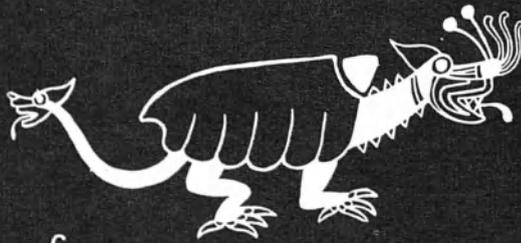
- A) Dessin réaliste de l'escargot marin.
- B) Le mollusque a acquis des pattes, une queue serpentine, une gueule d'où jaillit une langue fourchue.
- C) La coquille est devenue carapace, une tête a poussé au bout de la queue, les pieds sont griffus.
- D) Corps couvert d'écailles, dents redoutables, le monstre fabuleux est parachevé.



A



B



C



D

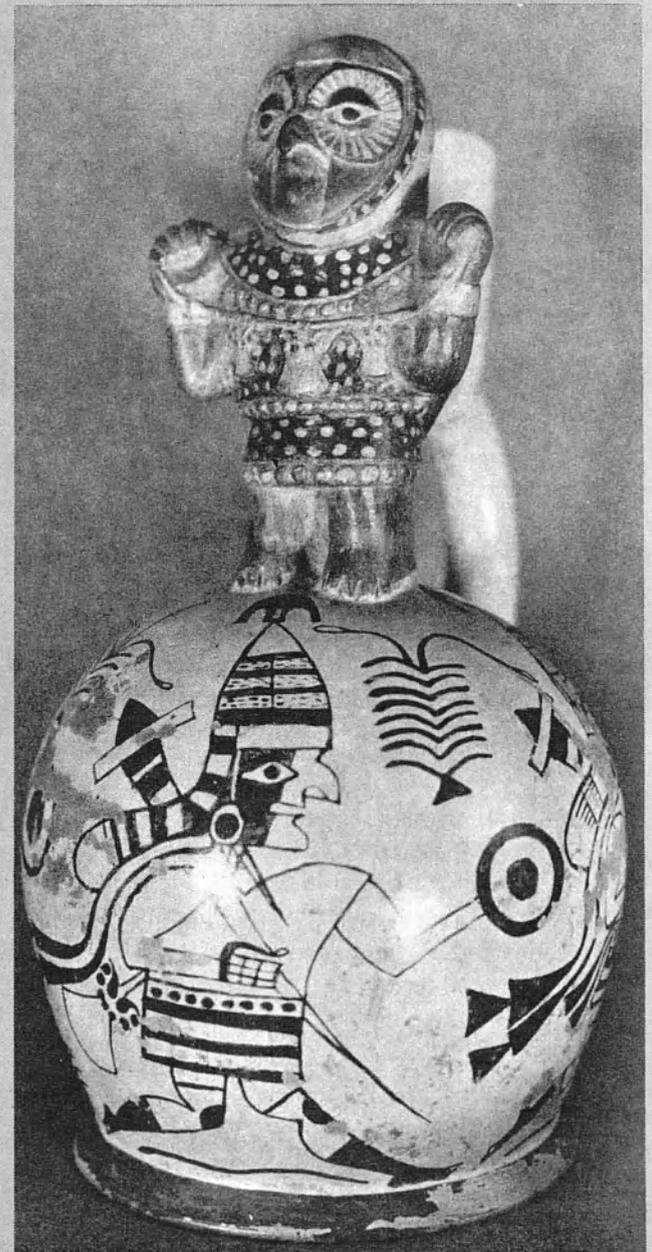
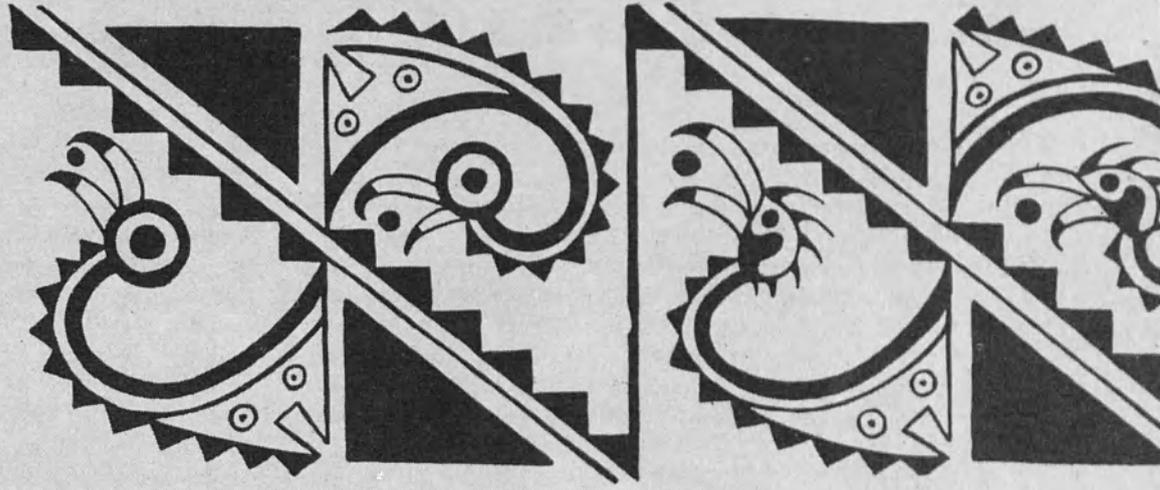


Photo © Hyokichi Sato — Yoshitaro Amano, Tokio

CHRONIQUES PÉRUVIENNES SUR ARGILE



Une chasse au phoque, scène de la vie quotidienne mochica. Le chasseur rabat l'animal, le frappant à coups de rames. Etoiles de mer et coquillages indiquent que la chasse a lieu sur le rivage.

IL y a quinze siècles et davantage, avant la période inca, la civilisation mochica s'épanouissait sur la côte septentrionale du Pérou. Les Mochicas ont excellé dans les arts plastiques et raconté par l'image tout ce qui faisait leur univers. Les mille formes de leurs poteries les révèlent tour à tour animaliers, portraitistes et poètes (voir « Une vie modelée dans la glaise » par Jorge Carrera Andrade, « Le Courrier de l'Unesco », février 1955). Le potier était un chroniqueur et rapportait les scènes familières de la vie quotidienne, les coutumes, l'organisation sociale, les croyances de tout un peuple. Il évoquait le sommeil, la danse, l'amour ou la mort, le chef de guerre comme le mendiant, l'oiseau le plus réaliste comme le monstre le plus fabuleux. Qu'il ait modelé la glaise ou peint aux flancs des jarres en ocre rouge et brun sur fond crème, il prouve la parfaite maîtrise de son art. L'archéologue péruvien Arturo Jimenez Borja a consacré une étude aux céramiques mochicas : c'est à ses « Cuentos Peruanos » (Contes péruviens) que sont empruntés les relevés de motifs ornementaux reproduits ici.

Danse de guerriers en costume d'apparat. Des grelots sont attachés à leurs vêtements, pour soutenir le rythme en tintinnabulant. Toutes sortes de scènes de danse sont représentées sur les céramiques ; elles attestent l'existence d'instruments de musique, flûtes, tambourins et grelots, dès une époque reculée.



Moins d'habitants aujourd'hui que sous les Incas

il n'y a pratiquement pas de pluie pour éroder les dépôts.

Bien que les couches de guano aient été utilisées par les anciennes civilisations indiennes pour maintenir la fertilité des terres irriguées des déserts côtiers du Pérou, leur véritable importance ne fut « redécouverte » qu'au milieu du 19^e siècle, à une époque où la masse de guano accumulée atteignait sur certaines îles des épaisseurs allant jusqu'à 45 mètres. Au cours de l'intempesive « ruée du guano » qui s'ensuivit, on en a transporté des millions de tonnes en Europe, et les dépôts furent épuisés au bout de quelques années, sans que l'on songeât à la conservation des oiseaux de mer qui avaient rendu possible la constitution de ces richesses.

Au cours des cinquante dernières années cependant, le Gouvernement péruvien a su, par l'intermédiaire de la « Compania Administradora del Guano », imposer les mesures de conservation nécessaires à la multiplication des guanays, et à l'accroissement des dépôts de guano, dont on récolte chaque année plus de 300.000 tonnes. Non seulement plus d'une cinquantaine d'îles sont considérées comme réserves pour les oiseaux, mais on prend les mesures appropriées pour favoriser la multiplication des oiseaux. Ainsi, dans certaines localités, on construit des murailles basses afin d'empêcher les oisillons de tomber à la mer du haut des falaises.

Pour développer les zones où pullulent les nids, le Gouvernement a fait séparer des presqu'îles du continent à partir de 1946, de manière à permettre aux oiseaux de se multiplier en paix, à l'abri des pilleurs de nids. Ce qui a amené la création d'une dizaine de nouvelles îles à guano, pour la plupart le long de la côte sud, où il n'y avait pas d'îles naturelles.

C'est dans ces toutes dernières années que surgit une menace pour l'industrie du guano. D'immenses bancs d'anchois, qui constituent la nourriture essentielle des oiseaux, sont actuellement exploités par des pêcheurs qui emploient des techniques industrielles pour les sécher, les conserver, et les vendre comme aliment vitaminé pour les volailles et le bétail. Si bien que l'un des grands problèmes concerne la pêche aux anchois, car il s'agit de savoir comment ne pas compromettre l'équilibre écologique qui rend possible la production du guano. D'ores et déjà, le Gouvernement a imposé des restrictions à ce genre de pêche.

MAIS un facteur délicat interfère périodiquement dans l'équilibre écologique : un contre-courant chaud venant du nord, que l'on appelle le Niño (l'Enfant Jésus) puisqu'il se manifeste vers Noël, quand le réchauffement solaire entraîne des masses d'air intertropicales, se déplace au sud de l'équateur. Chaque année, le Niño se déplace de 5 à 8° au sud de l'équateur, traversant près de la côte la partie septentrionale du courant Pérou.

Parfois, généralement à des intervalles de sept ans ou davantage, le Niño pénètre beaucoup plus loin au sud, atteignant même Pisco (14° sud) où il est enfin détourné vers la mer, du côté de la péninsule de Paracas.

L'eau anormalement chaude a une fâcheuse influence sur le plancton, qui reste bien au-dessous de la surface, dans les eaux froides, ou bien périt en formant des masses compactes que l'on nomme en certains endroits « Callao Painter ». Si bien que les poissons meurent par millions et que les oiseaux, affaiblis par la sous-alimentation et l'épuisement, car ils doivent voler beaucoup plus loin qu'à l'ordinaire pour trouver leur nourriture, meurent en si grand nombre que la récolte de guano baisse dans

des proportions désastreuses ; il faut alors plusieurs années avant que la production n'atteigne son niveau normal.

La présence de l'eau chaude près du rivage confère également à l'atmosphère une instabilité qui se traduit parfois par des pluies torrentielles et des inondations, dans des régions où les précipitations sont parfois nulles pendant un an. En 1925, l'une des pires années du Niño, il y eut à Lima une chute de pluie de 15 cm, alors que la moyenne annuelle est de 4,57 cm. Le long de toute la moitié septentrionale de la côte, il y eut plus de chutes de pluie en mars que durant les dix années antérieures.

Divers éléments ont contribué au développement, dans le désert côtier, d'anciens centres d'une civilisation évoluée, 2 000 ans avant la conquête espagnole : l'attrait d'un climat doux, l'abondance des eaux descendues des Andes, l'abondance des poissons le long des rivages, les vastes dépôts de guano permettant de maintenir la productivité des sols, les ressources minérales facilement accessibles.

Une agriculture rudimentaire semble avoir commencé dans la région dès 3 000 ans avant J.C. : surtout culture du coton et plus tard du maïs, bien que la mer ait constitué la grande ressource alimentaire. De 1225 à 700 avant J.C. se développèrent l'architecture et l'irrigation et divers arts : céramique, textile, orfèvrerie.

Entre 600 et 350 avant J.C. apparaît la culture des haricots, l'emploi des lamas comme bêtes de somme, les terrasses pour l'irrigation, le travail du cuivre.

PUIS surgit l'une des plus importantes civilisations américaines, qui devait durer du IV^e siècle avant J.C. jusqu'au X^e siècle de notre ère. A la différence des anciennes civilisations, égyptienne, méditerranéenne et grecque, les anciennes cultures péruviennes n'ont pas été à l'origine d'une culture moderne de type européen, et ont suscité peu d'intérêt chez les écrivains occidentaux, mises à part des études de caractère purement universitaire. Par ailleurs, elles n'avaient pas de langage écrit. Néanmoins, elles apportent de précieuses indications relatives aux ressources des déserts côtiers, et elles ont instauré certaines méthodes économiques toujours en usage sur la côte du Pérou.

Nous devons beaucoup de renseignements sur la culture matérielle et la chronologie de la grande civilisation du désert côtier du Pérou aux divers outils et objets ouvragés découverts entre 1840 et 1880, lors des transports de guano. Jadis, en ramassant le guano, les Indiens ont laissé derrière eux des objets d'or, de cuivre, des tissus et d'autres accessoires, bientôt recouverts par les couches de guano qui les ont préservés. Nous savons que les arts et l'artisanat ont atteint un maximum de perfection, en particulier dans le domaine de la poterie, du tissage et de la métallurgie, qui utilisait l'or, l'argent, le cuivre et certains alliages (on n'a jamais découvert d'objets de bronze). L'agriculture s'est développée jusqu'à un niveau qui n'a jamais plus été atteint dans cette région, grâce à l'emploi d'un système d'irrigation planifié et à l'utilisation intensive du guano.

Cette grande civilisation régnait sur la plus grande partie du désert côtier péruvien, mais elle se présentait aussi sous diverses variantes dans les différentes vallées irriguées, pour la plupart séparées les unes des autres par des bandes de terrain désertique. On peut distinguer trois zones de sous-culture : la culture Mochica dans le nord, la culture de Lima au centre, et la culture Nazca dans le sud.

C'était la culture septentrionale qui avait le plus d'expansion ; elle allait à peu près du Rio Jequetepeque au Rio



Photo J. Hardouin

Ces monolithes gravés de bas-reliefs linéaires représentant des personnages, s'élèvent au pied de la montagne appelée Cerro Sechin, à quelque 380 km de Lima, la capitale du Pérou. Rares exemples de la sculpture sur pierre au Pérou, ils constituent une forme d'art parfaitement originale et l'un des mystères de la civilisation côtière du Pérou. On ne connaît pas leur origine, ni leur signification.

Casma, et avait pour centre la grande ville de Chanchan, proche de la ville actuelle de Trujillo. Chanchan, cité de 200 000 habitants, a sans doute fait, plus que toute autre ville au monde, un emploi intensif de l'adobe, briques de torchis cuites au soleil. L'adobe est évidemment un matériau très satisfaisant dans des régions qui reçoivent de faibles précipitations.

De grands travaux de construction, y compris un canal long de 117 km, permettaient d'amener l'eau des rivières Moche et Chicama pour irriguer les plaines alluviales de Chanchan. Certains de ces canaux ont été reconstruits et sont encore en usage aujourd'hui, tandis que de vastes régions jadis exploitées ne sont pas encore remises en état faute d'irrigation. Dans la vallée de Nepeña, près de la limite méridionale de la culture Mochica, les vestiges d'un immense barrage ont été découverts. On employait systématiquement le guano pour obtenir d'un sol soumis à une culture intensive une productivité maximale. Le guano était transporté sur une distance de quelque 700 km, des îles Chincha près de Pisco aux fermes de Chanchan.

Au sud, la culture de Nazca, dans les bassins du Rio Grande et du Rio Ica, ne pouvait s'enorgueillir de la métallurgie perfectionnée de Mohica, mais en revanche elle avait développé le tissage de manière inégalée. Ses poteries avaient un style particulier. Quant à la culture de Lima, dans les vallées du Rio Chancay, du Rio Chillón, du Rio

Rimac et du Rio Lurin, elle était la plus primitive des trois principales zones civilisées de l'époque.

Aux XI^e et XII^e siècles de notre ère, les grandes cultures côtières furent submergées lors de la pénétration du groupe Tiahuanacan, qui venait de l'intérieur du pays. Du XIII^e au XV^e siècle, il y eut un nouvel épanouissement de la civilisation côtière avec la culture Chimú. Chanchan demeurait un centre important, mais d'autres petits royaumes eurent aussi leur floraison. Puis en 1470 la conquête Inca atteignit le désert côtier et, en 1533, Pizarro conquiert le Pérou tout entier, réduisant à néant toute la civilisation supérieurement organisée qu'il y avait trouvée.

Les cultures modernes, tout comme celles d'un lointain passé, dépendent toujours d'une agriculture à irrigation, de la pêche, du guano, des voyages à dos de lama sur les grandes voies de communication. Le coton et le maïs restent les principaux produits de la terre, et les deux autres cultures de la région, celle de la canne à sucre et du riz, sont post-colombiennes. Le minerai de fer et le pétrole, que ne connaissaient pas les Mochicas, se sont ajoutés à l'exploitation des ressources de la région. La force hydro-électrique, que fournissent les eaux des montagnes environnantes, constitue une autre source d'énergie. Cependant, la population actuelle du Pérou, 11 millions d'habitants environ, demeure inférieure en nombre à celle des anciennes époques Mochica et Inca.

POUR ENFANTS SEULEMENT

De très nombreuses bibliothèques d'enfants existent dans le monde. Presque toutes sont des bibliothèques scolaires ou des sections rattachées à des bibliothèques publiques pour adultes. Rares sont celles qui ont été conçues et construites en vue d'un fonctionnement tout à fait autonome. La plus récente réalisation, et la première en France, vient de voir le jour au milieu d'un grand ensemble d'immeubles locatifs de la banlieue de Paris, à Clamart. Dans cette zone de grande expansion urbaine, peu de choses avaient été organisées pour occuper les loisirs des 6 000 habitants âgés de 4 à 14 ans. Une association française, « La joie par les livres », prit l'initiative d'y construire un centre culturel et récréatif où, dans le confort et l'agrément, se combinent la lecture et le musée par l'image. Ouvert vers la fin de l'année dernière, ce centre était, après deux mois, fréquenté assidûment par plus de 1 000 enfants. Notre reportage photographique illustre les aspects les plus remarquables de cette bibliothèque où l'architecture, le mobilier et l'organisation concourent intimement à créer un univers à la mesure enfantine.



De la salle de lecture à la salle du prêt, les enfants descendent gaiement l'escalier. Ils se sentent chez eux à la bibliothèque. Béton, bois de pin et grandes lanternes composent un cadre accueillant (à gauche). Ces fillettes vont emporter leurs livres favoris chez elles (ci-dessous). La bibliothécaire remplit les fiches de sortie. La bibliothèque peut contenir 10 000 volumes.





Photos Unesco - Dominique Roger

La bibliothèque des enfants de Clamart, près de Paris, photographiée par temps de neige. La juxtaposition de volumes cylindriques assure l'aménagement fonctionnel des salles de lecture et de prêt et de la salle du Conte, où les petits écoutent des histoires qu'ils pourront suivre sur les livres d'images. A droite, la bibliothèque vue du jardin.





A la bibliothèque de Clamart,
on se déchausse en entrant.
A l'origine provisoire —
le quartier inachevé
était boueux lors de l'ouverture —
la mesure est devenue définitive.
Elle a été adoptée avec amusement.
On range ses souliers
dans son casier personnel
au vestiaire (ci-dessous).
On ne fait pas de bruit inutile.
Aucun rhume à redouter :
les parquets sont chauffants.





Chefs-d'œuvre à emporter

Serait-ce joli dans ma chambre ? Ce jeune garçon découvre les merveilles du musée par l'image (à gauche). Il pourra même emporter chez lui pour 15 jours, encadrée, la reproduction de son choix. La bibliothèque dispose en effet d'un fichier iconographique régulièrement renouvelé. Les images sont classées par sujet. Les peintres abstraits voisinent avec ceux de la Renaissance, et les enfants peuvent trouver un dessin de Max Ernst comme un dessin de Léonard de Vinci. Leur goût artistique est tenu en éveil et peut s'exprimer (à droite) dans les ateliers de peinture ou de modelage, où ils sont guidés par un assistant des Arts décoratifs de Paris.



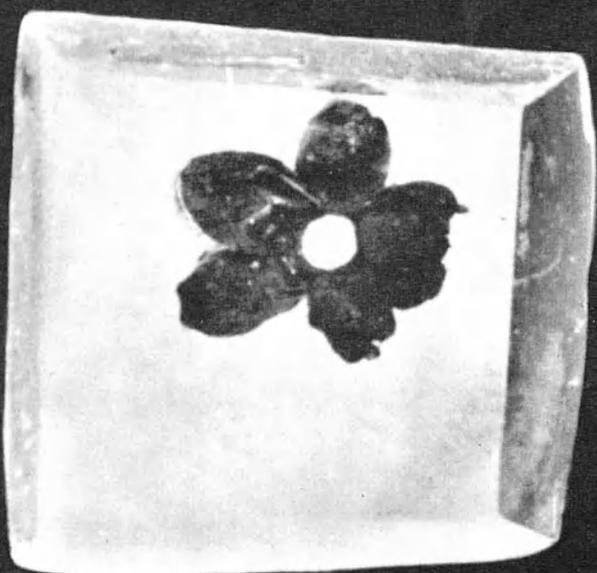
La bibliothèque dispose de près de 300 volumes dans des langues étrangères : anglais, danois, russe, italien, allemand ou japonais. Ici, le jeune lecteur est plongé dans un livre japonais dont les illustrations le fascinent : un système d'écouteurs individuels branchés sur la traduction au magnétophone lui permettra de « lire » l'histoire. On a observé jusqu'ici que les garçons fréquentent la bibliothèque plus assidûment que les filles.

Photos Unesco - Dominique Roger



LES ROUTES DE L'AMBRE ARTÈRES DE CIVILISATION

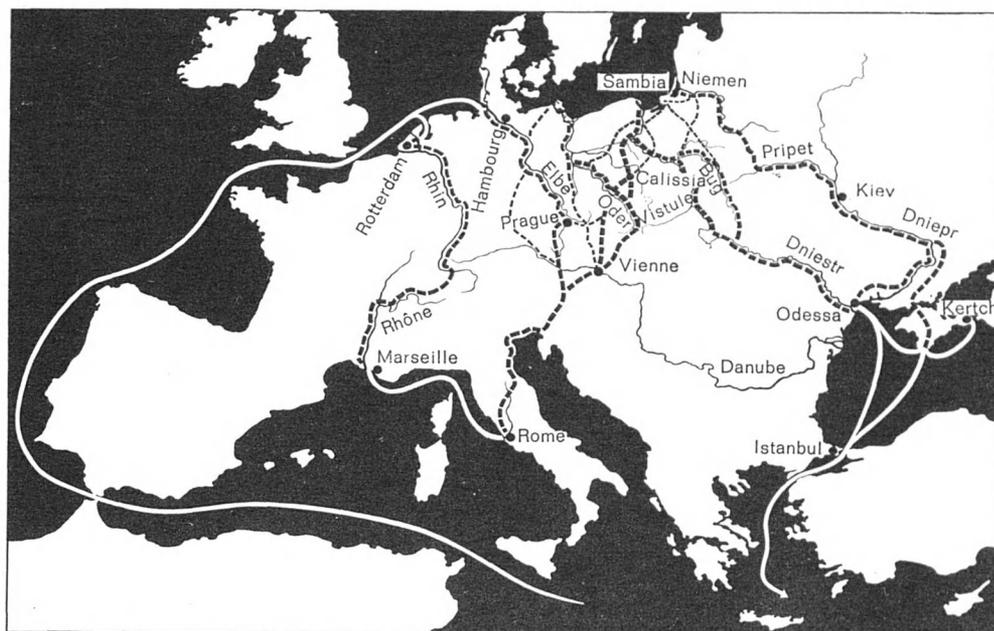
par Wladyslaw Grzedzielski



**Fleurs et insectes
nés il y a
20 millions d'années**

L'ambre n'intéresse pas que la bijouterie. Dans cette précieuse matière translucide, les savants ont retrouvé intactes certaines formes de la vie qui régnait sur notre planète il y a plus de vingt millions d'années. Englués dans la résine des pins gigantesques de l'époque, fossilisés avec cette résine devenue ambre, ces témoins nous renseignent sur la faune, la flore, les climats d'un lointain passé.

Photos Musée national
d'histoire naturelle, Paris



Il y a 3 000 ans, les Phéniciens faisaient déjà le commerce de l'ambre. Un commerce qui s'est développé à travers l'Europe entière. Sur cette carte, les grandes routes de l'ambre qui allaient de la Baltique à la Méditerranée et à la Mer Noire sont indiquées en blanc pour les itinéraires maritimes que les marchands phéniciens ont probablement suivis, et en pointillé pour les voies fluviales et terrestres.

COMMENT aborder l'histoire de l'ambre sans évoquer un mythe grec que l'on trouve dans les « Métamorphoses » d'Ovide... Il est universellement connu sans doute, mais son charme est tel qu'on ne peut résister au désir de le rappeler ici.

L'aventure de Phaéton, fils du dieu du Soleil, Helios, peut être un avertissement aux jeunes qui auraient l'idée de s'asseoir un jour aux commandes d'un véhicule cosmique sans permis de conduire... L'aventure finit mal, car Phaéton, conduisant d'une main inexperte le char du Soleil et s'étant trop approché de la terre, faillit embraser l'univers. Jupiter, irrité, le foudroya et précipita son corps dans l'Eridan. Les Héliades, sœurs de Phaéton, changées en peupliers, versèrent des larmes qui, en durcissant, devinrent des grains d'ambre, que le fleuve emporta vers la mer.

Ce qui est digne d'attention dans cette légende, c'est la thèse sur l'origine végétale de l'ambre (« larmes d'arbres ») confirmée d'ailleurs par les recherches effectuées, à la fin du 18^e et au 19^e siècle par les savants : Lomonosow, Bock, Struve, et d'autres encore. Aristote déjà était sur la bonne voie lorsqu'il affirmait que l'ambre était une résine, puisqu'il contenait des fossiles de plantes et d'insectes qui n'auraient pu y pénétrer si l'ambre n'avait pas été auparavant à l'état liquide. A l'époque romaine, on retrouve des opinions analogues chez Plinie et Tacite.

D'où vient l'intérêt que portaient à l'ambre Aristote, Platon et les grands savants romains ? La réponse à cette question se trouve dans le nom grec de l'ambre : « elektron », mot qui est à l'origine du terme universel, commun à toutes les langues, « électricité ». Car l'ambre, frotté avec un tissu de laine, attire les corps légers de nature végétale qui se trouvent dans son voisinage ; et c'est ce qui associa l'elektron aux phénomènes physiques observés ultérieurement. Pour les Grecs et, sans doute, auparavant déjà, pour les peuples du Proche-Orient et de l'Egypte, l'ambre était une pierre magique, à cause de ses propriétés électrostatiques, de sa belle couleur et, aussi, de sa légèreté et de la sensation agréable au toucher. Il était de ce fait utilisé, depuis les temps les plus reculés, comme amulette, talisman assurant bonheur, fécondité, protection contre les maladies. Sous forme de poudre, il était utilisé comme médicament. C'était l'ornement des rois et des guerriers, la parure préférée des femmes. L'ornement principal de la fameuse tiare du pharaon Tout Ankh Amon déposée au musée du Caire est un morceau d'ambre de la Baltique, couleur de soleil, entouré de diamants, d'émeraudes et de rubis...

La valeur de l'ambre était considérable et les marchands de l'antique Phénicie s'aventurèrent sur sa trace, dans de longs voyages qui marquèrent les premières grandes routes de l'ambre.

Il existe des variétés d'ambre sur tous les continents, mais c'est dans la région de la mer Baltique qu'elles sont les plus nombreuses et c'est là, à en croire la légende grecque, qu'il faut chercher l'embouchure de l'Eridan. L'ambre des rives de la Baltique est caractérisé par ses très belles teintes, d'un jaune-brun de différentes nuances, aussi, depuis les temps les plus reculés, l'appelait-on « l'or du Nord ». Ce nom est justifié aussi par le fait qu'on le vendait au poids de l'or.

Avant l'époque glaciaire, dans la période tertiaire, de l'éocène supérieur jusqu'à l'oligocène inférieur, c'est-à-dire il y a de 45 à 34 millions d'années environ, les régions occupées aujourd'hui par la Scandinavie, la mer Baltique, la partie septentrionale de l'U.R.S.S., de la Pologne et de l'Allemagne, étaient couvertes d'immenses forêts. Ces « forêts d'ambre » étaient composées de résineux, surtout de pins (« Pinus succinifer ») dont la capacité de sécrétion devait être considérable, puisque l'on trouve encore de nos jours des blocs d'ambre de plusieurs kilos.

Les plus grandes quantités d'ambre — retiré de la mer ou rejeté sur les plages par les tempêtes, ou encore extrait du sol —, se trouvent dans la presqu'île de Sambia, située dans la partie est du golfe de Gdansk, connue déjà des Romains et des Arabes.

LE mot ambre a été emprunté par les Romains à l'arabe « anbar », d'où le nom qu'on lui donne aujourd'hui dans les langues romanes et anglo-saxonnes. En Allemagne, on l'appelle « Bernstein », dérivé de « Brennenstein » — pierre qui brûle. Ce nom, l'ambre le doit certainement à son inflammabilité, à la belle flamme avec laquelle il brûle et au parfum qu'il exhale ; il était utilisé dans les cérémonies religieuses — païennes et chrétiennes — en guise d'encens. Le vieux nom slave de l'ambre est « jantar » employé aujourd'hui encore dans la langue russe et certaines autres langues slaves.

J'ai déjà rappelé la première route maritime que suivirent probablement les Phéniciens à la recherche de l'ambre. Cette route passait par la Méditerranée et, suivant les côtes de l'Atlantique, menait à la presqu'île du Jutland, la base commerciale d'échange avec la région de la Baltique. Une autre grande voie européenne de l'ambre partait de Massalia — aujourd'hui Marseille — important centre commercial, suivait le Rhône et le Rhin pour aboutir, par voie de terre, aux rives de la Baltique.

Le pôle Nord dans un tombeau de résine

Dans le dernier tome de son « *Historia Naturalis* », Pline, l'historien romain, fait le récit d'une des expéditions romaines dans la région de la mer Baltique, qui rapporta une quantité énorme de la précieuse substance, des blocs d'ambre pesant jusqu'à 13 livres ! Cet ambre fut utilisé, entre autres, pour sabler l'arène du cirque, où se déroulaient des jeux fastueux, au temps de Néron.

La plus importante route commerciale des chercheurs d'ambre romains et arabes passait par le territoire actuel de la Pologne ; au cours des fouilles qui ont permis de découvrir des monnaies, on a retrouvé de nombreuses traces d'objets d'origine romaine ou arabe et aussi de « trésors d'ambre », qui n'étaient autre chose que des cachettes où marchands en gros ou intermédiaires déposaient l'ambre jusqu'à l'arrivée des acheteurs.

A cette époque, l'Europe centrale ne connaissait pas les routes ; les forêts épaisses, la boue, la neige et les animaux sauvages rendaient toute communication difficile ; aussi utilisait-on surtout les voies navigables et le système de navigation établi entre la Vistule, le Dniester et le Dnieper — tel un grand éventail fluvial reliant la Baltique à la mer Noire — s'y prêtait parfaitement. Cette route avait quatre ramifications : la première prenait naissance au golfe de Gdansk, suivait la Vistule, le Bug, le Pripet, le Dnieper, le Don, traversait le Kouban, le Tigre, et aboutissait au golfe Persique, d'où l'ambre était dirigé vers les marchés du Proche-Orient et surtout vers ceux de la Perse.

La deuxième voie suivait la Vistule, le San, le Dniester jusqu'à la mer Noire, d'où l'ambre était rapidement vendu aux marchands d'Égypte, de Grèce, d'Italie méridionale.

La troisième longeait la Vistule jusqu'à la Warta, ensuite, par des fleuves de moindre importance, arrivait à l'Oder pour aboutir à la localité qui est à l'origine de l'actuelle ville Wroclaw, localité qui, à en juger par les nombreux « trésors d'ambre » découverts ultérieurement, était l'un des plus importants centres commerciaux de l'ambre. De Wroclaw, l'ambre était transporté par voie de terre à travers la Moravie, jusqu'en Italie septentrionale. C'est sur cette route que se trouvait l'ancienne colonie romaine, Vindobona, important centre commercial, devenue la Vienne de nos jours.

UNE quatrième voie, la plus avancée vers le nord-est, reliait la mer Baltique à Byzance, suivant la Néva et le Dnieper. L'ambre n'était pas le seul produit de l'Europe du nord-oriental qu'on importât : on en ramenait aussi du bétail, des fourrures et des plumes — dont les plus grands dépôts se trouvaient aux environs des actuelles Venise et Trieste. On s'y approvisionnait aussi en esclaves, cette « force motrice » de l'antiquité.

Les commerçants romains et arabes échangeaient surtout l'ambre contre des objets en fer et en bronze, des armes ornées, du drap fin. A partir du 6^e siècle av. J.-C., ils en réglaient le prix en monnaies d'or, d'argent ou de fer, ce que prouvent les énormes quantités de monnaies, provenant du bassin méditerranéen tout entier, qui ont été trouvées au cours des fouilles faites le long de ces « routes de l'ambre », que nous évoquons tout à l'heure.

La ville de Kalisz, située au nord-ouest de la Pologne, s'enorgueillit d'une tradition vieille de 2 000 ans ; elle s'est développée sur l'emplacement d'une antique colonie du temps des expéditions de marchands romains, qui portait le nom de Calissia et qui était, certainement, comme Wroclaw, l'un des centres du commerce de l'ambre.

La grande popularité de l'ambre aux temps anciens prit fin avec la chute de l'empire romain. La dernière mention concernant l'ambre date de l'époque qui suit immédiatement la chute de l'empire romain et se trouve dans la lettre du chancelier de Théodoric-le-Grand, Cassiodore, exprimant

ses remerciements à la tribu baltique d'Estes pour son cadeau — l'ambre de la péninsule de Sambia. Cassiodore écrivait : « Nous vous saluons et communiquons que nous avons reçu avec plaisir vos dons — des ambres splendides. La mer vous offre ces pierres qui brillent d'une si merveilleuse lumière, et dont vous ignorez — selon votre envoyé — complètement l'origine, bien que vous soyez les premiers à recevoir ce don de la mer ».

Au Moyen Âge et dans les temps modernes, l'ambre est surtout un ornement et un bijou ; et nous trouvons souvent dans les musées d'Europe de très belles sculptures, des coupes ornées, ou des cassettes qui sont des chefs-d'œuvre de joaillerie, car l'ambre se prête admirablement à la sculpture et aux décorations, propriété que les artistes ont su mettre pleinement à profit. On continuait néanmoins à lui attribuer des propriétés magiques et curatives : aux vœux de prompt guérison qu'il envoyait à Luther, souffrant, le prince Albrecht joignait un magnifique grain d'ambre.

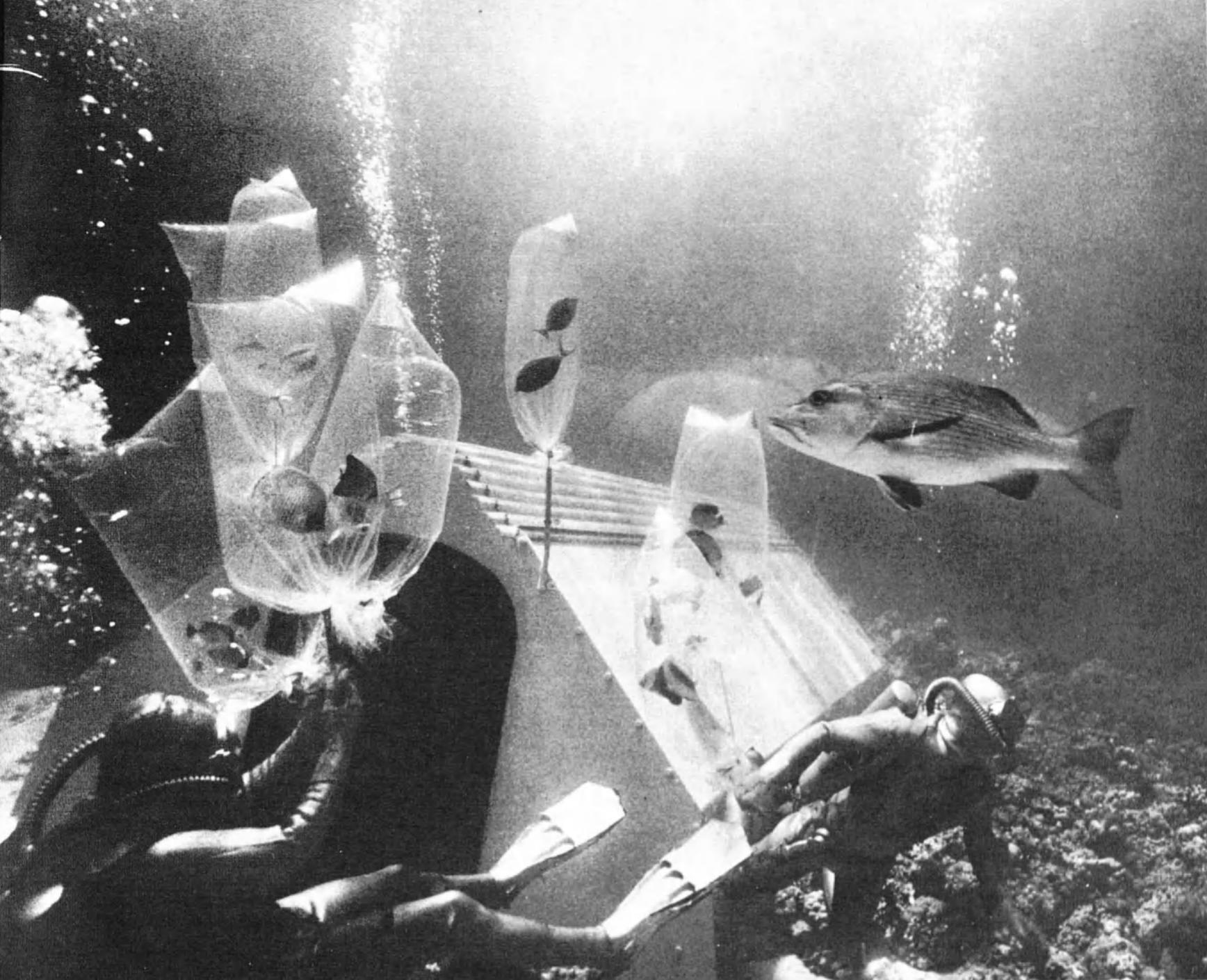
Non seulement les Arabes, mais presque tous les peuples européens jusqu'au début du 20^e siècle, utilisaient l'ambre pour la fabrication de tuyaux de pipes ou de porte-cigarettes. Il faut peut-être y voir la conséquence d'une tradition qui lui attribuait des propriétés — disons-nous aujourd'hui — bactéricides ou désinfectantes.

L'AMBRE de la Baltique a trouvé une autre utilisation encore dans le somptueux palais de Catherine de Russie situé à Tsarskoïe Sélo près de Saint-Petersbourg (aujourd'hui Pouchkino, près de Leningrad) ; une des salles du palais était entièrement tapissée d'ambre, et tous les meubles et bibelots qui l'ornaient étaient incrustés d'ambre. Ce chef-d'œuvre, unique en son genre, a été détruit au cours de la Seconde Guerre mondiale.

La deuxième moitié du 19^e et le début du 20^e siècle ont trouvé à l'ambre de nouvelles applications : notamment comme précieuse source de connaissances sur les végétations et les insectes des diverses époques géologiques. La résine des « arbres à ambre » entourait non seulement des débris de plantes, mais aussi d'innombrables arthropodes, des insectes et même des lézards. Ces fossiles ont facilité les travaux d'identification des 190 espèces de plantes et environ 1 200 espèces d'arthropodes et d'insectes variés. Les renseignements ainsi obtenus ont servi à des recherches dans d'autres domaines et, ainsi, en partant du fait que presque tous les types de « forêts d'ambre » rappellent les espèces végétales de l'Asie orientale et de l'Amérique du Nord d'aujourd'hui, on a pu aboutir à des conclusions extrêmement intéressantes concernant le climat de cette époque et à la confirmation de la thèse relative au déplacement du pôle Nord et aux modifications des zones climatiques de notre globe. Les ornithologues peuvent trouver dans les morceaux d'ambre des plumes d'oiseaux qui constituent également des traces précieuses.

Pendant mes dernières vacances, au cours d'une promenade au bord de la mer, dans les environs de Gdansk, j'ai trouvé dans le sable un grain d'ambre transparent, couleur de miel. En le regardant au soleil, j'ai remarqué à l'intérieur de nombreux petits points obscurs, « microcosme » d'une époque aussi éloignée de nous dans le temps que le sont dans l'espace les corps célestes des galaxies découvertes au 20^e siècle...

Surprenant objet que ce morceau d'ambre, et merveilleuse histoire que celle des routes qui y ont conduit. Routes qui semblent plus voies de communication et de contact entre les hommes, que voies de guerre et de pillage. L'ambre fascinait les savants et les femmes, les commerçants et les poètes, et la route qui y menait est devenue l'une des grandes artères de la civilisation.



Tels des poissons captifs dans des ballonnets d'enfants, ces échantillons de la faune marine sont retenus dans des poches de plastique auprès de la station sous-marine d'une expédition océanographique française dans la mer Rouge.

Photo © Les Requins associés, Paris

Visiteurs inattendus en méditerranée les poissons de la mer rouge

par Daniel Behrman

LE percement du Canal de Suez, qui date de près d'un siècle, et la construction du nouveau barrage d'Assouan, actuellement en cours, modifient le milieu écologique de la Méditerranée orientale. Ces deux entreprises gigantesques, conçues et réalisées par l'homme pour corriger des imperfections de la nature et améliorer les conditions de vie, ont ainsi des conséquences aussi imprévues qu'involontaires.

En creusant l'isthme de Suez, on a certes permis aux navires de passer de la mer Rouge à la Méditerranée, mais on a également ouvert cette voie à la vie pélagique. En réduisant les crues saisonnières du Nil — auxquelles il sera bientôt définitivement mis fin — on a brusquement empêché un limon riche en substances nutritives de s'écouler en Méditerranée orientale. Le peuplement biologique et les conditions chimiques s'en trouvent modifiés.

Des travaux de recherche océanographique sur les effets de ces changements seront peut-être l'un des aspects subsidiaires d'une étude en commun de la Méditerranée méridionale et du Levant. Cette étude, qui doit porter sur les eaux de l'océan Atlantique qui pénètrent en Méditerranée par le détroit de Gibraltar, a été recommandée lors d'une réunion inter-régionale d'experts venus de treize pays, organisée en décembre 1965 à

Le poisson lézard chasse le mullet

Split, en Yougoslavie, sous l'égide de l'Unesco.

Les crues du Nil ont une influence directe sur la pêche à la sardine en Méditerranée orientale. En effet, les eaux boueuses des crues en regorgent, et, jusqu'à ces dernières années, les pêcheurs prenaient des quantités considérables de poissons, en septembre, au large du delta du Nil, puis au large du Liban jusqu'au printemps suivant. Ces eaux, très riches en nitrates et en phosphates, forment une couche superficielle d'aspect grisâtre visible, quand on survole la mer, jusqu'à la côte du Liban. La vie y prolifère, d'abord sous la forme végétale d'une floraison verte de phytoplancton, puis sous la forme de zooplancton, constitué d'animalcules dont se nourrissent les sardines.

MAIS ce transport massif de minéraux n'est pas la seule manière dont la crue du Nil crée des conditions favorables à la vie pélagique. La Méditerranée orientale a une salinité très élevée par rapport à celle qu'on observe dans les océans — 39 et 35 grammes par litre respectivement ; mais les eaux qui déferlent en automne réduisent considérablement cette salinité, permettant ainsi à certains groupes d'organismes marins de s'y développer.

Or, la crue du Nil ne se produira plus. La perte qui en résultera pour la pêche sera, certes, insignifiante par rapport aux avantages économiques énormes que présentera le barrage d'Assouan, mais elle n'en mérite pas moins d'être étudiée. De l'avis des experts, c'est dès maintenant, alors que la disparition des crues commence à peine, qu'il faut entreprendre des recherches sur les conséquences de ce phénomène.

M. El Sayed Mohamed Hassan, directeur, à Suez, de l'Institut d'océanographie et de pêche de la République arabe unie, a déclaré que la RAU effectuait d'ores et déjà des études afin de déterminer quels sont ces effets.

Il n'existe, malheureusement, pas d'études similaires mettant en évidence les changements qu'a provoqués, pour l'écologie de la Méditerranée, le percement du canal de Suez. Huit mois sur douze, le courant dans le canal coule dans le sens mer Rouge-Méditerranée. Il entraîne avec lui le poisson et le plancton, depuis les organismes végétaux unicellulaires jusqu'aux larves de poisson et aux intertétrés. Une fois qu'ils ont traversé le canal,

on observe un processus de colonisation. Toutes les formes de vie pélagique sont loin de survivre à ce changement, mais certaines se développent fort bien. C'est notamment le cas de l'*Upeceus Molluccensis*, espèce de mullet commune au Pacifique et à l'océan Indien que l'on rencontre dans la mer Rouge. Jusqu'au milieu de ce siècle, les pêcheurs prenaient essentiellement du rouget barbet le long des côtes du Levant. Depuis 1950 environ, on assiste à l'apparition, en quantité commerciale, du mullet qui, selon M. Heinz Steinitz, du département de zoologie de l'Université hébraïque de Jérusalem, a supplanté le rouget barbet jusque dans des régions aussi septentrionales que la côte turque, dans le golfe d'Alexandrette.

Maintenant, c'est au tour du poisson lézard (*Synodus Saurus*) de supplanter le mullet. Ce nouveau venu arrive, lui aussi, de la mer Rouge. C'est un animal vorace qui semble manger n'importe quoi, y compris ses petits, et constitue un redoutable rival. Si le volume total des pêches ne diminue pas, le profit réalisé par les pêcheurs accuse une baisse, car le prix de vente du poisson lézard est bien inférieur à celui de ses victimes.

Selon M. Steinitz, les changements écologiques dont la Méditerranée sera le théâtre n'auront pas l'ampleur de ceux qu'a provoqués, par exemple, l'introduction du lapin en Australie ; il a, toutefois, souligné que « lorsqu'on transplante une plante ou un animal dans un milieu nouveau, tout peut arriver ».

Comme l'a indiqué à la réunion de Split le professeur Jean-Marie Pérès, directeur du Centre océanographique d'Endoume, à Marseille, c'est entre 1940 et 1945 que l'on a, pour la première fois, observé en Méditerranée la présence d'espèces en provenance de la mer Rouge. « A l'époque, les préoccupations des pays étaient d'un tout autre ordre, dit-il, aussi ce phénomène ne put-il être étudié comme il convenait. Aujourd'hui, rien ne nous permet de dire si ce changement aura des conséquences bénéfiques ou néfastes. »

UNE question vient aussitôt à l'esprit : pourquoi ce changement est-il apparu si longtemps après le percement du canal de Suez ? Une chose est certaine : la migration de la vie pélagique à travers l'isthme de Suez avait commencé bien avant les années 1940. Le premier poisson

provenant de la mer Rouge fut observé en Méditerranée il y a quatre-vingts ans par un zoologue travaillant au canal de Suez. Mais on trouvait alors ces poissons en quantité bien inférieure à celle d'aujourd'hui. Ce phénomène semble pouvoir être expliqué par les lacs Amers. A une époque géologique antérieure, la mer, en se retirant de l'isthme de Suez, laissa derrière elle de grands bancs de sel et les lacs Amers. Ces bancs portèrent la salinité des lacs à un degré si élevé que le passage de la vie pélagique fut presque totalement empêché lors de l'ouverture du canal.

Un processus graduel d'inondation commença alors, et la salinité des lacs Amers diminua jusqu'à atteindre un degré tel qu'elle ne constituait plus une barrière quasi impénétrable à la migration des organismes venant de la mer Rouge.

PLUSIEURS facteurs jouent en faveur des poissons, invertébrés et plantes de la mer Rouge dans la lutte pour la vie qu'ils mènent contre les espèces indigènes en Méditerranée orientale. La teneur en sel de la partie septentrionale de la mer Rouge est de 41 grammes par litre, tandis que celle de la région sud-est de la Méditerranée n'est que de 39. C'est peut-être la faculté d'adaptation à une salinité élevée qui explique pourquoi les organismes vivant en mer Rouge ont pu traverser les lacs Amers plus facilement que les espèces méditerranéennes. Mais, une fois que ces animaux se trouvent dans un milieu moins salin, les conditions plus favorables leur permettent de proliférer.

Le Levant constitue, en outre, pour les espèces provenant de la Méditerranée occidentale ou de l'Atlantique, une région excentrique. Au fur et à mesure qu'elles progressent vers l'est, on voit diminuer leur taille ainsi que leur combativité et leurs chances de survie.

A l'heure actuelle, on estime à trente le nombre des espèces de poissons qui sont passées de la mer Rouge en Méditerranée orientale. Les savants, réunis à Split, ne pensent pas qu'il y ait lieu de s'en alarmer : mais ils considèrent que la recherche doit commencer dès maintenant si l'on veut suivre ce phénomène depuis son début — le mouvement de spécimens individuels ou de larves — jusqu'à son point culminant — l'apparition de nouvelles espèces dans les filets des pêcheurs.

Dans une imprimerie de Lagos (Nigeria), la forme de plomb de deux pages de journal va être fixée sur le cylindre d'une presse rotative. En Afrique tropicale, la plupart des grands quotidiens sont imprimés en anglais et en français. Certaines grandes langues africaines parlées dans de vastes régions, du Sénégal au Cameroun, vont être dotées d'alphabets unifiés. Ainsi pourront-elles jouer, par l'écrit, un rôle important dans l'éducation et l'information. Manuels pour l'alphabétisation, grammaires, dictionnaires, textes de lecture, vont être préparés et publiés avec le concours, notamment, du Centre régional de l'Unesco à Accra (Ghana).

Photo © P. Almsy



LES ÉCRITURES MÉCONNUES DE L'AFRIQUE NOIRE

par *Dmitri A. Olderoqge*

ON ne soulignera jamais assez l'importance de l'écriture dans l'histoire de l'humanité ; c'est l'écriture qui a permis à chaque génération de transmettre à la postérité ses connaissances acquises.

L'écriture hiéroglyphique, conçue par les Egyptiens au quatrième millénaire avant J.-C., donna la base sur laquelle se formèrent les alphabets méditerranéens et les alphabets de l'Inde. L'écriture hiéroglyphique des peuples d'Extrême-Orient — de Chine, de Corée et du Japon — semble avoir été créée indépendamment des cultures méditerranéennes. Ce qui semble avoir été aussi le cas de l'écriture des peuples américains, notamment des Mayas.

Bien que l'un des plus anciens systèmes scripturaires, les hiéroglyphes de l'ancienne Egypte, ait été créé en Afrique (dans la vallée du Nil) il n'exerça aucune influence sur l'écriture des autres peuples du continent africain, à une seule exception près, celle de l'Etat de Méroé, ancien royaume nubien du 1^{er} millénaire av. J.-C., dont l'écriture se forma manifestement sous l'influence égyptienne.

C'est pour cette raison que l'on croit, en général, que les peuples du Soudan et de l'Afrique tropicale n'ont jamais inventé une écriture originale ; il est vrai que la tribu Vai, au Libéria, n'a découvert une écriture qu'au début du XIX^e siècle et la tribu Bamoum seulement au XX^e siècle, mais on considèrerait que c'était là des exceptions. Et l'on assurait que ces écritures avaient été créées sous l'influence d'écritures européennes ou arabes. Mais est-ce bien exact cependant ? Est-il possible que les peuples africains, avec leur culture authentique et originale, n'aient

DMITRI A. OLDEROGGE est un éminent africaniste soviétique. Il est membre correspondant de l'Académie des Sciences de l'URSS.

Un point pour le pluriel

jamais atteint un niveau de développement permettant l'invention d'un système scripturaire ?

Quand les navigateurs portugais abordèrent pour la première fois les côtes occidentales de l'Afrique, nombre d'Etats existaient le long de la côte de la Haute-Guinée. Les récits des explorateurs européens — Portugais, Hollandais, Anglais, et parfois Allemands et Français — nous renseignent à ce sujet. Au cours du XVI^e et du XVII^e siècle, il y avait un tel développement commercial, le long du rivage nommé plus tard Côte-de-l'Or, que les navires portugais transportaient des esclaves du Bénin, pour les vendre aux marchands africains, au lieu de les emmener en Europe ; les marchands africains employaient les esclaves comme porteurs pour faire parvenir des marchandises à l'intérieur du continent d'où ils revenaient chargés d'or et d'ivoire.

ENVOYEE par des chefs africains, toute une flotte de bateaux, dont certains pouvaient transporter une centaine d'hommes, accueillit les premières caravelles venues d'Europe. Ce fait seul prouve que la côte occidentale, découverte par les Portugais, était habitée par une population qui avait atteint un niveau élevé de civilisation. Tout doute à ce sujet est immédiatement dissipé si l'on songe aux anciens bas-reliefs en bronze ou aux sculptures créés par les artistes du Bénin et par les tribus Yorouba.

Ces moulages de bronze ont été conservés — ils comprennent les portraits d'un roi et de son héritier, d'un chef militaire, de grands personnages, ce qui laisse supposer qu'il existait des cérémonies de cour raffinées. Chacun des officiers et des courtisans porte quelque insigne de son rang — coiffure, épauettes, masques accrochés à la ceinture, ce qui correspond aux décorations d'aujourd'hui, épées de type particulier (*ada* ou *ebere*), etc. Certains reliefs représentent un noble de haut rang partant en voyage accompagné d'une suite nombreuse. Le noble est hissé sur un cheval par des jeunes gens qui le soutiennent de chaque côté, des écuyers en armure portent son épée et son bouclier, cependant que des esclaves élèvent leurs boucliers au-dessus de leur tête pour le protéger du soleil. Sur ces bas-reliefs le noble a une plus haute taille que les hommes qui l'entourent ; l'artiste a fait de son mieux pour faire ressortir l'inégalité sociale, tout comme ceux qui ont gravé les bas-reliefs égyptiens.

NOUS pouvons nous imaginer assez bien le Bénin, d'après les renseignements fournis par des contemporains. Les maisons dans la ville de Bénin étaient construites à proximité les unes des autres, formant des rangées droites comme dans les villes hollandaises. Le palais du roi, écrivait un voyageur du XVII^e siècle, était grand comme la ville de Haarlem. Les rues étaient droites, aussi larges que la *Keysersgracht* à Amsterdam.

Nous connaissons tout cela grâce aux documents fragmentaires qui, par bonheur, ont été conservés en assez grand nombre, pour témoigner du niveau élevé de la culture dans l'ancien Bénin. A présent, nous nous rendons compte que la culture du Bénin n'était qu'un rameau de la culture ancienne et hautement développée des Yorouba. Comme il subsiste peu de chose de la culture yorouba, nous aurions pu croire que les récits et les légendes que les tribus Yorouba content au sujet de leur passé n'étaient que pure invention — sans la découverte récente des

sculptures de bronze et de terre cuite, véritables bijoux de l'art plastique africain. Nous possédons peu de renseignements relatifs aux Etats situés à l'ouest de Yorouba, à part les récits de voyageurs et de marchands qui ont visité le golfe de Guinée, au XVI^e et XIX^e siècle. Mais ces données sont suffisantes pour nous permettre d'affirmer que tout le long de la côte guinéenne il y avait des pays de haute culture tandis qu'à l'ouest, au nord et à l'est, vivaient des peuples d'une culture inférieure.

Tout cela donne à réfléchir ; on se demande pourquoi des peuples tels que les Vai, les Ekowî, les Bamoum et les Toma, qui habitaient à la périphérie des Etats de l'Afrique occidentale pouvaient, au XIX^e et au XX^e siècle, posséder leur propre système d'écriture, alors que nous ne disposons pas du moindre indice de quelque mode d'écriture que ce soit dans les royaumes côtiers. Pourquoi l'écriture Vai apparut-elle chez un peuple d'un niveau culturel inférieur à celui des peuples de Yorouba ou du Dahomey ? Comment expliquer le fait que les inscriptions Nsibidi soient l'œuvre de tribus vivant au cœur de la jungle autour du Cross River, au Cameroun. On s'imaginerait que les peuples du Dahomey, de Yorouba, du Benin et d'autres royaumes analogues aient eu, à un moment donné, leur propre système d'écriture. Cela semble vraisemblable, puisque l'Etat devait comptabiliser les tributs, les impôts à lever, les effectifs militaires, et que, par ailleurs, il devait donner des ordres et des instructions.

L'écriture des Vai et celle des Bamoum sont les plus connues des écritures de la côte guinéenne. L'écriture Vai a été découverte en 1849 par S.W. Kôlle qui relatait qu'à son avis tous les hommes adultes, à Bandakoro, savaient plus ou moins lire et écrire et que dans d'autres villages il se trouvait toujours plusieurs personnes capables de lire l'écriture des indigènes. Oric Bates, le spécialiste américain de l'Afrique, écrivait en 1834 (donc avant Kôlle) que « Les Vai ont écrit des volumes ». La rapide diffusion de l'écriture prouve que les conditions propices à son invention devaient exister depuis longtemps. Les méthodes syllabiques d'écriture dérivent de symboles pictographiques, par conséquent « l'invention » de l'écriture Vai par Momolou Doalou Boukele et ses compagnons consistait à choisir des symboles appropriés et à les grouper selon un système rigoureux. Momolou Massakwa, consul de Libéria en Angleterre, racontait comment les Vai transmettaient les nouvelles d'une attaque soudaine de leurs ennemis, l'issue des batailles, etc., sur bandes d'écorces. Pour signifier que l'ennemi avait été vaincu et s'était enfui, ils dessinaient la silhouette d'un homme courant, les mains sur la tête, et ils mettaient un point à côté du personnage pour indiquer le pluriel.

DES symboles de ce genre servaient de base à l'alphabet syllabique. L'histoire de l'écriture Vai est très claire — les symboles acquéraient progressivement un caractère phonétique et représentaient ainsi les sons des syllabes. Le professeur August Klingenheben, linguiste distingué, a constaté que l'écriture Vai transpose avec une grande exactitude la structure phonétique de la langue parlée (il est des symboles qui permettent de distinguer entre syllabes contenant deux types de B et deux types de D, des symboles pour voyelles nasales et pour sons labiaux-vélaires), et il en a conclu que seuls des indigènes parlant la langue avaient pu inventer cette écriture. Sous l'influence de l'écriture Vai, des tribus voisines en ont rapi-

dement assimilé les principes et inventé leur propre système. Nous savons à présent que des systèmes analogues d'écriture existent chez les Mende, les Bassa, les Gerze (Kpelle) et les Toma (Loma).

L'histoire de l'écriture Bamoum est bien connue. Njoya, le chef des Bamoum, a développé ce système à partir de symboles qui avaient été en usage avant lui et qui étaient connus depuis longtemps dans les savanes du Cameroun. Au cours de sa vie, Njoya a reformé quatre fois l'écriture Bamoum afin de la rendre plus systématique.

Les deux écritures Vai et Bamoum ont donc été créées en transformant l'ancien système de symboles en un système ordonné. Les symboles plus anciens n'ont pas été conservés, puisqu'ils figuraient sur des matériaux périssables — bois ou écorce — qui ne durent pas longtemps sous l'humide climat tropical de l'Afrique occidentale.

Les symboles Nsibidi, répandus chez le peuple Ibo (une tribu comptant 4 millions d'âmes) en Nigeria méridionale n'ont été connus en Europe qu'en 1904. Les symboles Nsibidi ne constituent pas un véritable système d'écriture, parce que le même symbole peut être employé avec des significations différentes et la même idée peut être exprimée par différents symboles. Le nombre des symboles était illimité et la manière de les dessiner n'était nullement uniformisée. Nombre dealebasses provenant du Cameroun sont ornées de symboles Nsibidi basés sur des pictogrammes. Ces inscriptions sont généralement des « notations » de proverbes, « de propos des anciens ». Ce n'est pas un hasard que dans la langue ewé, par exemple, le verbe *nlo* signifie « graver » (des dessins) et aussi « écrire » ; *nlo tre* signifie « graver des dessins sur unealebasse » et *nlo leta* signifie « écrire une lettre » (le mot « lettre » étant emprunté à l'anglais). Il semble que des inscriptions de ce genre ont existé sur toute la côte guinéenne, mais on ne les a jamais étudiées. A présent elles ont disparu, puisqu'elles figuraient sur des matériaux périssables, bois oualebasses.

LES systèmes de notation des nombres sont mieux connus. On faisait depuis des siècles le commerce de l'or sur la Côte-de-l'Or et la Côte-d'Ivoire et l'on expédiait la poudre d'or par des pistes caravanières aux centres commerciaux du Soudan occidental — Dienné, Bamako, Mopli, Tombouctou et autres villes. Le commerce de l'or se poursuivit du XII^e au XVII^e siècle, et nécessitait des poids pour peser l'or ou la poudre d'or ; des poids en bronze ont été conservés. Ils étaient marqués de différents symboles — cercles, spirales, volutes, incisions, etc. Il ressort de l'étude de ces marques qu'elles représentent des signes conventionnels pour des poids.

Il est incontestable que le paiement du tribut devait être consigné, ce pourquoi il fallait un système d'écriture en dehors des chiffres. Malheureusement personne ne s'est occupé de ce problème, mais je crois qu'une certaine forme d'écriture a dû exister depuis longtemps en Haute-Guinée. Voici sur quoi je base mon hypothèse.

Au nombre des emblèmes des rois du Dahomey, il y avait une hache de cérémonie dont la lame portait des ornements. Ces haches de cérémonie pouvaient être « lues », si l'on peut dire, puisque chacune d'elles avait sa propre signification. Le roi Takdonou ou Dakodonou (1625-1650) possédait une hache ornée d'un dessin fort curieux. Selon A. Le Hérissé, spécialiste français qui avait étudié l'histoire du Dahomey, la lame de la hache pouvait être lue ainsi : en haut, il y avait un symbole représentant un silex — *da*, en bas le dessin de la terre — *ko*, avec un trou au milieu — *donou* ; en rassemblant ces mots, ils

donnent Dakodonou. Les amis dahoméens de Le Hérissé lui ont offert une hache avec la représentation de son nom. Sur la lame, il y avait un arbre de la région — *houn* avec ses feuilles — *ama*, attaché par une corde — *kan* et des espaces entre les feuilles — *biyo*, cela se lisait : *nmakambiyo*, le nom que ses amis du Dahomey lui avaient donné parce qu'il répétait souvent ce mot (qui veut dire « aucune importance, ne vous dérangez pas »). Ces exemples prouvent que le peuple du Dahomey avait découvert depuis longtemps le principe de l'écriture hiéroglyphique, qui n'a pas été conservée parce que les matériaux employés comme supports n'étaient pas durables. Les symboles sur objets métalliques demeurent incompréhensibles.

D'autre part, nous trouvons une écriture moins évoluée sur les murs des palais du Dahomey : elle est très proche des hiéroglyphes de l'ancienne Egypte, ceux que l'on découvre à Narmer et dans d'autres villes ; la forme primitive du cartouche contenait à la fois pictogrammes et hiéroglyphes. Le pharaon égyptien était représenté sous la forme d'un faucon, avec des ergots en forme de houe détruisant les murs d'une ville, ou d'un taureau piétinant un homme sous ses pattes, ou abattant un mur de ses cornes. Ce sont des symboles analogues à ceux des bas-reliefs sculptés sur les murs des palais du Dahomey qui représentent les rois du Dahomey sous la forme d'éléphants ou de puissants oiseaux qui déchiquettent leurs ennemis. Dans l'ancienne Egypte, comme au Dahomey, nous trouvons sous les formes les plus anciennes, les premières phases d'un système d'écriture.



Tiré de « L'écriture des Bamoum », IFAN, 1950

« Le roi Njoya enseigne les premiers signes de son écriture aux notables. » Cette inscription figure, en bamoum, sur le haut du dessin. Njoya, roi des Bamoum (Cameroun), inventa, à la fin du siècle dernier une écriture pictographique qu'il transforma ensuite en alphabet syllabique et phonétique (v. « *Courrier de l'Unesco* », nov. 1950). Ce dessin contient un anachronisme : à l'époque, les Bamoum, pas encore touchés par l'Islam, ne portaient pas les vêtements dont l'artiste, Ibrahim Njoya, les a revêtus ici.

L'arrivée des marchands portugais sur la côte guinéenne et la chasse systématique aux esclaves qui s'ensuivit ont interrompu le libre développement des peuples de cette région, empêchant tout épanouissement culturel particulier.

On trouve trace d'anciens systèmes d'écriture chez les peuples qui habitent la partie méridionale du continent. Un missionnaire italien, Gavassi da Motecuccolo, disait dans « *Description historique des trois royaumes du Congo, du Matamba et de l'Angola* » (Bologne 1687) que l'écriture hiéroglyphique était répandue dans le Matamba. L'historien portugais Barroch parle d'une inscription en une langue inconnue qu'il avait vue sur le fronton de l'entrée d'un des bâtiments de pierre, au Monomotapa. Mais tout le monde n'est pas d'accord ; d'après quelques spécialistes, Barroch aurait vu tout simplement un ornement gravé, souvent employé à la décoration des murs dans

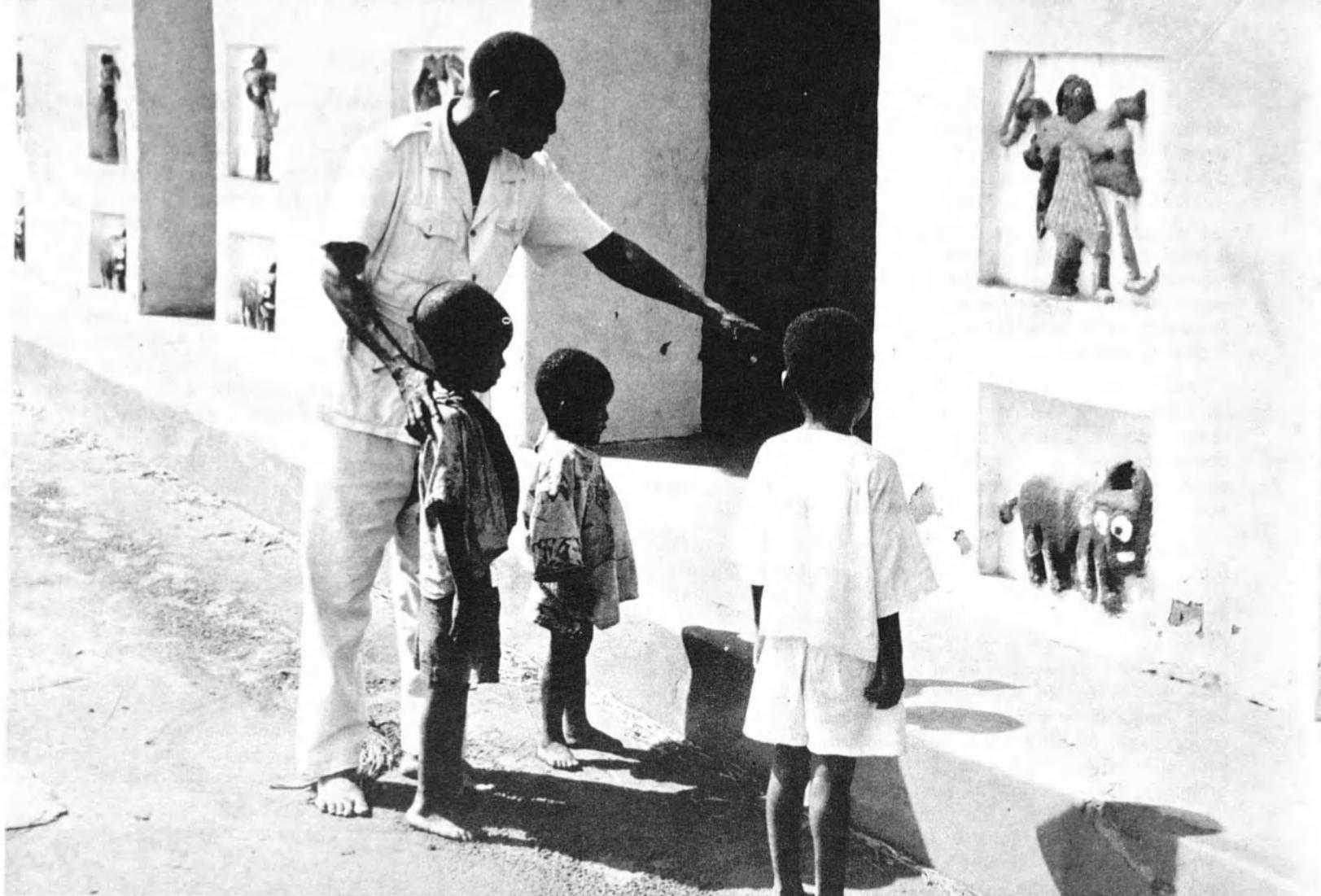


Photo Unesco - P.-A. Pittet

ÉCRITURES D'AFRIQUE NOIRE (Suite)

Une riche littérature swahili

les bâtiments de pierre. Il est difficile de dire si un système d'écriture a véritablement existé au XVI^e siècle sur le territoire de la Rhodésie actuelle. Au Musée national de Bulawayo se trouve un rapport manuscrit rédigé par M. Blake Thomson, l'un des explorateurs de cette région, qui raconte que selon la déclaration d'un habitant de la ville, nommé Lino, le peuple Nyoungwe, qui vivait sur les bords du Zambèze, possédait autrefois des manuscrits sur peau. On les conservait dans le temple de Mourenga, et, de temps en temps, on les recopiait au fur et à mesure que le cuir se détériorait; des copistes s'efforçaient de reproduire fidèlement les symboles, dont ils ne comprenaient pas d'ailleurs la signification. Il est regrettable que le rapport de Blake Thomson et les copies des symboles, conservées au musée de Bulawayo, ne soient pas publiés.

Une inscription hiéroglyphique, découverte sur les rochers à Cholemba près de Tete (Mozambique) vers le milieu du cours du Zambèze, a été publiée en 1896. Elle n'a pas suscité beaucoup d'intérêt, pourtant elle constitue jusqu'à présent la seule preuve de l'existence d'un ancien système d'écriture en Afrique du Sud. Il peut difficilement s'agir, dans le cas de cette inscription, d'un faux ou d'une plaisanterie, car elle a été découverte à la fin du siècle dernier, quand personne ne s'intéressait à l'histoire des peuples africains. Néanmoins, nous nous refusons à en tirer une conclusion quelconque avant que d'autres découvertes ne viennent la corroborer.

28

On peut raisonnablement supposer que la plupart des peuples de la côte guinéenne, qui étaient libres de toute influence extérieure jusqu'au XV^e siècle, avaient un rudi-

ment de système scripturaire, ou peut-être même ont développé des systèmes scripturaires complets.

Les peuples du Soudan et de l'Afrique orientale subissaient l'influence de la culture arabe et de l'Islam et créèrent ainsi leur propre écriture, basée sur l'alphabet arabe. Comme les langues turque et perse ont dû adapter l'alphabet arabe, des systèmes d'écriture en caractères arabes ont été conçus par de nombreux peuples d'Afrique. Mentionnons, parmi les langues transcrites de cette façon, le swahili qui dispose d'une riche littérature, et celles du Soudan occidental, le haoussa, le foubé, le mandingue, d'autres encore. Il ne faut pas oublier l'écriture d'Ethiopie, dont la forme originale basée sur l'écriture sabaéenne d'Arabie du sud, fut mise au point à l'ère chrétienne.

En Nubie chrétienne, l'ancien système nubien d'écriture s'était formé au X^e siècle, sous l'influence de l'écriture copte. Personne ne soupçonnait même l'existence de cette écriture jusqu'à 1906; parmi des manuscrits arabes et coptes, reçus par le musée de Berlin, on en découvrit quelques-uns écrits dans une langue inconnue. Leur étude révéla qu'il s'agissait de textes rédigés en ancien nubien, et qu'ils représentaient les plus anciens monuments des langues africaines proprement dites.

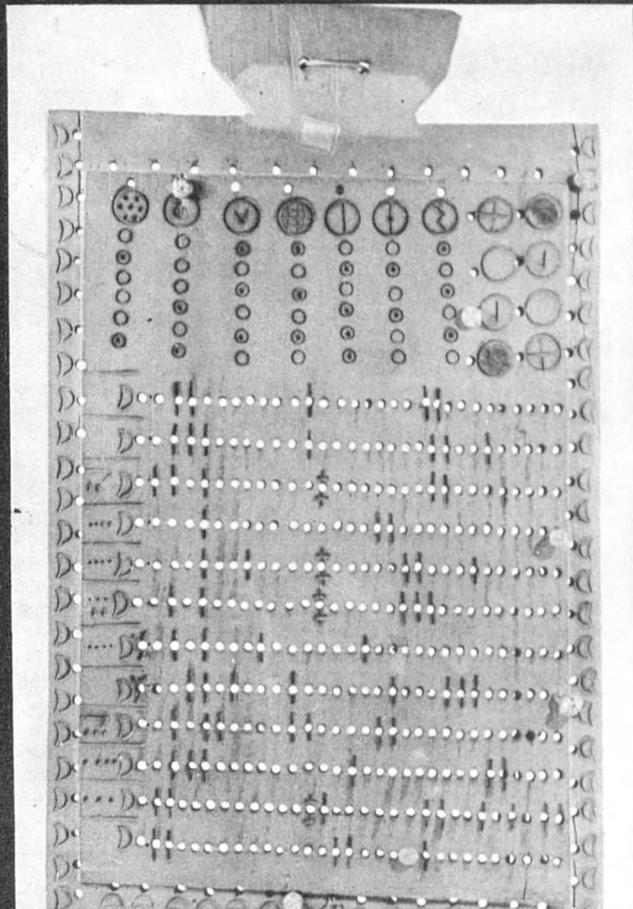
Les Touareg du Sahara ont utilisé, jusqu'à nos jours, une écriture spéciale connue sous le nom de *tifinag*, qui s'est développée à partir de l'ancienne écriture libanaise et punique, employée en Afrique du Nord à l'époque de Carthage, c'est-à-dire au II^e siècle avant J.-C.

Aujourd'hui, comme la plupart des peuples africains se sont libérés de la tutelle coloniale, le problème de l'écri-



NAISSANCE D'UNE ÉCRITURE AU ROYAUME D'ABOMEY

Il y a plus de trois siècles, le peuple du Dahomey découvrait les principes d'une écriture hiéroglyphique. C'est ainsi que les haches de cérémonie, appelées récades, constituaient de véritables messages. Ci-dessus, un fer de hache, emblème du roi Glélé, qui signifie : « Je suis le lionceau qui sème la terreur dès ses premières dents. » A gauche, un Dahoméen explique à ses enfants le sens des bas-reliefs sculptés il y a une centaine d'années dans les murs du palais de Ghézo, à Abomey. Des représentations allégoriques y racontent les exploits du roi, forme embryonnaire d'une écriture. A droite, ancien calendrier dahoméen, planche de bois pyrogravée et percée de trous, combinaison de trois calendriers. Sur le haut, de g. à dr., 7 rangées verticales de cercles gravés : les grands cercles figurent les jours de la semaine, les petits figurent les « moments », tantôt favorables, tantôt défavorables, du jour et de la nuit. C'était le calendrier musulman. Le calendrier local (à droite en haut de la planchette, 2 semaines de 4 jours) correspondait à la périodicité des marchés. Les 12 rangées de 30 trous forment le calendrier annuel, selon les lunaisons. Les trous marqués d'un signe annoncent les tornades ou les pluies. A gauche des rangées de trous, de petits points gravés, calendrier agricole, indiquent le temps des labours et les semailles.



Photos © Musée de l'Homme, Paris

ture des langues africaines devient plus urgent. Tous les Etats récemment libérés estiment que leur première tâche est de conquérir l'indépendance économique. Cela leur impose de développer, dans les plus brefs délais, leur propre industrie, de construire des usines, des installations portuaires modernes, de créer un réseau de routes et de rails, de résoudre les problèmes d'urbanisme, etc. — ce qui exige un personnel compétent — ingénieurs, techniciens et toute une armée d'ouvriers spécialisés. Et pour former du personnel compétent, il faut que les gens sachent lire et écrire. Il n'est pas douteux que l'anglais et le français, et peut-être quelques autres langues européennes resteront des langues de base dans nombre de pays de l'Afrique tropicale, pour l'enseignement secondaire et supérieur ; cependant l'enseignement primaire doit être donné dans la langue locale. Les jeunes des pays africains sont avides de s'instruire, toutes les couches de la population désirent acquérir des connaissances. Je sais, en ce qui me concerne, quels efforts font les Africains pour composer un alphabet pour les leurs. On ne propose pas toujours les mêmes solutions au problème ; certains préconisent de détacher des symboles, comme les Vai ou les Bamoum, dont nous avons parlé, pour composer un alphabet ; d'autres proposent comme base l'emploi de l'alphabet arabe ; un troisième groupe, qui constitue la majorité voudrait utiliser l'alphabet latin et l'adapter au système phonétique de leur langue particulière. Dans ce domaine aussi, il y a nombre de difficultés.

Les systèmes d'écriture les plus répandus et les plus précis sont actuellement ceux des langues swahili et haoussa, basés sur l'alphabet latin. Les deux écritures sont similaires, puisqu'elles utilisent les lettres latines et leurs combinaisons, avec la prononciation anglaise, mais elles présentent quelques légères différences. Le swahili emploie, par exemple, les combinaisons anglaises CH et

SH, tandis que le haoussa emploie le C à la place du CH, mais il utilise le SH comme le swahili. Les voyelles n'ont pas la même valeur que dans la langue anglaise, mais suivent la prononciation locale.

Dans les anciennes colonies françaises, où l'enseignement dans la langue du pays était interdit, la création d'une écriture doit partir de rien. Nombre de langues africaines se transmettent des pays où la langue officielle est l'anglais, en des pays où la langue officielle est le français. La langue haoussa est parlée, par exemple en Nigeria « anglaise », au Niger, au Dahomey, au Tchad, etc., où la langue française avait régné. C'est alors qu'il faut se demander si l'on doit garder l'orthographe anglaise traditionnelle, ou employer l'orthographe française, écrire par exemple CH au lieu du SH anglais. Le problème des voyelles est encore plus ardu.

En un mot, il subsiste un certain nombre de problèmes spécifiques. Ils peuvent être résolus à l'intérieur des frontières d'un pays, mais pas à la satisfaction de maintes populations ; par exemple les Foulbé, les Haoussa, les Mosi et d'autres encore sont coupés par des frontières politiques d'Etats anglophones ou francophones. Ces problèmes en suspens doivent être examinés par des conférences spéciales de linguistes et de représentants des Gouvernements africains. Un certain nombre de conférences ont eu lieu, au cours des dernières années, dans les plus importantes villes universitaires d'Afrique occidentale — à Ibadan et à Accra — pour débattre de ces problèmes. La dernière conférence linguistique a eu lieu à Bamako sous les auspices de l'Unesco ; elle a procédé à l'examen et à la mise au point des alphabets des principales langues du Soudan occidental — haoussa, mandingue, kanouri, foulbé, tamacheq et songhai. La conférence a cherché à unifier l'orthographe de ces langues, afin qu'elle soit partout identique.

MURASAKI SHIKIBU

C'est une femme qui est l'auteur du plus vieux roman du monde, le « Genji monogatari » ou « Roman de Genji », œuvre japonaise de la fin du 10^e siècle. Murasaki Shikibu, dont la date de naissance est incertaine, semble être morte il y a quelque 950 ans, autour de 1016. Veuve d'un haut dignitaire de la cour impériale du Japon, elle était fort cultivée, comme beaucoup de femmes de l'aristocratie japonaise pendant la période Heian, l'une des plus brillantes de l'histoire japonaise. Au 10^e siècle, un nouveau système d'écriture syllabique, les Kana, venait d'être créé et permettait d'écrire plus aisément le japonais ; les femmes surtout l'utilisaient, abandonnant l'écriture chinoise aux hommes. Les kana permirent l'essor soudain de la littérature japonaise, et une extraordinaire floraison de contes, récits, journaux intimes, romans. Dans le roman et la poésie surtout, les femmes excellaient. Le « Roman du prince Genji » allait faire de Murasaki Shikibu la plus célèbre d'entre elles. C'est un roman fleuve avant la lettre qui, autour des aventures amoureuses du prince Genji, le séducteur idéal de la période Heian, rend compte des mœurs de l'époque, avec délicatesse mais non sans réalisme. Douée



d'un sens aigu de l'observation et d'une fine sensibilité, Murasaki Shikibu se révèle en quelque sorte « l'inventeur » du roman psychologique, qui n'apparaîtra en Occident que six siècles plus tard. L'influence de son œuvre sur la littérature japonaise fut décisive, tant sur le roman que sur le Nô et le théâtre Kabuki. Mais ce chef-d'œuvre vieux de bientôt mille ans ne relève pas seulement de l'histoire littéraire japonaise. Il appartient au patrimoine culturel universel. La traduction anglaise d'Arthur Walley a paru dans la Collection Unesco des œuvres représentatives (« The Tale of Genji », George Allen and Unwin, Londres).

FRANZ HALS

Le nom de Franz Hals est l'un des plus fameux de la peinture hollandaise. Né en 1580, Franz Hals (que l'on nomme parfois Hals le Vieux, cinq de ses fils furent des peintres estimés) se consacra sans doute assez tard à la peinture, puisque sa première toile authentique, un portrait, date de 1613. Peut-être mena-t-il jusque-là, si l'on en croit la tradition, une vie de dissipation et de caprices aventureux. En 1616, avec un tableau de groupe, « Le Repas des Archers de saint Georges », sa réputation est faite : dans cette toile où l'influence de Rubens est sensible, Hals fait preuve d'une incontestable maîtrise dans le traitement des portraits et le jeu des couleurs. Jusqu'en 1640, il peindra plusieurs grands portraits de groupe, dont la mode se répand alors et qui remplacent les tableaux allégoriques et religieux dans les décorations d'édifice. Presque tout le reste de l'œuvre de Hals est constituée par des portraits aux tons austères, aux ombres



noires, blanches et grises : que ce soit le philosophe Descartes ou une jeune bohémienne, un pêcheur de hareng ou un adolescent en goguette, Hals excelle à révéler la psychologie de son modèle. Au fur et à mesure de sa longue carrière — il mourut à l'âge de 86 ans en 1666, trois ans avant Rembrandt — Hals évoluait, peignant par touches de plus en plus larges et rapides, se libérant des stricts carcans du dessin. On le considère aujourd'hui à bon droit comme un précurseur de l'impressionnisme.

ROMAIN ROLLAND

Né dans un 19^e siècle encore loin de sa fin (1866), Romain Rolland mourut presque à mi-chemin du 20^e (1944). Son œuvre, comme sa vie, reflète les affrontements sociaux et politiques d'un monde en mutation : elle tient par un côté à la revendication de justice et de liberté propre au 19^e siècle, par l'autre, à la recherche de la communication et de la compréhension humaines qui caractérise le 20^e. Romain Rolland suivit le même chemin, de Tolstoï (avec qui il entretint une importante correspondance) à Gandhi, à qui il consacra dès 1923 un ouvrage capital. Pendant vingt ans, entre 1920 et 1940, il s'efforça de concilier la pensée occidentale et la pensée orientale, le refus des tyrannies et la non-vio-

lence. La dominante de tous ses écrits — et qui sonne particulièrement haut dans son immense correspondance — c'est la foi en l'homme et ce qu'il appelait « la grandeur du monde ». Toute son œuvre — l'une des plus foisonnantes de son temps : théâtre, essais, romans, polémiques — atteste une incessante volonté de réflexion, une certitude de l'unité humaine. Quand il reçut le Prix Nobel de littérature en 1916, il était sans doute l'écrivain français le plus connu en Europe. Son cycle romanesque, « Jean-Christophe », l'histoire d'un musicien allemand, immédiatement traduit

en plusieurs langues, lui avait valu un succès international et, en pleine guerre mondiale, son pacifisme militant, le prestige de l'idéalisme : « Au-dessus de la mêlée » date en effet de 1915. Lui qui devait, un peu plus tard, écrire la vie de Ramakrishna et de Vivekananda, était devenu pour l'Occident un « gourou », comme on dit en Inde, un maître à penser. Et cependant, passionné de musique et d'art, il a su écrire avec profondeur de l'évolution de la musique, de Beethoven et de Michel-Ange.



HOMMES ÉVÉNEMENTS



l'ésotérisme, bref, sous les mille aspects de sa fabuleuse richesse, dans ses voies comiques et tragiques. Sancho Pança n'est pas moins célèbre que son maître, l'âne et la jument étiq ue relèvent d'un bestiaire proverbial. Quelques décennies après sa parution, « Don Quichotte » provoquait force imitations : certains écrivains, et non des moindres, Samuel Butler, avec *Hudibras*, Marivaux, avec *Pharsamond*, Wieland, avec *Don Silvio de Rosalia*, cherchaient de nouvelles voies satiriques au « quichotisme », renouvelé de nos jours en itinéraire philosophique et spirituel par l'écrivain espagnol Miguel de Unamuno.

Simultanément, le Chevalier à la triste figure entrait dans la musique et les beaux-arts : du 17^e au 20^e siècle, une foule d'opéras naquirent du « Quichotte », de Purcell (1694) à Massenet (1910) ; c'est encore à lui que Richard Strauss consacre l'un de ses plus beaux poèmes symphoniques et Manuel de Falla le « Retable de Messer Pierre ». Peintres, sculpteurs et illustrateurs en multiplièrent les interprétations dans le monde entier : des noms célèbres lui restent attachés, William Hogarth, Gustave Doré, Salvador Dali. A l'écran, l'Ingénieur Hidalgo apparut dès 1916 dans un film américain, en 1951 dans un film espagnol et en 1957 dans un film soviétique. En 1935, le chanteur russe Chaliapine avait incarné Don Quichotte dans une œuvre du cinéaste allemand G.-W. Pabst, dont la musique était du compositeur français Jacques Ibert.

Il y a trois cent cinquante ans que Cervantès est mort, le 23 avril 1616, le même jour que William Shakespeare.

RUBEN DARIO

Nom prestigieux que celui de Ruben Dario, tant dans l'histoire de la littérature de langue espagnole que dans l'histoire de la poésie moderne du monde entier. Et cependant, l'œuvre de Ruben Dario, d'une remarquable richesse, reste trop souvent méconnue hors des pays de langue espagnole, où elle exerça une influence décisive, si bien que dans la poésie hispano-américaine on distingue souvent deux grandes périodes : avant Ruben Dario, après Ruben Dario. Né au Nicaragua en 1867, diplomate et journaliste, Ruben Dario vécut au Chili, en Argentine, à Paris et voyagea

ISAAC NEWTON

Il y a exactement trois siècles, un jeune étudiant de Trinity College, à Cambridge, se posait un problème qui allait l'amener à faire l'une des plus importantes découvertes dans l'histoire des sciences naturelles. La force qui déterminait la chute des corps était-elle simplement un phénomène terrestre ou une manifestation d'une grande loi universelle qui régissait tout mouvement dans l'espace ? Il fallut nombre d'années à Newton pour prouver qu'il s'agissait bien d'une force universelle, et pour énoncer complètement les lois de la gravitation, qu'il publia en 1687. Newton avait d'abord tenté de prouver sa théorie en calculant l'orbite de la lune, mais comme les résultats qu'il obtenait ne coïncidaient pas exactement avec les phénomènes observables, il interrompit ses recherches jusqu'à ce qu'aient été obtenus des chiffres plus précis concernant la distance de la lune à la terre. Utilisant ces chiffres, son calcul de la force de gravitation sur la lune correspondait exactement à l'orbite de la lune ; des calculs analogues appliqués à d'autres corps célestes prouvèrent la validité de sa théorie.

La découverte de la loi de la gravitation a quelque peu estompé les nombreuses



autres découvertes de Newton. Or, sa contribution à la théorie de la lumière est presque tout aussi importante. Il a réussi expérimentalement à décomposer la lumière blanche dans les couleurs du spectre, et de recomposer ces couleurs en lumière blanche. Ses études sur la lumière l'ont amené à la découverte du télescope à réflexion. Dans les mathématiques, il a inventé le calcul des fluxions. Il a découvert beaucoup de lois fondamentales du monde physique, aujourd'hui développées par la physique et la mécanique modernes. Il n'en avait pas moins la modestie du vrai génie. Il a dit une fois : « Il me semble que je n'ai été qu'un garçon qui jouait sur le rivage, et que je m'amusais à trouver ici et là un caillou plus lisse ou un coquillage plus joli qu'à l'ordinaire, tandis que devant moi s'étendait le Grand Océan de la Vérité, où tout était à découvrir ».



GOTTFRIED LEIBNIZ

Esprit d'une universalité prodigieuse, le philosophe allemand Leibniz (1646-1716) fut tout à la fois mathématicien, théologien, historien et diplomate. Dès l'âge de 15 ans, possédant à fond les langues anciennes, il se jeta dans l'étude des textes modernes : Bacon, Kepler, Galilée, Descartes. A 25 ans, il avait soutenu deux thèses, philosophie et jurisprudence, étudié la chimie, les problèmes de hautes mathématiques et de mécanique (son « Traité du mouvement abstrait et du mouvement concret » est de 1670), et publié divers travaux sur des questions religieuses et politiques qui, sa vie durant, ne cesseront de le préoccuper. Mathématicien, il invente le calcul différentiel en 1676. Théologien, il examine comment rapprocher les églises

chrétiennes dans un esprit œcuménique, et entretient à ce sujet une longue correspondance avec Bossuet. Diplomate, il traite pour Louis XIV de la question ottomane et expose pour Pierre-le-Grand un plan d'occidentalisation de la Russie. Historien, il fonde la critique historique. Cependant, c'est à la philosophie qu'il doit sa gloire. En 1684, il rompt avec le cartésianisme et élabore une nouvelle théorie de la connaissance avec les « Nouveaux essais sur l'entendement humain ». Sa « Monadologie » (1714) constitue un exposé complet de sa doctrine, qui assure la primauté de l'intelligence dans l'homme et du bien dans le monde. Dans son célèbre roman « Candide », Voltaire allait un peu plus tard faire de cette philosophie une démonstration par l'absurde et se moquer de l'optimisme de Leibniz avec le fameux « tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes possibles ». Mais cet optimisme n'en reste pas moins celui de la philosophie scientifique et actualise singulièrement Leibniz.



dans toute l'Europe. Son immense culture et sa connaissance des langues étrangères lui avaient permis de juger de l'importance des nouveaux courants littéraires européens de la fin du 19^e et du début du 20^e siècle.

Chez certains poètes français, Baudelaire, Mallarmé, Verlaine, il retrouvait la concision de l'expression où lui-même était

passé maître, et il s'inspira de leurs recherches pour renouveler la poésie hispano-américaine qui, jusqu'alors, ne s'était pas encore dégagée d'un romantisme un peu emphatique. Il devint le chef de file d'un mouvement que l'on nomma d'emblée le « modernisme » et qui intégra ces accents nouveaux à la tradition des grands classiques espagnols, Cervantès, Lope de Vega, Quevedo. La parution de chacune de ses œuvres, « Proses profanes » (1896), « Chants de vie et d'espérance » (1905), « Chant errant » (1907), « Poème de l'automne » (1910), est un événement dans les pays de langue espagnole. Cinquante ans après la mort du poète nicaraguayen (1916), sa gloire n'a cessé de grandir.

A LIRE

Collection Unesco d'œuvres représentatives

COLLECTION AFRIQUE

■ Textes sacrés d'Afrique Noire

Choisis et présentés par Germaine Dieterlen. Editions Gallimard. (Prix 18 F.)

SERIE EUROPEENNE

■ Contes

Par Miguel de Unamuno. Traduit de l'espagnol par Raymond Lantier. Editions Gallimard. (Prix 17 F.)

Diogène

Revue trimestrielle

Au sommaire du numéro 52, 1965 : « La signification des modèles ». Articles de Pierre Auger, S. Alexander Weinstock; William Sacksteder, Franz Crahay, John J. Saunders. Editions Gallimard. (Prix 5,50 F)

Collection Diogène

■ L'Inde millénaire et actuelle

Les textes constituant cet ouvrage ont été publiés dans le numéro 45 de Diogène (numéro spécial), revue internationale des sciences humaines. Editions Gallimard. (Prix 8,50 F)

Cahiers de santé publique

■ Les Soins des Enfants dans les crèches

Edité par l'Organisation mondiale de la santé, Genève, Suisse. (Prix 7 F s.)

■ Anthologie de la poésie nordique ancienne (des origines à la fin du Moyen Age)

Par Renauld-Kranz. Editions Gallimard. Prix 16 F.)

■ Cena de le Ceneri (Le banquet des cendres)

Par Giordano Bruno, traduit pour la première fois et présenté par Emile Namer. Editions Gauthier-Villard, Paris. (Prix 9 F.)

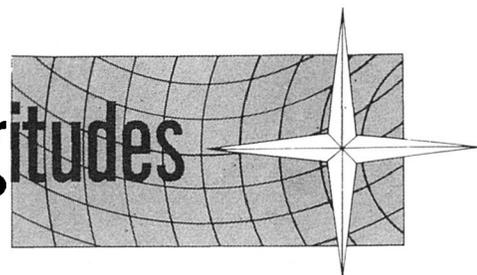
■ La Conservation des antiquités et des œuvres d'art

Par H.-S. Plenderleith, traduit de l'anglais par P. Philippot. Editions Eyrolles, Paris. (Prix 59,60 F.)

■ L'Enfance handicapée

Esprit, numéro spécial, novembre 1965. Editions du Seuil. (Prix 11 F.)

Latitudes et Longitudes



De l'électricité dans une noix de coco

On pourra désormais produire de l'électricité à partir... du lait de la noix de coco, du jus de la canne à sucre, de l'igname et d'un certain nombre de fruits. Le procédé a été mis au point par des chercheurs américains. Il consiste à utiliser certaines bactéries pour opérer la transformation chimique du lait de coco en acide formique, qui est un combustible électrochimique capable de produire un courant électrique dans une batterie. Le nouveau système a déjà été utilisé pour faire fonctionner une radio à transistors.

Pour restaurateurs de monuments

Un cycle d'études destiné aux architectes qui désirent se spécialiser dans la restauration des monuments historiques, ainsi qu'aux archéologues et historiens d'art, a été organisé à Rome par le Centre international pour la protection et la restauration des biens culturels, en collaboration avec la Faculté d'architecture de l'Université de Rome. Ce stage international, d'une durée de cinq mois, a commencé en janvier dernier. Les cours sont donnés en français, en anglais et en italien.

Conifères mithridatisés

En République Fédérale d'Allemagne, les dommages causés aux forêts par les fumées industrielles sont énormes (20 millions de marks par an). L'Institut forestier de Bavière vient de mettre au point une nouvelle espèce de conifères qui résiste à l'intoxication par les fumées et les vapeurs industrielles. Elle résulte d'un croisement : des boutures prélevées sur des sapins au voisinage de la Ruhr et d'un complexe d'aluminium en Haute-Bavière ont été greffées sur des pousses saines. Les jeunes arbres issus de ce croisement résistent à une concentration d'oxyde sulfurique deux à trois fois supérieure à la dose habituellement toxique.

357 nouvelles bibliothèques

233 nouvelles bibliothèques publiques et 124 bibliothèques scolaires sont actuellement en construction aux Etats-Unis. En outre, 130 bibliothèques publiques et 161 bibliothèques scolaires déjà existantes sont en cours d'agrandissement ou de modernisation. Les subventions fédérales et les prêts affectés à ces constructions se sont élevés à 212 millions de dollars en 1965. 464 millions de dollars ont été fournis par les Etats, les autorités locales, les collèges, les universités.

IDENTIFICATION DES PHOTOS-DEVINETTES

Toutes les photos des pages 8 et 9, sauf une, montrent des appareils employés pour la recherche nucléaire au CERN.

1. CE N'EST PAS UNE ROUE D'AVION A REACTION. — Cette pièce de métal parfaitement poli est destinée à coiffer un condensateur de 300 000 volts, et à réduire l'électricité statique ambiante.

2. INUTILES AU LABORATOIRE. — Roues arachnéennes d'un râteau ultra-perfectionné. Elles ne sont d'aucune utilité pour le physicien, mais du plus grand secours pour les jardiniers ; elles ramassent parfaitement les feuilles et l'herbe coupée sur de grandes surfaces.

3. CE N'EST PAS UN TROMBONE. — Déflecteur de particules nucléaires dans un accélérateur géant. Une impulsion électrique fait qu'un faisceau de particules projetées par l'accélérateur est détourné vers une cible nucléaire pendant 200 micro-secondes.

4. CE N'EST PAS UN CHAR D'ASSAUT. — Construction d'une chambre à bulles, appareil qui permet d'observer le comportement des particules nucléaires. Il n'y a pas de microscope assez puissant pour permettre de voir ces particules. Aussi, les hommes de science ont-ils mis au point différentes méthodes pour « voir » le monde infiniment petit de l'atome. Par exemple, la chambre à bulles, qui contient un liquide (souvent de l'hydrogène liquide), amené par brusque décompression au point d'ébullition. Les particules laissent une trajectoire de bulles quand elles sont projetées dans la chambre. Cette chambre à bulles est l'une des deux plus grandes du monde. L'année dernière, 1 600 000 photographies d'interactions de particules ont été prises, au cours de six expériences, dans la chambre à bulles du CERN.

5. CE N'EST PAS UN HULA-HOOP. — Un physicien contrôle le point de départ d'un accélérateur de particules géant. Les anneaux qu'il vérifie constituent la source d'atomes chargés électriquement (que l'on appelle les ions), projectiles minuscules employés pour bombarder les corpuscules nucléaires.

6. CE N'EST PAS UN BRULEUR DE CUISINIÈRE A GAZ. — Ces objets, en forme de pieuvre, sont des éléments d'un électro-aimant employé pour essayer les propriétés conductrices de divers matériaux. On utilise dans un électro-aimant douze de ces « crêpes », c'est-à-dire les éléments centraux, enroulés en spirales. Les douze « tentacules » sont des circuits à eau pour le refroidissement.

Un monument à écouter

Pour commémorer le centenaire de l'Union Internationale des Télécommunications, un monument acoustique va être érigé à Genève. Il consistera en deux disques concaves en béton, de 10,5 m de diamètre, dressés face à face et reliés par une passerelle longue de 39 m. Sur cette passerelle, le public se trouvera dans une zone acoustique insolite, car les sons qui y seront émis seront réfléchis réciproquement un très grand nombre de fois par les disques concaves ; l'échange se fera presque sans perte de rayonnement. Le projet de ce monument est dû à une équipe soviétique d'artistes et de techniciens. Un jury international lui a attribué le premier prix d'un concours organisé par l'Union internationale des télécommunications. Trois autres projets, parmi les 211 présentés, ont reçu un prix. Ils sont dus à des équipes polonaise, suisse et yougoslave.

Découverte d'une cité dans la jungle du Pérou

Les ruines d'une « cité perdue », datant de l'époque des Incas, ont été découvertes par l'explorateur américain Gene Savoy, non loin de Patatz (Pérou), dans la jungle du versant est de la Cordillère des Andes. Elles témoignent d'une civilisation florissante : routes bien tracées, temples en terrasses, murs ornés de gargouilles. Selon l'explorateur, la cité aurait pu être construite par la tribu des Chachapoyas, défaite par les Incas, et réfugiée dans la jungle vers le milieu du XV^e siècle. Certains archéologues pensent que l'étude de ces ruines peut apporter des révélations aussi importantes, pour l'histoire du Pérou, que la découverte des fameuses ruines de Machu Picchu.

en bref...

■ La municipalité de San José, capitale de Costa Rica, a baptisé une de ses avenues « Avenida de la Unesco ».

■ Un musée dédié au peintre français Paul Gauguin (1848-1903) a été ouvert près de Papeete, à Tahiti, où l'artiste a passé les dernières années de sa vie.

■ 8 161 journaux en 44 langues ont été publiés en Inde en 1964, indique le Registre indien de la presse. Sur 514 quotidiens, 149 ont paru en hindi, 68 en urdu, 56 en anglais. Ce sont, dans l'ordre, les trois langues les plus représentées dans la presse quotidienne.

■ L'Université de Papouasie, à Port Moresby (Nouvelle-Guinée), sera en mesure de recevoir ses premiers étudiants en 1967.

■ Des jets d'eau sous haute pression (250 atmosphères) ont été expérimentés avec succès dans des mines de Donbass (U.R.S.S.) pour découper l'antracite, charbon très dur.

■ La Croix-Rouge a créé à Genève un Centre d'études et de recherches, de formation et d'enseignement. Ce centre portera le nom d'Henry Dunant, fondateur de l'organisation.

PANORAMA MONDIAL SUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Savez-vous que :

■ L'Asie a le plus grand nombre d'étudiants du monde dans l'enseignement supérieur ?

■ L'Europe a le plus grand nombre d'établissements d'enseignement supérieur proportionnellement à sa population ?

■ L'Amérique du Nord ne développe pas son enseignement supérieur aussi vite que d'autres continents, mais qu'elle a plus d'étudiants inscrits que plusieurs continents réunis ?

■ L'Afrique, dans la dernière décennie, a eu le pourcentage le plus élevé d'augmentation des inscriptions dans l'enseignement supérieur ?

Ces faits saisissants sont révélés dans une nouvelle publication de l'Unesco, Volume IV de « Education dans le monde », qui donne un tableau d'ensemble de l'enseignement supérieur basé sur les rapports et les statistiques de 200 pays.

Ce monumental ouvrage de références (1 433 pages) présente une enquête, pays par pays, avec le détail des faits et des chiffres, et une analyse de l'évolution et de l'état actuel de l'enseignement supérieur, de ses tendances générales et de ses problèmes. Il trace un vaste tableau des grands courants de l'enseignement supérieur, analyse les progrès accomplis dans ce domaine depuis 1930, la modification des conceptions, les questions intellectuelles et humaines, les programmes et les perspectives.

Il signale que la rapidité des changements dans l'enseignement supérieur est plus grande qu'à tout autre niveau de l'enseignement. Un échantillonnage de 39 pays montre qu'entre 1930 et 1960, les inscriptions ont passé de 2,6 millions environ à 9,2 millions, soit une augmentation annuelle de 10 %.

Pendant cette période, le développement a été spectaculaire dans certains pays : Irak, 212 % ; Thaïlande, 157 % ; Porto Rico, 39 % ; République Arabe Unie, 34 % ; Inde, 31 % ; Argentine, 22 % ; Yougoslavie, 18 %. Et l'enquête montre clairement que nous ne sommes qu'au début d'un processus d'augmentation qui durera longtemps.

D'autres développements capitaux, mis en lumière par l'enquête mondiale, montrent que :

■ Les inscriptions dans l'enseignement supérieur avaient brusquement triplé en Union Soviétique entre 1930 et 1950, et ont doublé au cours des dix années suivantes.

■ Les inscriptions universitaires en Inde ont augmenté de 250 % entre 1950 et 1960 et, sous le nouveau plan de cinq ans, on s'attend à ce qu'elles atteignent un million ; aux Philippines, près de 350 000 étudiants sont, actuellement, inscrits.

■ La proportion des étudiants en science et technologie augmente chaque année ; alors que les inscriptions universitaires dans le monde augmen-

taient de 50 % entre 1950 et 1960, les inscriptions dans les collèges de technologie, hors des universités, augmentaient de 200 %.

■ Aujourd'hui, « l'explosion de la connaissance » fait qu'il est difficile pour les hommes de science de se tenir au courant, même dans leur propre spécialité ; à elles seules, les sciences physiques et biologiques publient, annuellement, 70 000 publications savantes.

■ Le progrès dans la spécialisation fait, paradoxalement, que le spécialiste est plus dépendant de domaines qui semblent les plus étrangers à sa partie. Par exemple, on demande, maintenant, à un spécialiste de la cristallographie, d'appliquer son savoir à des problèmes de chimie, de biologie et d'histoire.

■ Depuis 1962, la proportion d'étudiants diplômés en science et technologie atteignait 20 % de l'ensemble des diplômés dans les universités de Grande-Bretagne.

■ Dans les universités et les instituts de technologie soviétiques, plus de 10 % d'étudiants, qui préparent leurs diplômes, consacrent une partie de leur temps à des programmes de recherches que mènent à bonne fin leurs professeurs.

■ Dès le XIII^e siècle, des femmes étaient admises comme étudiantes et professeurs dans les universités italiennes, mais ce n'est qu'au 19^e siècle que les universités commencèrent à ouvrir largement leurs portes aux femmes. Aujourd'hui, dans la plupart des pays, la proportion des femmes dans la population estudiantine varie du tiers au quart.

■ Les trois quarts des médecins soviétiques et 30 % des ingénieurs sont des femmes, de même que la moitié de tous les « cadres et spécialistes ».

■ Les collèges et universités américains ont toujours tenu pour bienvenus les étudiants venus de pays étrangers. En 1961-1962, 57 000 étudiants, venus de divers pays, ont soudain été inscrits dans les établissements d'enseignement supérieur aux Etats-Unis, et 20 000 étudiants étrangers environ ont obtenu des diplômes des universités américaines pendant cette année scolaire.

■ En France, 80 000 étudiants, sur un total de 215 000 (étudiants en faculté seulement) sont concentrés à l'Université de Paris.

■ La Suède estime qu'il faut, pour l'industrie seulement, 183 000 ingénieurs en 1970 (pour 89 000 en 1960).

■ Le Volume IV de « Education dans le monde » complète les enquêtes mondiales qui ont commencé en 1955. Les premiers volumes étaient : Volume I, Systèmes nationaux d'enseignement ; Volume II, l'Enseignement primaire ; Volume III, l'Enseignement secondaire. Le Volume IV coûte 115 F. Il n'a paru qu'en anglais : « World Survey of Education — Higher Education. »

Nos lecteurs nous écrivent

TUER LA ROUTE QUI TUE

Dans votre numéro de décembre, vous avez publié un écho qui pourrait être mal interprété : sous le titre « La Route qui tue », vous citez des statistiques américaines, 40 000 morts en 1962, ce qui semblait indiquer que le taux de mortalité dans les accidents de la route avait beaucoup augmenté au cours de ces dernières années. En réalité, la mortalité annuelle sur la route est restée à peu près stationnaire aux environs de 40 000, en dépit de l'augmentation de la population, de la multiplication du nombre des véhicules et de l'accroissement des parcours. Il semble que le même niveau ait été atteint en France pendant les neuf premiers mois de l'année 1965, proportionnellement à la population, bien que l'estimation du nombre des véhicules et de la longueur des parcours soit moins élevée. Je crois malheureusement que les chiffres pour les Etats-Unis recommencent à monter.

Néanmoins, comme le donne à penser votre écho, il est certainement vrai que le taux d'accidents augmente rapidement dans nombre de pays.

Il y a des solutions radicales — une diminution de la puissance et de la taille des automobiles privées, et là les Etats-Unis sont bien en retard — l'interdiction de circuler en auto dans le centre des villes — de nouveaux systèmes de transports permettant une réduction des parcours et du nombre des véhicules. Elles simplifieront le problème et le ramèneront en fin de compte à des proportions tolérables.

Stanley I. Hart
Paris, France

UN PREMIER SALAIRE

ALTRUISTE

J'ai commencé à gagner ma vie et je voudrais envoyer une partie de mon premier salaire à l'Unesco pour l'aide aux pays sous-développés, pour la faim dans le monde. Je suis abonnée au « Courrier de l'Unesco » qui m'intéresse beaucoup et que je lis avec passion chaque mois.

Hélène Leval
Paris
France

N.D.L.R. Quinze séries de Bons d'entraide de l'Unesco permettent un large choix à qui veut aider la Campagne de la FAO contre la faim. Des détails sur les quinze programmes et les Bons d'entraide qui correspondent aux sommes que l'on veut consacrer peuvent être obtenus, en France, à l'organisation chargée d'émettre les Bons d'entraide de l'Unesco : Fédération des Clubs de l'Unesco, 23, rue La Pérouse, Paris-16^e. Pour la Belgique, s'adresser à : Union fraternelle entre les races et les peuples, 84, rue Gachard, Bruxelles. Pour le Canada : Commission nationale canadienne pour l'Unesco, 140, Wellington Street, Ottawa. Pour la Suisse : Commission nationale suisse pour l'Unesco, Département politique fédéral, Berne.

AUTRE ENGEANCE

A propos de votre article « Echec au vol dans les musées » (novembre 1965), il n'est peut-être pas inutile de mentionner que déjà, au commencement de l'histoire, rois et seigneurs se sont emparés par la force des œuvres d'art. Le professeur E.A. Speiser (qui est mort dernièrement) écrit, dans « Mésopotamie - Evolution d'une civilisation intégrée » :

« Le chef élamite Shutruk-Nahunte envahit le royaume de Babylone un peu avant le milieu du 12^e siècle et arracha aux grandes villes des trésors sans prix, comme la stèle de la Victoire de Naram-Sin, et la fameuse stèle du « code d'Hammourabi », pour ne citer que ceux-là. Tous allaient être retrouvés à Suse grâce à l'archéologie « au bras long ». Ils sont aujourd'hui au Louvre. » (Dans « L'Histoire mondiale du peuple juif », volume I, « A l'aube de la civilisation ». Jewish History Publications Ltd - W.H. Allen, Londres, 1964.)

A la fin de la Deuxième guerre mondiale, à Paris, les nazis ont essayé de voler les plus célèbres tableaux de l'art français et de les transférer en Allemagne. Cet épisode a été représenté dans un film extraordinaire « Le train ». Et ce ne sont là que deux exemples parmi bien d'autres.

Albert Baer
Kiryat Bialik
Israël

N.D.L.R. — L'article « Echec au vol dans les musées » ne concerne en rien le problème du pillage artistique à travers les âges, qui constitue un sujet tout à fait différent.

UNE MONTÉE EN FLÈCHE

Lors d'une récente réunion, la Commission nationale belge de l'Unesco a rendu hommage à M. Louis de Lanoy, agent général pour la diffusion du « Courrier de l'Unesco » en Belgique, à l'occasion du vingt millième abonnement souscrit au Courrier en Belgique. Une médaille de l'Unesco lui fut remise lors de cette manifestation.

F. Vandendorre
Secrétaire général
de la Commission nationale
belge de l'Unesco

N.D.L.R. Signalons que le nombre des abonnements souscrits en Belgique approche actuellement de 25 000.

MESSIEURS LES ANGLAIS,

TIREZ LES PREMIERS

L'adresse de l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture est, à Paris, place de Fontenoy.

Au mot Fontenoy, je lis, dans mon dictionnaire : « Commune de Belgi-

que, arrondissement de Tournai. Le maréchal de Saxe, en présence de Louis XV, y battit les Anglais et les Autrichiens le 11 mars 1745... » Le rappel du souvenir de cette « bataille », à chaque lecture de l'adresse de l'Unesco, me paraît en contradiction avec la tâche de cette organisation, à savoir l'harmonisation des peuples. Le nom d'une personnalité, comme un Prix Nobel de la Paix, le docteur Schweitzer, par exemple — qui n'enlèverait rien à notre fierté nationale, ne conviendrait-il pas mieux pour la « Place de l'Unesco » ?

Henri Boularrand
Carnoux-en-Provence
France

UN DIEU DU DAHOMEY

Quand j'ai reçu votre numéro de décembre (Arts d'Afrique, d'Océanie et d'Amérique), j'ai été absolument stupéfiée par la photographie de la statue dahoméenne en double page. Je connais assez bien le Musée de l'Homme, mais je n'avais jamais vu cette statue ; les collections du musée sont si riches qu'il n'y a rien d'extraordinaire à ce que l'on mette des mois, et parfois des années, à découvrir tous leurs trésors. Je suis remplie d'enthousiasme par l'œuvre d'art elle-même, et la parfaite reproduction.

Rosemarie Kirschbaum
Bâle
Suisse

NOUS Y VIENDRONS, PEUT-ÊTRE

Nul n'ignore l'épopée chevaleresque des pionniers de l'aviation. Ne pensez-vous pas que nombreux sont les lecteurs qui, comme moi, seraient heureux de découvrir dans votre revue des textes ayant trait à la naissance et au développement fulgurant de l'aviation ? Ne croyez-vous pas qu'un exposé sur l'avenir de l'aéronautique puisse être un sujet passionnant pour tout lecteur ?

Christian Delannes
Bruxelles
Belgique

LA FAIM ET LES ARMES

Je suis entièrement d'accord avec Günter Grafen sur la surpopulation dans le monde (« Nos lecteurs nous écrivent », dans votre numéro de juin 1965). Je pense qu'il y aurait certainement pas deux tiers de la population du monde qui mourraient de faim s'il y avait beaucoup moins de dépenses inutiles faites dans un grand nombre d'Etats. Entre autres, les dépenses faites pour la bombe atomique. Je pense qu'il serait nécessaire de publier de nouveau, dans le « Courrier de l'Unesco », un article sur les méfaits de la bombe atomique, et de même sur la faim dans le monde pour que la population sache ce qui se passe et réfléchisse.

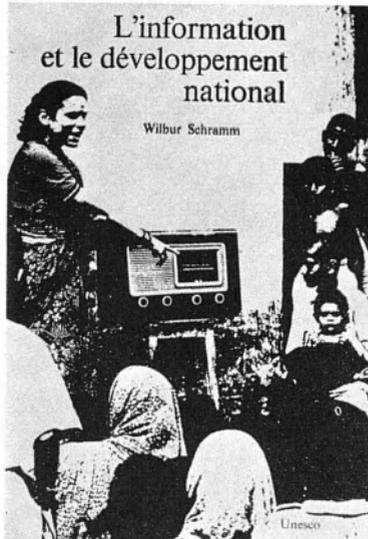
Donald Morcamp
Quillebeuf-sur-Seine
Eure, France

VIENT DE PARAÎTRE A L'UNESCO

L'information et le développement national

par Wilbur Schramm

■ Un ouvrage passionnant qui s'adresse à tous car il répond à une question de la plus grande actualité : comment les moyens d'information modernes peuvent-ils accélérer la transformation des sociétés en voie de développement ?



■ A l'ère cosmique, deux milliards de personnes, dans plus de cent pays, sont encore insuffisamment ou pas du tout informées de ce qui se passe dans leur pays et dans le monde.

354 pages
21 F

■ Cette étude, basée sur des enquêtes effectuées par l'Unesco dans le monde entier, met en lumière les problèmes que pose, dans de vastes régions, le développement de la presse, de la radio, de la télévision, du film, en tant qu'instruments de progrès économique et social.

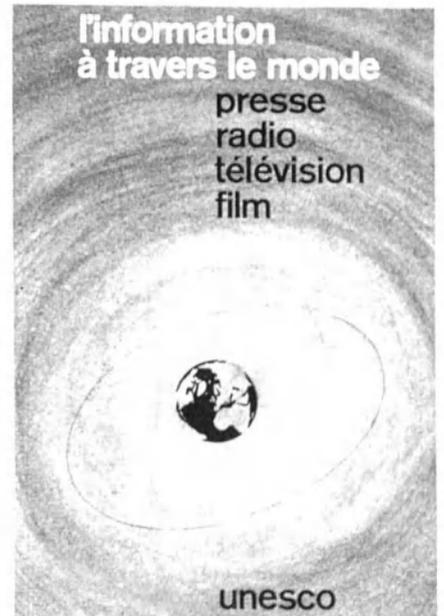
L'information à travers le monde

presse, radio, télévision, film

4^e édition 1966

■ La nouvelle édition de cet important ouvrage, entièrement mise à jour et révisée, constitue une source incomparable de renseignements sur l'état actuel des moyens d'information dans le monde entier.

■ Un élément nouveau fait son apparition : les perspectives ouvertes par les satellites de communication.



424 pages
28 F

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 Frasherî, Tirana. — **ALGÉRIE.** Institut Pédagogique National, 11, rue Zâatcha, Alger. — **ALLEMAGNE.** Toutes les publications : R. Oldenbourg Verlag, Unesco-Vertrieb für Deutschland, Rosenheimerstrasse 145, Munich 8. Unesco Kurier (Edition allemande seulement) Bahnenfelder Chaussee 160, Hamburg-Bahrenfeld, CCP 276650. (DM 10). — **AUTRICHE.** Verlag Georg Fromme et C^e, Spengergasse 39, Vienne V. (Sch. 70.-). — **BELGIQUE.** Toutes les publications : Editions « Labor », 342, rue Royale, Bruxelles 3. Standard. 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 Getúlio 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. — **COTE-D'IVOIRE.** Centre d'Édition et de Diffusion Africaines. Boîte Postale 4541, Abidjan-Plateau. — **DANEMARK.** Ejnar Munksgaard A/S, 47 Prags Boulevard, Copenhagen S (17 kr). — **ESPAGNE.** Toutes les publications : Libreria Científica Medinaceli, Duque de

Medinaceli 4, Madrid, 14. Pour le « Courrier de l'Unesco » : Ediciones Iberoamericanas, S.A., calle de Oñate 15 Madrid. (Pts 130). Sous-agent « Le Courrier », Ediciones Liber, Apartado de correos, 17, Ondárrao (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. — **HAÏTI.** Librairie « A la Caravelle » 36, rue Roux, B.P. 111, Port-au-Prince. — **HONGRIE.** Kultura, P.O. Box 149, Budapest 62. — **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.** Blumstein's Bookstores, 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 I), 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 Dar Al-Maaref. Immeuble Esseilly, Place Riad El-Solh. B.P. 2320, 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 Mourabitine, Rabat (C.C.P. 324.45). — **MARTINIQUE.** Librairie J. Bocage, rue Lavoisier. B.P. 208, Fort-de-France. (F. 10). — **MEXIQUE.** Editorial Hermes Ignacio Mariscal 41, Mexico D. F. Mexique (§ 26 M. mex.). — **MONACO.** British Library, 30, bld 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. Narvesens, Litteraturjeneste Box 6125 Oslo 6 (N kr 17,50). — **NOUVELLE-CALÉDONIE.** Reprax. Av. de la Victoire, Immeuble Paimbuc. 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 MALAGASY.** 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.** Cartimex, 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 Unescoradet, Vasagatan 15-17, Stockholm, C. (Kr 12). — **SUISSE.** Toutes les publications : Europa Verlag, 5, Ramistrasse, Zürich. C.C.P. Zurich 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, Billkova, 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.** Représentation de Editoriales. Plaza Cagancha 1342, 1^{er} piso, Montevideo — **VIETNAM.** Librairie Papeterie Xuan Thu, 185-193, rue Tu-Do, B.P. 283, Saigon. — **YOUgoslavIE.** Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Belgrade.



MACHINES GÉANTES POUR SONDER L'UNIVERS DE L'ATOME

Au Laboratoire de l'Organisation Européenne pour la recherche nucléaire, à Genève, véritable carrefour international de la science, des centaines de physiciens tentent d'arracher à la matière ses secrets. Ici, deux savants devant des appareils dits « chambres à étincelles ». Voir l'article page 5.