



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE

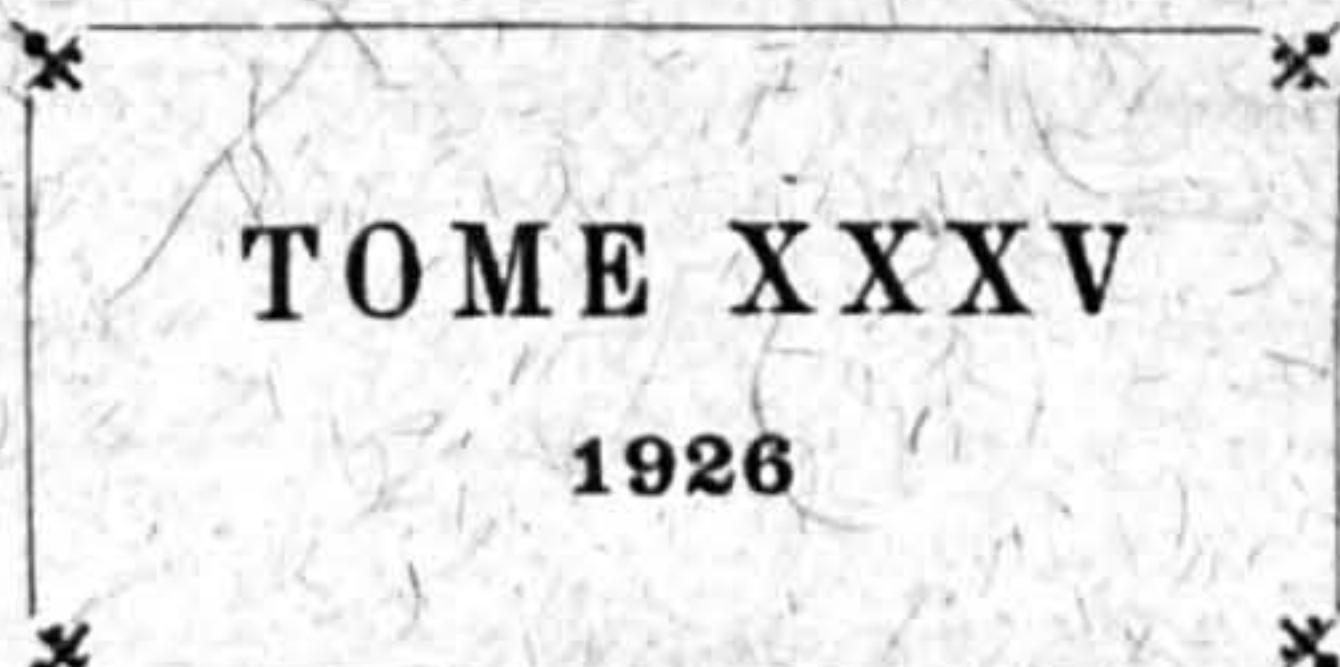
DE

GÉOGRAPHIE

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

CHARLES BIERMANN

PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE HUMAINE A L'UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL



TOME XXXV

1926

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

BELLEVAUX, 25

NEUCHÂTEL

1926

Droits de traduction et de reproduction réservés.



La Société Neuchâteloise de Géographie

fondée en 1885, se compose de membres effectifs, de membres correspondants et de membres honoraires. Les membres effectifs paient une cotisation annuelle de fr. 5.—, qui peut être rachetée par un versement unique de fr. 100.— (membres à vie). La cotisation se paie par remboursement lors de l'envoi du *Bulletin* annuel. Le refus du *Bulletin* ne dispense pas du paiement de la cotisation, à moins que démission ait été donnée par lettre au Comité avant le 31 décembre de l'année précédente. On devient membre effectif en tout temps en écrivant au secrétaire de la Société, M^r A. Jeannet, Bellevaux, 25, Neuchâtel, lequel doit être avisé également des changements de qualité ou d'adresse.

La *Société Neuchâteloise de Géographie* publie un *Bulletin* qui est distribué gratuitement à ses membres. Tous les articles publiés dans le *Bulletin* sont originaux. Les relations étendues que la Société possède avec des savants de toutes les parties du monde assurent à son *Bulletin* la plus grande variété : relations de voyage, articles scientifiques, études économiques, ethnographiques, etc., sur la Suisse, l'Europe et les autres continents, particulièrement l'Afrique. Le *Bulletin* contient une partie bibliographique : il rend compte des ouvrages dont il lui est envoyé deux exemplaires. La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans le *Bulletin*.

Tout ce qui concerne la rédaction du *Bulletin*, lettres, communications diverses, ouvrages pour comptes-rendus, etc., doit être adressé, d'une manière expresse, à M^r CHARLES BIERMANN, 26, Avenue du Premier-Mars, à Neuchâtel (Suisse).

La *Société Neuchâteloise de Géographie* est disposée à racheter, au prix de fr. 5.— l'exemplaire, les tomes I-V et VII du *Bulletin*, qui sont épuisés. Les autres tomes sont en vente, dans les limites du stock restant. S'adresser au secrétaire de la Société, M^r A. Jeannet, Bellevaux, 25, Neuchâtel.

La *Société Neuchâteloise de Géographie* échange son *Bulletin* avec les publications analogues des Sociétés de Géographie de la Suisse et de l'étranger et avec un certain nombre de journaux et revues géographiques. La liste des échanges porte plus de 500 numéros. La grande diffusion du *Bulletin*, en Suisse et dans tous les pays du monde, assure aux annonces la plus large publicité. (Prix des annonces : la page, fr. 50.— ; la demi-page, fr. 30.—.) Les journaux, revues, ouvrages, reçus par la Société, soit par voie d'échange, soit en don ou hommage d'éditeur, sont remis à la *Bibliothèque* de la Société, l'une des plus riches de ce genre en Suisse. La *Bibliothèque* est à la disposition des membres de la Société.

N.-B. — L'envoi du *Bulletin* aux Sociétés correspondantes tient lieu d'accusé de réception de leurs publications. Quant aux sociétés qui ne nous envoient plus rien, elles voudront bien nous faire savoir si elles désirent continuer à recevoir notre *Bulletin*, à défaut de quoi nous cesserons de le leur servir.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE
DE GÉOGRAPHIE

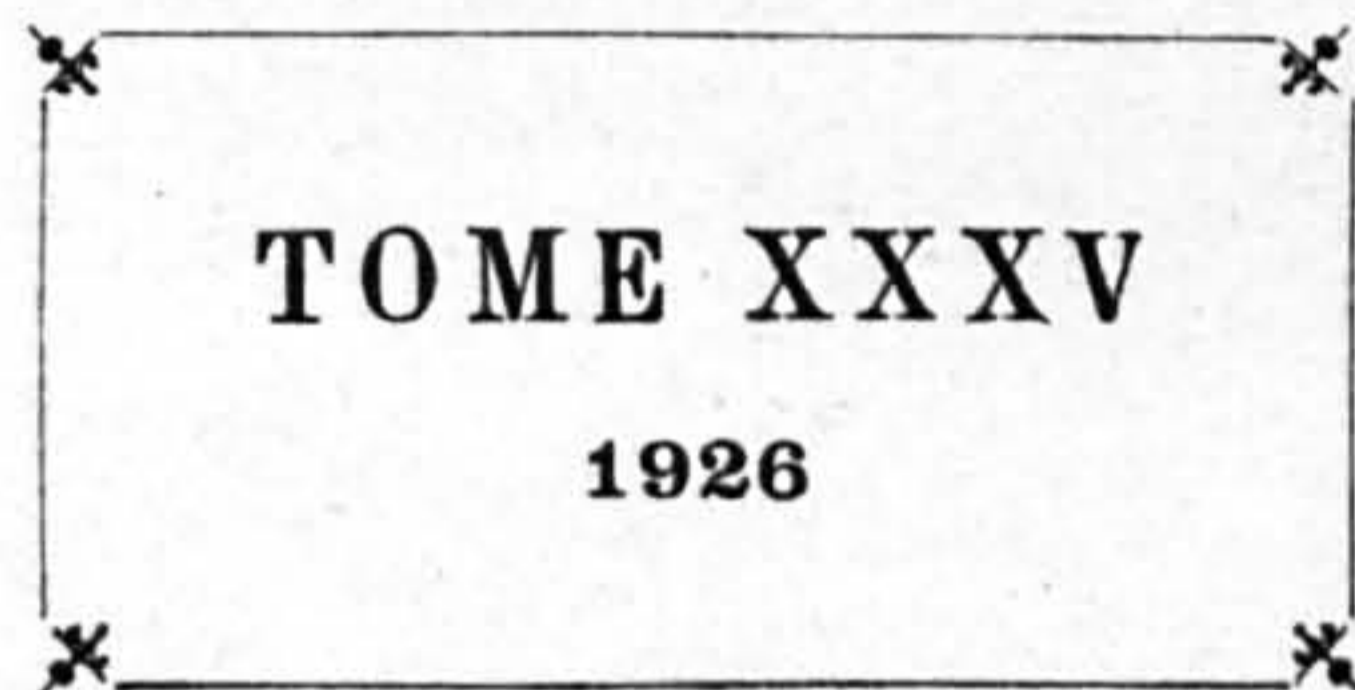
NEUCHÂTEL — IMPRIMERIE PAUL ATTINGER S. A.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE
DE
GÉOGRAPHIE

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

CHARLES BIERMANN

PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE HUMAINE A L'UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL



AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

BELLEVAUX, 25

NEUCHÂTEL

1926

Droits de traduction et de reproduction réservés.



LE CONGRÈS INTERNATIONAL DE GÉOGRAPHIE

DU CAIRE (1925)

méritait mieux que le simple rapport qui en a été fait dans notre numéro de 1925. Les délégués de la *Société Neuchâteloise de Géographie* ont bien voulu accepter de fournir au *Bulletin* de 1926 chacun un article sur l'Égypte, en souvenir de leur séjour dans ce pays. Nos lecteurs trouveront donc, en tête de ce fascicule, des notes de MM. Gustave Jéquier, Alph. Mathey-Dupraz, Charles Biermann. Quant au Dr Jules Jacot Guillard, qu'une mort prématurée a arrêté sur le chemin de retour, sa collaboration est représentée par deux planches de photographies choisies parmi celles qu'il avait prises sur le Haut Nil.

La Rédaction.

LES FOUILLES ARCHÉOLOGIQUES EN ÉGYPTÉ

PAR

GUSTAVE JÉQUIER

Bien avant que l'Égypte ait commencé à révéler le secret de son passé, les récits des voyageurs avaient attiré l'attention des lettrés d'Europe sur les monuments grandioses de la vallée du Nil, témoins impressionnants d'une histoire glorieuse, d'une civilisation puissante qui remontait plus loin qu'aucune autre, et qui était rendue plus mystérieuse encore par les textes tronqués et confus des écrivains classiques. Personne alors cependant ne pouvait songer à entreprendre une exploration tant soit peu importante dans un pays plongé dans l'anarchie et particulièrement hostile aux Occidentaux.

Un des grands mérites de l'expédition de Bonaparte a été d'ouvrir aux Européens ou tout au moins de leur entr'ouvrir cette porte de l'Orient, tandis que les relevés de toute sorte rapportés de leur campagne par les savants de la Commission d'Égypte permettaient au monde cultivé de réaliser pour la première fois la valeur d'ensemble de tous les monuments antiques qui s'élevaient sur les bords du Nil, et à Champollion de retrouver la clef de l'écriture hiéroglyphique et de créer une science nouvelle, l'égyptologie.

Dès ce moment, le contact devint de plus en plus fréquent entre le monde civilisé et les antiquités égyptiennes. Quelques gouvernements organisèrent de grandes expéditions chargées de copier et de publier les monuments encore visibles dans la vallée du Nil et dans ses abords immédiats, mais non de chercher à découvrir ceux qui devaient se trouver cachés sous les terres ou sous les sables. En ce temps tout était pour ainsi dire inconnu dans ce domaine, et l'on faisait de grandes découvertes sans avoir à se baisser pour creuser le sol, simplement en étudiant les monuments exposés à la vue de tous. La récolte judicieuse des documents existants devait précéder et préparer la voie aux recherches plus spéciales, en particulier aux fouilles scientifiques.

A cette période, quelques Européens habitant l'Égypte se passionnèrent pour les objets antiques, sans du reste que l'avancement

de la science fût leur mobile ; ils pratiquèrent eux-mêmes des fouilles ou les firent exécuter par leurs agents indigènes, réunissant ainsi des collections qui forment aujourd'hui le noyau de nos principaux musées d'antiquités égyptiennes en Europe. Faites uniquement en vue de récolter des bibelots et sans aucune méthode, ces petites fouilles ont une étrange ressemblance avec celles qui de tout temps furent pratiquées dans le sol de l'Égypte par les pilleurs de tombeaux et les chercheurs de trésors, travail dans lequel excellent les fellahs, grâce à la pratique et à l'expérience que leur ont léguées toutes les générations de leurs ancêtres ; elles nous ont enrichis d'une bonne série d'objets de valeur, mais elles ont aussi occasionné la disparition d'une quantité de renseignements non moins importants pour la science.

L'ère des fouilles sérieuses ne commence que vers 1850, avec l'arrivée en Égypte d'Auguste Mariette et la découverte retentissante du Sérapéum de Memphis, sépulture des taureaux sacrés, avec son avenue de sphinx, ses souterrains immenses remplis de sarcophages colossaux, et les centaines de stèles, de statues et d'objets de toute sorte qui sortirent de cette excavation.

Chargé peu après par le Khédivé d'assurer la conservation des monuments anciens de l'Égypte, Mariette jeta les bases d'une organisation destinée à devenir chaque année plus importante, le Service des Antiquités, et commença par fonder à Boulaq, comme centre de son activité, un musée dans lequel il voulait réunir les principaux chefs-d'œuvre de l'art égyptien et des séries complètes de monuments de toutes les époques, de manière à constituer sur place un instrument de travail incomparable pour toutes les études égyptologiques. Pour garnir ses galeries ainsi que pour explorer et mettre en valeur son nouveau domaine, il entreprit sur tous les points de la vallée du Nil une série de fouilles qui, malgré les moyens assez modestes dont il disposait, donnèrent des résultats très remarquables, et en même temps il déblayait et consolidait un certain nombre des grands temples de la Haute-Égypte. Mariette traçait ainsi pour ses successeurs les principes de la grande œuvre de reconstitution à laquelle des générations d'archéologues devront s'attacher si l'on veut arracher tous ses secrets à l'une des civilisations les plus originales et les plus intéressantes de l'antiquité.

Parmi ces fouilles de Mariette, qui avaient enrichi le musée de Boulaq de monuments inestimables, il suffira de citer ici les plus importantes, celles de Saqqarah avec l'exploration d'une nombreuse série de mastabas de l'Ancien Empire (tombeaux de particuliers) et des pyramides royales de l'époque, celles de Gizeh, avec la découverte du temple dit du Sphinx, celles d'Abydos, qui faisait surgir une immense nécropole du Moyen Empire. Grâce à ces travaux, deux des époques les plus anciennes de l'histoire d'Égypte, sur lesquelles on savait encore bien peu de chose, commençaient à prendre corps, tandis que le déblaiement des temples apportait quantité de renseignements nouveaux sur les périodes suivantes, sur leur histoire et leur religion. Malheureusement, faute d'être secondé par un personnel scientifique suffisant, les résultats de ces travaux si importants ne purent être publiés *in extenso*, comme l'aurait

voulu Mariette, et ainsi beaucoup de renseignements précieux sont perdus pour la science.

L'impulsion donnée par Mariette au Service des Antiquités ne devait pas être arrêtée par sa mort, et ses deux successeurs immédiats, Maspero et Gribaut, eurent également la main heureuse dans leurs fouilles et leurs explorations ; des hasards inespérés leur permirent de découvrir entre autres les cachettes où avaient été déposées en masse les momies des principaux souverains du Nouvel Empire thébain et celles des grands prêtres d'Ammon. Ici encore les fouilles étaient faites surtout en vue de découvrir des objets et des inscriptions, et l'on peut dire que le défaut d'observations systématiques, l'absence de plans et de relevés, la pénurie des publications ont fait perdre une bonne partie de leur valeur aux découvertes les plus importantes.

Une nouvelle méthode de travail commença lors de l'arrivée à la direction du Service des Antiquités de Jacques de Morgan. Ingénieur en même temps qu'archéologue, ce savant voulut adapter à l'égyptologie les procédés scientifiques en usage dans les autres domaines, et réussit par son organisation systématique des chantiers, ses relevés précis et ses publications bien ordonnées, à faire rendre le maximum aux champs de fouilles qu'il explora. C'est ainsi que la nécropole de Dahchour lui donna les tombes des princesses de la XII^e dynastie avec leurs merveilleux bijoux et que l'exploration méticuleuse des confins du désert en Haute-Égypte lui révéla l'existence de toute une civilisation antérieure aux pharaons et jusqu'alors absolument insoupçonnée, celle de l'âge préhistorique égyptien.

En ce même temps, c'est-à-dire dans la dernière décade du siècle passé, l'émulation scientifique se mit de la partie ; des gouvernements étrangers voulurent contribuer à cette résurrection de la plus vieille civilisation du monde et avoir leur part dans les découvertes, et des institutions scientifiques se créèrent pour travailler à l'exploration des sites antiques, de manière à pouvoir enrichir les musées d'Europe de bonnes séries archéologiques et artistiques. Le gouvernement égyptien ne pouvait qu'encourager ces efforts qui complétaient le sien sans lui faire une réelle concurrence, car en Égypte les champs de fouilles sont en quantité presque illimitée, et les travaux entrepris par des étrangers amènent toujours au Musée du Caire, lors du partage des découvertes, un lot très important de monuments de premier ordre. Des concessions de fouilles furent donc accordées, un peu trop généreusement peut-être dans les premiers temps, mais on arriva peu à peu à éliminer les personnalités ne donnant pas les garanties suffisantes, et à ne plus autoriser à travailler dans les sites antiques que des institutions réellement scientifiques et des savants connus qui s'engageaient à publier le résultat de leurs découvertes de manière à en faire bénéficier la science.

La plus ancienne en date de ces institutions est l'Egypt Exploration Fund, à laquelle reste attaché le nom de notre compatriote M. Ed. Naville, qui fut un de ses promoteurs et de ses agents les plus actifs : la science doit à cette société toujours florissante une série de fouilles remarquables exécutées depuis quarante ans sur tous les points de

l'Égypte et d'excellentes publications. Très tôt déjà, et pour ne citer que les plus importants groupes de savants qui se livrèrent à ce genre de recherches, l'Institut français d'archéologie orientale et l'Egypt Research Account rivalisèrent avec le Fund, puis la Deutsche Orient-Gesellschaft, et enfin les musées américains créèrent plusieurs organisations largement dotées et très prospères.

Les concessions de fouilles étaient jusqu'à ces derniers temps réglementées par une loi dont le principe était le partage par moitié des objets trouvés entre les fouilleurs et le Service des Antiquités, sauf dans les cas exceptionnels où toutes les découvertes devaient revenir au Musée du Caire, comme quand il s'agissait de fouilles dans les nécropoles royales. L'estimation d'objets dont la valeur est toujours fictive pouvant donner lieu à des contestations, et d'un autre côté le musée étant maintenant très abondamment pourvu en antiquités courantes de toute sorte, la loi a été modifiée en ce sens que seuls les objets d'une très haute valeur historique ou artistique, ou ceux non encore représentés au musée, entreront dans la collection égyptienne, tout le reste devenant la propriété des fouilleurs. Ainsi le nombre des monuments qui va chaque année enrichir les musées d'Europe et d'Amérique augmentera sans doute sensiblement, et permettra même de constituer en dehors des grands centres des collections d'étude qui éveilleront de plus en plus l'intérêt du public pour les merveilles produites par la civilisation égyptienne, tandis que le Musée du Caire, en tant que collection nationale, restera le dépositaire des chefs-d'œuvre de l'art et des principaux documents historiques et archéologiques de l'antiquité pharaonique.

Voilà donc une quarantaine d'années qu'on fouille systématiquement dans le sol de la vallée du Nil et sur les bords des déserts avoisinants, sans parler des travaux importants qui ont été exécutés avant cette date, et cependant la source des monuments antiques est loin d'être tarie. Je n'en veux pour preuve que les découvertes retentissantes de ces deux dernières années, la tombe de Toutankhamon avec ses richesses féeriques, le merveilleux ensemble de monuments architecturaux archaïques autour de la pyramide à degrés de Saqqarah, et la sépulture inviolée de Gizeh. Cette prodigieuse richesse est connue de tous, mais il peut être intéressant d'en rechercher les causes et la raison.

Les Égyptiens, disait un plaisant, ont toujours eu la maladie de la pierre, et il est vrai qu'ils ont été de tout temps de grands bâtisseurs. Après s'être contentés, à l'époque la plus primitive, du bois et de la terre pilée pour leurs constructions, ils inventèrent la brique crue bien avant l'ère historique, puis les procédés de la taille des pierres qu'ils devaient en très peu de temps arriver à manier avec une dextérité sans égale.

Les édifices civils comptent pour peu de chose dans la somme considérable de monuments qui nous sont parvenus. Cependant les Égyptiens ont construit pour leur usage personnel des quantités de maisons, car bien que le climat de leur pays ne soit pas rigoureux, on y éprouve comme partout ailleurs le besoin de s'abriter. Les gens du peuple se contentaient, comme aujourd'hui encore, de cabanes modestes, mais pour les classes aisées on bâtissait des villas pourvues d'un confort qui

pour n'être pas tout à fait moderne, n'en est pas moins très avancé, et les maisons de Pompéi sont à peine plus luxueuses, plus spacieuses et mieux distribuées que celles de Tell-el-Amarna, plus vieilles de quinze siècles. Quant aux rois, leurs palais étaient, comme il convient, plus grands et plus somptueux encore.

Les restes de ces bâtiments qui nous sont parvenus sont rares et très incomplets, à peine suffisants pour nous faire entrevoir le cadre de la vie familiale, chez les humbles comme chez les grands du pays. La raison en est que les rois aussi bien que leurs sujets ne bâtissaient leurs habitations que pour eux-mêmes et ne songèrent jamais à laisser à leurs descendants ces demeures de famille qui correspondent si bien aux idées européennes, non à celles des Orientaux. On employait donc pour ces constructions des matériaux économiques et peu durables, tels que la terre pilée et la brique crue, aussi les maisons de campagne ont-elles disparu sans laisser de traces, tandis que celles des villes s'écroulant étaient remplacées par de nouvelles sans qu'on se donnât la peine d'écartier les déblais; il se formait ainsi des monceaux de décombres informes, seuls vestiges des cités d'autrefois.

Nous pouvons présumer que les Égyptiens suppléaient, dans leurs maisons, à la pauvreté des matériaux par la richesse de la décoration murale et de l'ameublement, mais nous constatons qu'ils portaient leur principal effort sur l'habitation qu'ils se préparaient pour l'éternité. Ils y ont si bien réussi que nous possédons une série presque infinie de monuments qui sont les témoins immortels de ces croyances à la vie future, si bien ancrées dans l'esprit du peuple égyptien qu'elles dominèrent sa vie tout entière par la pensée de l'au delà, conceptions assez matérialistes au début, mais qui évoluèrent sensiblement au cours des âges et qui, par la façon dont elles s'expriment, nous ont transmis en même temps les chefs-d'œuvre de l'art et les secrets de la vie courante. Pour eux, en effet, la vie après la mort ne devait pas différer beaucoup de la vie sur la terre, et les «maisons d'éternité» sont en partie calquées sur celles d'ici-bas, de sorte qu'elles nous donnent, en plus des documents d'ordre religieux, des renseignements sur les mœurs et coutumes que les ruines des habitations ne peuvent nous transmettre.

Exception faite du Delta, où les conditions du sol ne sont pas favorables à l'établissement de tombeaux, toute l'Égypte est parsemée de ces monuments funéraires qui sont, pour les curieux des choses d'autrefois, la plus inépuisable source de documents. Par suite de leur masse colossale, les uns sont restés apparents et suscitent depuis des milliers d'années l'admiration et l'étonnement des visiteurs, tandis que les autres sont si bien dissimulés dans la montagne ou sous les sables qu'il faut de patientes recherches pour les retrouver. Rois et grands seigneurs, et même un grand nombre de gens de condition modeste ont ainsi atteint leur but, qui était de ne pas disparaître à tout jamais et de laisser d'eux un souvenir indispensable, à leur point de vue, à la survie de leur âme.

Les types de ces tombeaux varient de siècle en siècle, évoluant suivant les idées du temps, les théories religieuses et les progrès des techniques,

les expériences faites et les moyens matériels, aussi bien que d'après la nature du terrain et les matériaux dont on disposait. Les rois commencèrent par couvrir leurs chambres souterraines d'un monticule de pierres, avant de créer le type de la pyramide de pierre dont les exemplaires les plus parfaits ont justement mérité d'être classés parmi les merveilles du monde. Ce genre de sépulture réunissait, dans un ensemble grandiose de monuments, un tombeau aussi parfaitement protégé que possible et toutes les ressources du culte funéraire pour garantir la survivance de l'âme du roi ; il devait par son aspect imposant perpétuer le souvenir du pharaon défunt, et semblait être l'expression la plus parfaite de la tombe indestructible, mais il dégénéra peu à peu et finit par être abandonné. Les rois du Nouvel Empire, reconnaissant l'insuffisance de ces rochers artificiels comme protection des momies, dissocièrent la tombe de la chapelle, érigeant celle-ci dans les lieux habités et reléguant celle-là dans les recoins les plus cachés de la montagne. Ces précautions ne furent du reste pas plus efficaces que celles de leurs prédécesseurs, et les grands rois thébains, recueillis secrètement par des mains pieuses après avoir été dépouillés des richesses accumulées autour de leurs momies, ont passé des milliers d'années au fond d'un misérable souterrain, avant de revoir le jour pour entrer dans les vitrines d'un musée.

L'évolution du type de sépulture des particuliers est parallèle à celle de la tombe royale : le modeste caveau primitif à fleur de sol s'enfonce toujours davantage sous terre pendant que sa superstructure affectée au culte funéraire, se développe et prend une forme monumentale : c'est le mastaba de l'âge des pyramides qui, après avoir atteint son expression parfaite, continue à se transformer. Les caveaux prennent plus d'importance, tandis que les superstructures diminuent, puis le tout est remplacé par les tombes rupestres creusées entièrement dans le flanc de la montagne, et enfin, avec la décadence de l'Égypte, on revient peu à peu à une simplicité qui rappelle celle des époques primitives.

L'architecture religieuse le cède à peine en importance à l'architecture funéraire et les temples que les Égyptiens ont élevés à leurs dieux témoignent de la valeur capitale qu'avait pour eux la religion. Déjà peu après les débuts de l'histoire, ils consacrèrent à leurs dieux des sanctuaires pour lesquels ils employèrent les matières les plus solides et les plus précieuses, de manière à assurer à ceux qu'ils adoraient des domiciles somptueux et plus durables que les habitations des hommes. Dans ce domaine, comme partout ailleurs, des transformations très importantes se produisirent au cours des siècles, depuis le moment où chaque divinité avait son type spécial de temple, jusqu'à celui où l'on adopta pour tous les lieux de culte un plan à peu près uniforme ; ces modifications sont dues surtout à la richesse et à la vanité de quelques-uns des plus grands pharaons, qui cherchèrent à éclipser leurs prédécesseurs par l'expression de leurs sentiments de piété et leur munificence envers les dieux. Ces sentiments, qui ne sont du reste point particuliers aux Égyptiens, firent qu'un peu partout les anciens sanctuaires furent remplacés par des sanctuaires plus beaux tandis qu'ailleurs des adjonctions successives ont fait de certains temples, comme du temple de Karnak, par exemple,

de véritables villes. Jusqu'à l'avènement du christianisme, la piété des Égyptiens se manifesta par l'érection de temples dont les plus récents sont encore parmi les plus remarquables.

Dans ces salles et ces cours, couvertes de sculptures et de peintures, se dressaient des statues, des obélisques, des autels, des stèles, qui sortent de terre au cours des déblaiements, de même que dans les sépultures, même spoliées, on retrouve encore les morts conservés par la momification, leurs cercueils, les divers éléments d'un mobilier funéraire parfois fort riche, des papyrus, tout un ensemble qui complète la décoration si pleine d'enseignements des chambres funéraires. Même dans les masses informes de débris qui représentent les ruines des villes antiques, des milliers d'objets de toute sorte sont mis au jour par les chercheurs de sebakh et les fouilleurs méthodiques.

Ce très bref exposé permettra de se rendre compte de ce que peuvent donner les fouilles dans ce pays privilégié, tant en fait de monuments architecturaux que d'objets de toute catégorie, chefs-d'œuvre de l'art ou simples produits de l'industrie. Ce qu'il est impossible d'exprimer, même par de longues descriptions, c'est le sentiment de profonde admiration que provoque en nous l'étude ou seulement l'aspect de ces objets qui dénotent en même temps une sûreté de goût et une perfection de technique incroyable. Si l'on songe à l'outillage très rudimentaire dont disposaient les artisans égyptiens, on se demande ce qui est le plus stupéfiant : ces petites merveilles de précision et de fini que sont les bijoux et les vases de pierre dure que nos meilleurs joailliers auraient peine à imiter, ou la taille, la manœuvre et la mise en place de ces matériaux énormes avec lesquels les rois construisaient leurs pyramides, travaux que nos ingénieurs, avec toutes les ressources de l'industrie moderne, hésiteraient à entreprendre. Il y a là des problèmes devant lesquels la science reste encore muette.

La prodigieuse abondance des restes de l'antiquité égyptienne, qui paraît si surprenante au premier abord, s'explique en une certaine mesure par le fait que les monuments se répartissent sur une période de plus de quatre mille ans, pour ne parler que de l'âge historique. Il y a eu, il est vrai, pendant cette période, des siècles d'anarchie, de troubles, d'invasions, temps d'arrêt pendant lesquels une civilisation reste en suspens ou même régresse, mais tout compte fait, c'est pendant vingt-cinq ou trente siècles au moins que l'Égypte jouit soit d'une tranquillité relative, soit d'une prospérité complète, soit même d'une puissance s'étendant bien au delà de ses frontières. Avec ces longues périodes de calme, très favorables au développement de tous les arts et de toutes les industries, la production générale ne paraît donc pas dépasser les limites de ce que l'on pouvait attendre.

Ce qui nous est parvenu directement de la vie civile des Égyptiens, comme aussi des actes politiques et militaires des pharaons est en réalité assez peu de chose et n'excède pas ce que nous avons dans ce domaine chez les autres peuples de l'antiquité, les Assyriens en particulier, mais nous trouvons une compensation à cette pénurie relative dans les tombeaux qui nous donnent souvent à profusion ce qu'ailleurs fournissent

seulement les villes et les palais. Les idées funéraires ont suscité toute une industrie parallèle à celles de la vie usuelle, et c'est à elles que nous sommes redevables de presque tout ce que nous connaissons sur les coutumes et les mœurs des anciens Égyptiens.

A côté de cela, le grand développement du culte se confond si bien avec la personnalité même des rois que c'est dans les temples surtout que nous apprenons l'histoire d'Égypte. Temples et tombeaux sont donc nos principales sources pour tout ce qui concerne les choses de l'antiquité dans la vallée du Nil, mais quelque nombreux qu'ils soient, comme il a été dit plus haut, tout ce qui a été construit et fabriqué dans le domaine religieux et funéraire ne dépasse en somme pas ce qu'on pouvait attendre d'une population très civilisée pour l'époque et très industrielle.

Bien plus que la production de tous ces monuments, c'est leur conservation qui est chose tout à fait extraordinaire. Alors que partout ailleurs, la plupart des matières d'usage courant, le bois, les étoffes et même les métaux, ont disparu sans laisser autre chose que des traces, en Égypte, ces substances périssables sont dans beaucoup de cas parvenues jusqu'à nous intactes, nous apportant un contingent nouveau, unique en son genre, d'objets mobiliers de toute espèce. En outre, les grands monuments de pierre, ceux du moins qui ont été épargnés par les hommes, sont encore debout, les uns presque intacts, les autres formant des ruines imposantes et pittoresques auxquelles les sculptures et les peintures encore en bon état donnent un cachet tout particulier, et l'on a peine à se représenter que des milliers d'années ont passé sur eux depuis qu'ils sont abandonnés.

Les conditions climatériques de l'Égypte expliquent cet état de choses si favorable aux recherches archéologiques. Plus on s'éloigne de la mer, plus les pluies sont rares, et si le Delta, avec son immense surface de terres cultivées, est encore relativement humide, il ne tombe à partir du Caire que deux ou trois fortes averses par an, et dans la Haute-Égypte proprement dite, les pluies sont pour ainsi dire inconnues. L'inondation apporte bien pendant deux ou trois mois une certaine humidité dans le pays, mais dans la vallée seulement, et cette humidité ne s'étend pas jusqu'à la bordure du désert, où se trouve la grande majorité des monuments antiques, les tombeaux et un certain nombre de temples. La vallée du Nil n'étant autre chose qu'une trouée dans l'immense étendue désertique qui forme le Nord de l'Afrique, ce climat exceptionnellement sec n'a rien que de très normal ; il est en plus de cela d'une grande régularité, l'écart des températures extrêmes étant relativement peu considérable. C'est en grande partie à ces deux circonstances que nous devons l'extraordinaire conservation des matières ouvrées, quelle que soit leur nature.

Le sable peut aussi, dans la plupart des cas, être considéré comme un élément favorable à la conservation des monuments antiques. Poussé par le vent, il remplit peu à peu tous les vides des édifices abandonnés à proximité du désert, et joue en même temps le rôle d'isolant, protégeant les objets contre les variations de l'air extérieur, et de soutien,

car étant incompressible, il fait du bâtiment qu'il envahit une masse parfaitement compacte.

Du fait du climat, la plupart des agents de destruction qui fonctionnent dans les autres régions du monde sont donc écartés, mais pas absolument. Ainsi les pluies, malgré leur rareté, se produisent quelquefois, même sur les confins du désert en Haute-Égypte, et avec une abondance telle qu'elles provoquent des torrents balayant tout sur leur passage. Les anciens déjà prenaient leurs précautions contre ces chutes d'eau soudaines en installant dans leurs grands temples un système de conduites très bien aménagé. Les pluies ont donc pu causer des dommages aux monuments autrefois apparents sur la surface du sol ; nous pouvons en tout cas constater leurs ravages dans les souterrains. Les caveaux reposent en général sur la roche ou sur un terrain à peu près imperméable, et sont en plus de cela dallés ; l'eau de pluie qui y descend par infiltration à travers le remplissage des puits d'accès, y séjourne et y entretient un peu d'humidité qui, à la longue, occasionne la pourriture des objets en bois, cercueils et statues.

Des infiltrations beaucoup plus dangereuses se produisent dans la vallée même du Nil. Les temples étaient autrefois à un niveau supérieur à celui des hautes eaux, mais le sol de la vallée et par suite le plafond du fleuve s'élevant régulièrement d'à peu près un mètre par mille ans, plusieurs de ces monuments, et des plus importants, sont envahis chaque été par les eaux de la crue. Si cette eau venait directement du Nil, l'inconvénient ne serait pas très grand, mais presque partout elle pénètre dans les édifices par voie d'infiltration, chargée de salpêtre qui peu à peu pénètre les pierres même les plus dures, rongant la partie inférieure des murs et des colonnes. Comme les fondations antiques ne sont en général pas proportionnées aux bâtiments qu'elles supportent, ceux-ci se trouvent dans une situation très précaire qui nécessite des travaux de soutènement et de consolidation continuels, pour ne parler que des bâtiments qui n'ont pas encore été complètement détruits par ces eaux pernicieuses.

Le sable mentionné plus haut comme un des facteurs de conservation des monuments, peut aussi devenir cause de dommages quand, poussé par les rafales de vent contre les pierres émergeant du désert, il les ronge lentement, mutilant le poli des surfaces et des sculptures, pour ne laisser subsister parfois que des noyaux informes.

Les tremblements de terre ont également fait quelques dégâts, mais ils sont si rares et en général si faibles en Égypte qu'il n'y a guère lieu de les signaler comme facteurs importants de la disparition des monuments.

L'action destructrice des forces de la nature et des éléments n'est rien cependant si on la compare à celle de l'homme, en Égypte comme partout ailleurs. Dès les temps les plus reculés, les hommes ont démoli les constructions de leurs prédécesseurs pour en rebâtir de nouvelles en utilisant les vieux matériaux. Ainsi certains rois détruisaient des sanctuaires élevés par leurs devanciers pour les refaire sur un plan plus développé ou pour en reconstruire d'autres qui parleraient de leur gloire

et de leur puissance ; d'autres pharaons, sans respect pour le souvenir de leurs ancêtres, se servaient de leurs tombeaux comme de carrières, exploitaient systématiquement les matériaux de choix amenés de loin à grand'peine, et ne laissaient en place que le noyau en grosse maçonnerie. On ne peut évaluer le nombre de monuments détruits de cette façon ; presque tous ceux qui sont encore debout ont subi des déprédations plus ou moins considérables, dues à cette exploitation qui a duré pendant toute l'antiquité et s'est prolongée pendant les périodes chrétienne et musulmane jusqu'à nos jours : certains temples, qui étaient encore à peu près intacts il y a un siècle, ont disparu, transformés en casernes ou en sucreries.

Les matériaux de construction n'étaient pas les seuls recherchés : les immenses richesses accumulées dans les tombeaux royaux et princiers étaient connues de tous, au moins de réputation, et devaient fatalement éveiller les convoitises. Bravant les peines les plus sévères édictées contre les voleurs et les précautions minutieuses pour mettre les morts à l'abri, les spoliateurs de tombeaux ont, avec une habileté extraordinaire, réussi à pénétrer dans les caveaux les plus secrets et les mieux garantis, et bien rares sont les cachettes qui ont échappé à leur perspicacité et à leur persévérance. Souvent, il est vrai, et cela explique une si parfaite connaissance des lieux, les voleurs n'étaient autres que les gardiens préposés à la garde des nécropoles, comme ceux qui furent saisis et jugés il y a près de 3000 ans, dans un procès dont les actes nous sont parvenus.

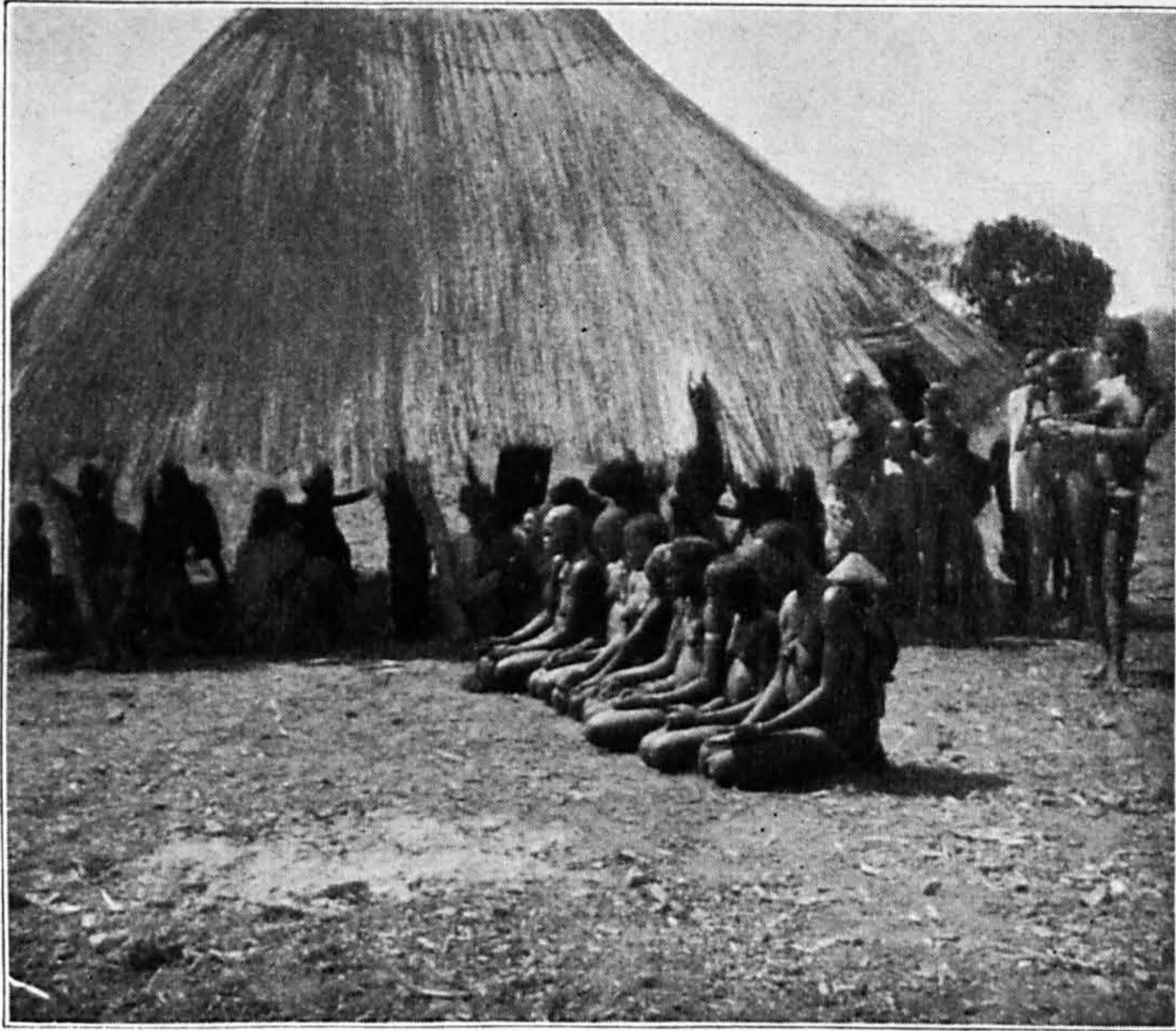
Quand on voit les trésors que contenait la tombe de Toutankhamon, un roi qui n'occupe dans l'histoire qu'une très petite place, on se rend compte combien le métier de pilleur de tombeaux pouvait être lucratif. Les Égyptiens modernes ont hérité de leurs lointains ancêtres cette habileté à exploiter à leur profit les richesses tombales de leur pays, et les fouilleurs illicites sont encore aujourd'hui un réel danger pour les monuments, d'autant plus que la valeur marchande des antiquités a augmenté dans des proportions colossales, et que cette carrière est devenue presque aussi rémunératrice que du temps où l'on risquait sa vie pour trouver des tombeaux vierges, pleins d'or.

Dans une mesure beaucoup plus modeste, les voyageurs causent aussi un certain préjudice aux monuments anciens par leur manie d'inscrire leur nom partout ou d'emporter comme souvenirs des morceaux de reliefs ou d'inscriptions. Il est cependant plus aisé de parer à ce danger qu'à celui des fouilles clandestines.

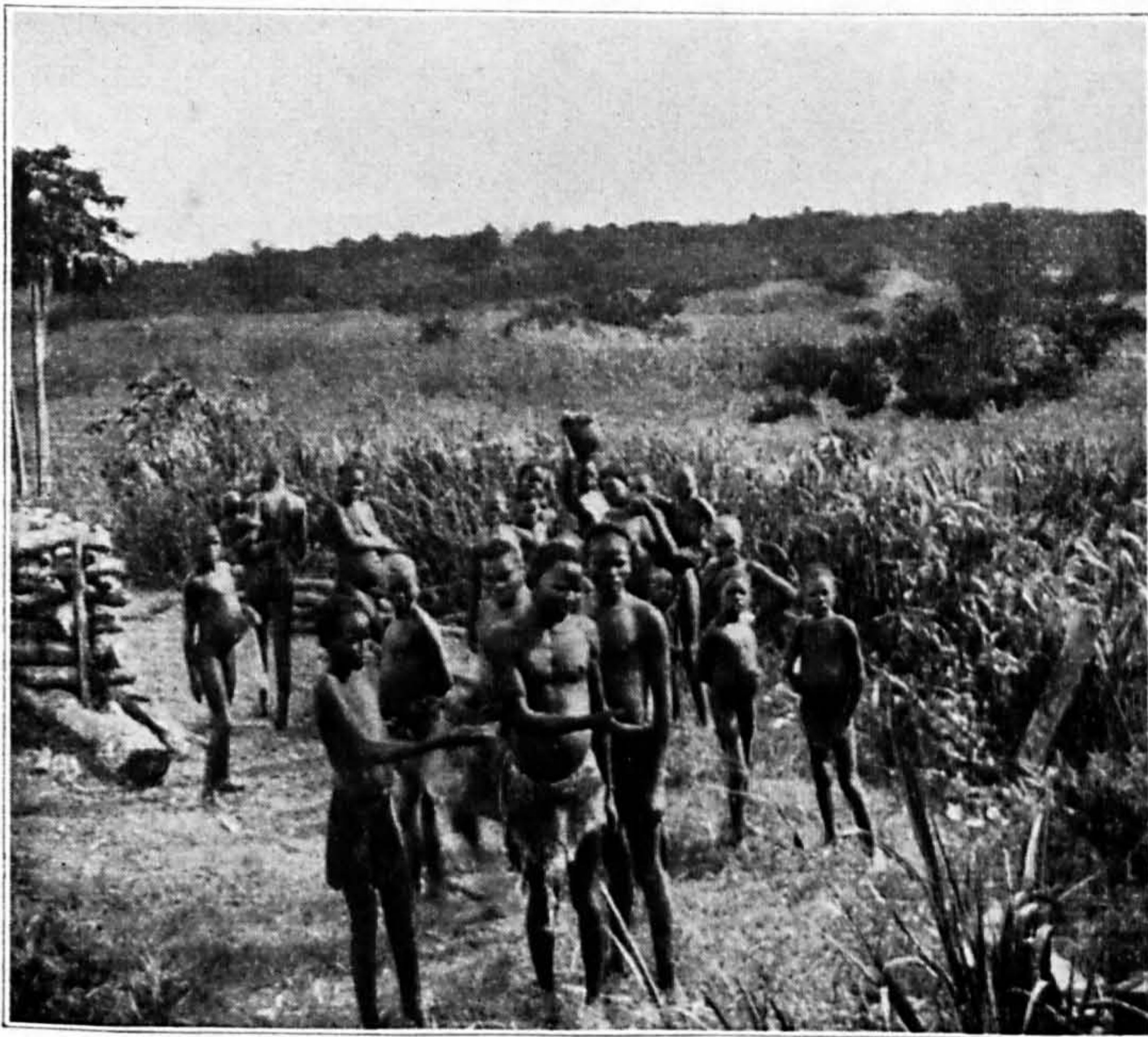
Suivant les lieux et le genre de monument à fouiller, les procédés varient considérablement, mais l'outillage, en particulier celui qui est essentiellement local, reste toujours le même. Les savants étrangers ont amené avec eux les instruments dont on se sert en Europe pour tous les travaux de terrassement, depuis la pelle et la poulie jusqu'au matériel de chemin de fer, et les indigènes s'en servent volontiers et avec assez d'habileté, mais ce qui restera la base de l'outillage du fouilleur, ce sont les deux instruments traditionnels, la pioche et la couffe, qui sont entre les mains des ouvriers égyptiens depuis le début des âges

SUR LE HAUT NIL

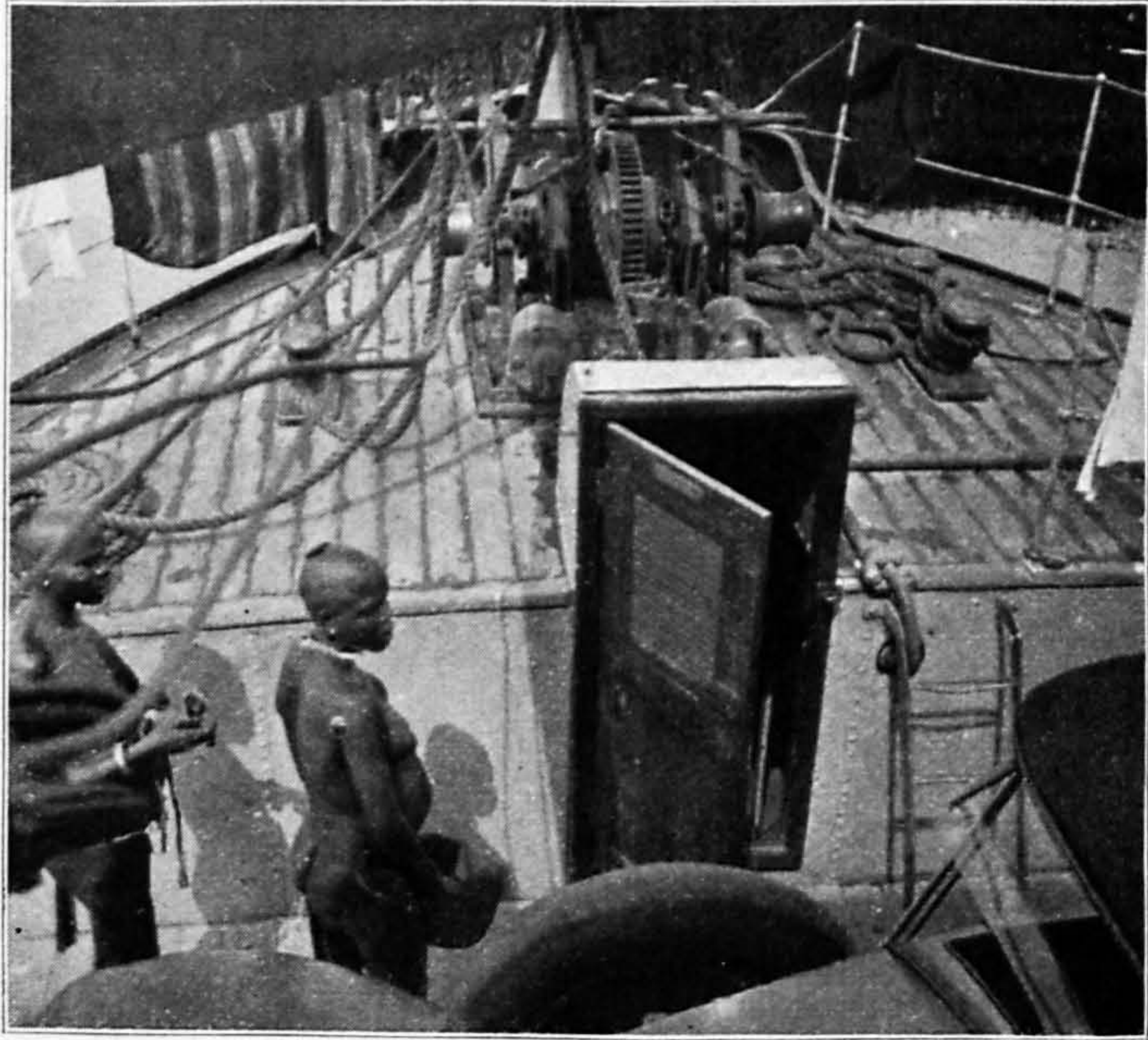
Photographies prises par le D^r JACOT GUILLARMOD (mai 1925).



PAILLOTTE ET GROUPE D'INDIGÈNES A DUFILÉ.



INDIGÈNES DE MOUSSIA, PRÈS DU LAC ALBERT.



MOUSSIA, TYPES DE FEMMES, VENUES APPROVISIONNER LE BATEAU.



MÉREMBÉ, SUR LE LAC KIOGA.
CHARGEMENT DE BOIS SUR LE PETIT VAPEUR

historiques et peut-être même plus anciennement. Sœur de l'herminette du charpentier, qui a presque exactement la même forme, la pioche égyptienne consiste en une lame de fer à tranchant large et droit, fixée à angle plus ou moins aigu sur un manche court. Muni de cet outil rudimentaire, le fouilleur remue le sable, la terre, les pierres et charge les couffes, petites corbeilles rondes, que les enfants hissent sur leur tête et vont en courant porter au lieu de déversement ; les instruments modernes ne remplaceront jamais pour les Égyptiens ces humbles outils de leurs ancêtres.

La main-d'œuvre, exclusivement indigène, est fournie par les fellahs ou habitants des campagnes. Aux premiers temps des fouilles de Mariette, la corvée lui fournissait les ouvriers nécessaires, mais depuis longtemps ce genre de prestation officielle a été supprimé en Égypte ; les ouvriers sont recrutés sur place et rétribués suivant un tarif qui peut varier suivant les localités, mais qui, il y a une vingtaine d'années encore, ne dépassait guère 3 piastres (0 fr. 72) par homme et 2 piastres (0 fr. 52) par enfant, salaire correspondant à ce que recevaient les fellahs pour les travaux agricoles et de terrassement. Depuis lors, et surtout depuis la guerre, ce tarif a plus que doublé.

Autrefois les ouvriers, hommes et enfants, étaient tous des habitants de la localité près de laquelle on pratiquait des excavations ou des déblaiements ; ils étaient pris parmi les manœuvres n'ayant pas d'entraînement spécial pour cette sorte de travail. Peu à peu les archéologues sont arrivés à constituer des équipes qui ont travaillé successivement sur divers chantiers et qui sont formées d'hommes faisant des fouilles leur métier, au moins pendant une bonne partie de l'année. Ces hommes expérimentés, habiles et soigneux, se recrutent en Haute-Égypte, surtout dans le village de Gouft (l'ancienne Coptos) et forment le noyau de tout chantier un peu important, le gros de la main-d'œuvre continuant à être fourni par la population locale.

Ces éléments nouveaux ont beaucoup amélioré les conditions des fouilles, le personnel stable exerçant par son expérience un véritable contrôle sur les manœuvres dont le travail est purement mécanique et l'honnêteté souvent peu scrupuleuse. Les chefs de chantiers, ou reïs, sont choisis parmi les plus intelligents et les plus capables des Goufti ; ce sont des hommes de valeur, très expérimentés, s'intéressant réellement à leur travail, exerçant sur leurs hommes une autorité incontestée, et qui rendent aux directeurs des fouilles des services inappréciables. Autrefois cet emploi était tenu par les chefs des gardiens du Service des Antiquités, qui étaient également de bons reïs de travaux, mais ne sortaient guère de la localité où ils avaient leur poste, de sorte que leur expérience était beaucoup plus restreinte. Aujourd'hui, le service des fouilles est tout à fait distinct de celui du gardiennage.

Les fouilles sont dirigées par des savants européens ou américains connus par leurs publications et ayant fait leurs preuves sur le terrain. Les qualités requises pour faire un bon fouilleur sont celles que doit posséder tout archéologue chargé de travaux analogues : connaissances scientifiques et techniques de tout genre en dehors de la préparation

spéciale, et en plus de cela, expérience approfondie du pays, de ses habitants et de sa langue.

Quelle que soit la fouille qu'on entreprenne, la main-d'œuvre et l'outillage sont donc les mêmes, mais les façons de procéder diffèrent considérablement suivant qu'on s'attaque à des villes, à des temples ou à des tombeaux ; et même dans ces grandes catégories de monuments, la méthode varie constamment d'un édifice à l'autre.

Les villes antiques forment aujourd'hui des monticules de terre grise, nommés *tells* ou *koms*, qui sont constitués par les ruines superposées des maisons en briques crues, réédifiées sur place au fur et à mesure qu'elles s'écroulaient ; les substances très variées qui se sont amoncélées de cette façon se sont transformées peu à peu en une matière fortement salpêtrée que les indigènes nomment *sebakh* et qu'ils utilisent depuis des siècles comme engrais pour leurs cultures. Cette exploitation, autorisée par le gouvernement, moyennant certaines conditions, continue toujours, malgré la concurrence que font maintenant les engrais chimiques au *sebakh*, et la plupart des tells antiques sont ainsi fouillés régulièrement par les villageois des environs. Grâce à la surveillance plus ou moins effective à laquelle sont soumis ces travaux, une partie des objets antiques mis au jour peuvent être recueillis pour le musée, mais quant aux tells eux-mêmes, la plupart de ceux de la Basse-Égypte ont déjà disparu sans qu'on puisse en retrouver la trace, et beaucoup d'autres sont menacés du même sort.

Ceci est très regrettable au point de vue archéologique, mais on doit cependant constater que l'état de bouleversement de toutes ces constructions en briques est très peu favorable à l'exploitation scientifique ; au contraire cette exploitation, nécessitée par les besoins de l'agriculture, a en somme moins d'inconvénients qu'il ne semble, autant du moins qu'elle peut être contrôlée par un personnel compétent. Il est des cas pourtant où une ville dont l'occupation a été interrompue subitement, se présente encore dans un état de conservation suffisant pour que des fouilles intelligemment conduites, comme celles de Tell el Amarna, aient pu mettre au jour des quartiers entiers, des villas somptueuses et des cités ouvrières. Les fouilles dans des localités de ce genre ne présentent pas de difficultés spéciales et se pratiquent comme les déblaiements de temples, avec certaines précautions supplémentaires puisqu'il s'agit de murailles en briques, plus délicates que celles en pierre.

Les temples sont presque tous restés visibles jusqu'à nos jours, à moitié enfouis dans le sol, ou encombrés d'habitations misérables, leur puissante masse dominant toujours la campagne ou les villages groupés autour d'eux. En ce qui les concerne, il s'agit donc de déblaiements plutôt que de véritables fouilles, travail long et rendu souvent difficile par suite de l'état des murs et des colonnes rongés par les infiltrations de salpêtre ou reposant sur des fondations insuffisantes. L'enlèvement des terres se fait par les procédés habituels, avec la pioche et la couffe, mais en plus de cela, un matériel Decauville est d'autant plus indispensable que, ces monuments se trouvant généralement en plaine, les déversoirs sont très éloignés. Les consolidations et réfections doivent aller de pair

avec le déblaiement et sont exécutées par des ouvriers spéciaux, maçons et autres.

Les fouilles dans les temples antiques ne donnent la plupart du temps en fait de découvertes que les textes et représentations couvrant le bas des parois, mais on peut y trouver encore des statues et des stèles déposées dans les sanctuaires par les rois et les fidèles, comme c'est le cas dans le grand temple de Karnak qui paraît être une mine inépuisable de monuments de toute espèce ; on rencontre également dans la masse même des constructions, des matériaux provenant de temples antérieurs démolis pour faire place à des édifices plus somptueux.

A côté de ces temples-là qui ont été affectés au culte jusqu'aux derniers temps de la religion égyptienne, d'autres, beaucoup plus anciens, ont été abandonnés au cours des siècles et leurs ruines sont dissimulées sous des amas de décombres ou de sable : ce sont soit les sanctuaires archaïques, soit les temples funéraires des rois de l'Ancien Empire avec leurs dépendances, leurs avenues et leurs portiques d'accès. La présence de ces monuments ne peut être révélée que par des sondages ou des tranchées pratiquées dans les monticules recouvrant les ruines, après quoi des fouilles en profondeur doivent être entreprises pour dégager l'ensemble des constructions.

On procède de façon analogue lorsqu'on fouille les sépultures antiques, bien que chacun des nombreux types de tombes demande des dispositions spéciales. Dans les nécropoles où certains grands monuments, comme les pyramides, apparaissent sur le sol, on commence par dégager ces édifices du sable qui les entoure, puis on pousse la fouille en profondeur ; ailleurs, les tombeaux se dissimulent à peine sous des monticules qui doivent être éventrés pour livrer leur secret, tandis que dans d'autres endroits il faut vider des puits qui peuvent atteindre une grande profondeur avant d'arriver aux chambres mortuaires. Enfin, dans les nécropoles préhistoriques, il suffit de quelques coups de pioche pour mettre au jour des sépultures à fleur de sol.

Dans tous ces travaux, on emploie le même outillage, le même personnel, les mêmes procédés généraux, mais la façon de fouiller diffère presque pour chaque monument. La situation, la disposition des lieux, la matière et l'état des constructions, les abords, le terrain, tout cela peut varier presque à l'infini, et c'est au fouilleur à déterminer sur place et au moment même, la manière dont il doit s'y prendre pour arriver au meilleur résultat. C'est une question de flair aussi bien que de pratique, et ce n'est que par une longue expérience que les archéologues peuvent arriver à déterminer avec précision leur champ de fouilles et la façon de l'exploiter ; il en est du reste de même dans tous les autres pays où l'on exécute des travaux du même ordre. Quant à la mise en œuvre des résultats scientifiques des découvertes, l'établissement du journal de fouilles, l'étude et la reproduction des monuments, les publications, ce sont là questions d'ordre plus général encore.

Saqqarah, février 1926.

LA CULTURE DU COTON

PAR

A. MATHEY-DUPRAZ

a) EN ÉGYPTE.

Dès 1861, l'irrigation continue, suivie de l'acclimatation du cotonnier, a transformé l'Égypte.

C'est habituellement entre le 15 et le 20 janvier que commencent, par l'ensemencement, les travaux qu'exige l'importance de la culture du coton. La terre est au préalable soumise à un labour peu profond ; les sillons distants de 50 cm., d'ados en ados, sont faits à la houe. Les graines de cotonnier, trempées dans l'eau pendant 24 heures, sont versées par sept ou huit graines dans chaque trou, fait au plantoir. La distance entre deux trous étant de 30 à 40 cm. permet d'utiliser 4 à 5 kilahs¹ de graines par feddan.²

Quelques jours après l'ensemencement, le terrain est irrigué une première fois. Les jeunes plants de cotonnier ayant atteint environ 15 cm. de haut, on arrache les plus faibles pour n'en laisser que deux. A la mi-mars apparaissent les secondes feuilles ; dès ce moment la croissance est rapide ; une seconde irrigation est nécessaire ; son importance dépendra de la quantité d'eau disponible dans les canaux ; sa durée est de deux ou trois jours. L'irrigation des champs de coton se fait régulièrement de 15 en 15 jours.

La floraison commence à fin juin, parfois avant, si la température a été favorable.

Malheureusement c'est aussi à cette époque qu'apparaît le ver de la feuille qui fait parfois de grands ravages parmi les jeunes cotonniers, surtout lorsqu'une forte humidité favorise sa propagation³. Mais les

¹ 1 Ardeb = 12 Kilahs = 198 litres = kg. 121,306.

² 1 Feddan = m² 4200, 8333.

³ Cf. MATHEY-DUPRAZ, A. *Çà et là en Egypte et dans le Soudan anglo-égyptien*, voir *Ornithologiste*, XXVII^e année, 1925/26. Bâle. Dans ces notes ornithologiques l'auteur signale comme oiseaux destructeurs des vers du cotonnier et protégés par le Gouvernement égyptien : les Traquets (*Saxicola*), les Bergeronnettes (*Motacilla*), les Alouettes (*Alauda*), les Guépriers (*Merops*), les Huppes (*Upupa*), l'Oedicnème (*Oedicnemus*), les Vanneaux (*Vanellus*, *Hoplopterus*), le Héron garde-bœuf (*Ardeola ibis ibis*).

dommages les plus importants sont causés par le ver de la capsule qui attaque en général le 15 et même le 20 % des coques.¹

Certaines variétés précoces permettent une première récolte du 20 au 25 août ; au commencement de septembre, la cueillette² devient générale. Une seconde cueillette se fait en octobre, mais elle est souvent contrariée par l'humidité qui aide donc au développement du ver de la capsule.

Un mois avant la première récolte toute irrigation cesse, mais, une fois la cueillette des coques entièrement terminée, une irrigation abondante intervient.

Les graines avec leur duvet³ adhérent sont soumises à l'égrenage dans des usines spéciales ; là, elles subissent une suite d'opérations faites par des machines ; débarrassées de leur duvet, elles passent dans un appareil de fumigation (seed conveyor), où celles destinées à être revendues aux cultivateurs pour l'ensemencement sont soumises à une température de 58° C., tandis que les graines destinées à la fabrication de l'huile et des tourteaux subissent l'action d'une température de 60° à 64° C.

Les graines d'ensemencement passent dans un crible-aspirateur où elles sont débarrassées des poussières et des matières étrangères ; ensuite, elles sont essayées officiellement au point de vue de leur pouvoir germinatif.

La meilleure variété de coton quant à la longueur et à la résistance du fil est le « Sakellaridis » qui a remplacé le « Joanovitch ». Une autre bonne variété est l'« Ashmouni » ou « Zagova », cultivée spécialement dans la Haute-Égypte. Depuis quelques années sa culture était autorisée dans le Delta, vu que le rendement par feddan était supérieur à celui du « Sakellaridis », mais donne moins de matières utilisables. Le contact en culture de ces deux variétés a fait qu'il est très difficile actuellement de trouver de la graine pure de la variété Sakellaridis.

En supposant qu'en 1925 l'on ait semé la graine de coton à l'époque favorable, à la mi-novembre l'on pourra mettre à sa place du blé, du bersim⁴ (trèfle), du riz, des fèves ou de la canne à sucre, et ensuite du maïs ou des fèves, pour planter en 1927 de nouveau du coton.

Un feddan rend en moyenne 2 $\frac{3}{4}$ à 3 cantars de coton en graine. Ce poids s'entend par cantar⁵ de 315 rotolis de coton en graine, et un cantar rend de 96 % à 115 % de coton égrené (suivant la qualité) et $\frac{3}{4}$ d'ardeb de graine de coton. L'ensemencement emploie le 60 % de la graine obtenue ; le reste, soit le 40 %, est utilisé par les huileries.

Le coton égrené est pressé en « balles hydrauliques » de 500 à 800 rotolis ; pour l'exportation, il est livré en « balles steam » de 4 cantars (env. 180 kilos).

¹ Coque = nom commercial de la capsule.

Les capsules mûres sont détachées et enlevées à la main.

³ La partie utile du fruit du cotonnier est la graine dont le duvet, formé de fils comprimés d'abord dans la capsule, fait saillie au dehors aussitôt que les valves s'écartent, ce duvet n'est autre que le coton.

⁴ *Trifolium alexandrinum*.

⁵ Un cantar = 100 rotolis = 36 ocques = kilog 44,928.

b) AU SOUDAN ÉGYPTIEN.

La plaine de Tokar, qui comprend le « Baraka Delta » est située à 80 km. au Sud-Ouest de Souakim ; elle fait partie de la province de la mer Rouge. C'est un triangle équilatéral mesurant environ 70 km. de côté.

Cette plaine doit sa formation aux dépôts continus faits par la Baraka, lors de ses crues annuelles. Ce fort torrent prend sa source dans les montagnes du Sud de l'Erythrée et vient se déverser, puis disparaître dans son propre delta. La crue des eaux commence en général vers la mi-juillet et se répète à intervalles jusqu'au commencement de septembre. Lorsque les eaux ont quitté la vallée encaissée (Khor), elles se déversent vers le Delta dans toutes les directions. Comme le torrent amène beaucoup de terre depuis les montagnes, que l'inondation se répète six à huit fois par saison, le niveau de la plaine, depuis des centaines d'années, s'est élevé considérablement. Les divagations du cours d'eau permettent de laisser une partie des terres en friche, les cultures se faisant dans une certaine région ; tout à coup le torrent se frayant une autre voie, les cultures doivent être déplacées. Ce changement du cours des eaux, d'un côté à l'autre du Delta, présente des avantages et des désavantages. Par ces déplacements consécutifs de l'eau fertilisante, le sol récupère ses forces, tandis que l'inondation continue favorise le développement des mauvaises herbes ; leur abondance produit une augmentation des frais de culture. Lorsque la terre reste en friche durant un certain temps, il se produit un sarclage naturel, la végétation adventice meurt et le développement des larves et des insectes parasites est considérablement entravé.

Ce vagabondage du torrent présente un grand désavantage, car une forte partie des eaux s'écoule directement dans le Delta, sans fertiliser les terres susceptibles d'être cultivées ; de plus, si les terrains sont insuffisamment inondés, les graines de coton germent mal ou même pas du tout. Cette incertitude dans l'arrosage naturel rend l'indigène très prudent ; il craint la dépense que nécessite la préparation des terrains à mettre en culture, ne sachant pas si l'eau les recouvrira.

L'ensemencement a lieu dès les premiers jours de septembre, le Département de l'Agriculture fait alors distribuer des graines de cotonnier (variété Takaoui), au prix coûtant, vu la retenue de 5 % qu'il fait sur le prix de vente des cotons. Chaque cultivateur reçoit un ardeb de graines pour semer 30 à 35 feddans.

Aussitôt que l'eau, provenant de l'inondation, a été absorbée par le sol, et cela sans labour préalable des terrains, les graines sont mises en terre dans des trous faits à l'aide de la « Seluka » (plautoir en bois) et espacés de 90 à 100 cm. Il arrive assez souvent qu'une seconde crue vient inonder à nouveau les terrains ensemencés, obligeant le cultivateur à procéder à un deuxième ensemencement.

L'éclaircissement des jeunes plantes se fait aussitôt qu'elles ont atteint

10 à 15 cm. de hauteur ; on laisse deux ou trois plantes, les mieux développées et paraissant les plus robustes. La température favorable des mois d'hiver, les pluies qui tombent pendant cette période favorisent la croissance rapide des cotonniers. A cette époque le gouvernement fait exercer un contrôle sévère sur l'enlèvement des mauvaises herbes.

Dès les premiers jours de février, la cueillette des coques commence et dure jusqu'à la fin de mai. Contrairement à ce qui se pratique en Égypte, où l'on fait deux récoltes consécutives par saison, à Tokar on ramasse les coques tous les 7 à 10 jours. Cette habitude provient de ce qu'à cette époque de l'année soufflent les forts vents « habahai » qui ne permettent pas de laisser les coques aux arbustes ; puis le manque de main-d'œuvre, suffisante et qualifiée, oblige les cultivateurs à procéder par cueillettes multiples.

Le rendement atteint en moyenne 1 $\frac{1}{2}$ à 2 cantars de coton en graine. Ce faible rendement s'explique par l'éloignement des plants de cotonniers. Un ramasseur d'une habileté moyenne, travaillant 7 à 8 heures par jour, ramasse 30 à 40 rotolis de coton en graine, ce qui lui rapporte un gain de 7 à 8 piastres-tarif. Comme la main-d'œuvre est rare, le cultivateur est souvent obligé de payer 1 piastre-tarif par rotoli récolté.

Une fois la cueillette terminée, tous les arbustes doivent être arrachés et ramassés dans un délai fixé par l'autorité, sous peine d'une forte amende imposée aux cultivateurs. Cette mesure énergiquement appliquée aide à la destruction des parasites.

COLOMBIER, septembre 1925.

Ces notes ont été prises lors du Congrès international de Géographie au Caire en 1925. Nous tenons à remercier particulièrement nos compatriotes-cotonniers, M. Reinhart, d'Alexandrie, et son gérant, M. Meier, à El Hawâber, M. H. Zahler, à Mansoura, M. H. Sutter, à Tokar, de leur grande amabilité et des renseignements qu'ils nous ont donnés en visitant les vastes cultures de l'Abadieh Reinhart et les usines cotonnières de Mansoura et de Zifta.

LES NOUVELLES CARTES TOPOGRAPHIQUES D'ÉGYPTE

PAR

CHARLES BIERMANN

Les cartes topographiques diffèrent d'un pays à l'autre dans leurs procédés de représentation du paysage. Elles portent leur effort sur le fait dominant de chaque pays. En Suisse, par exemple, les formes du relief commandent la plupart des phénomènes géographiques ; elles donnent leur caractère spécial au climat, à la végétation, elles influent même sur notre vie politique, puisque l'émiettement de notre territoire national si exigü en territoires cantonaux plus petits encore, minuscules, reflète le fractionnement du pays en compartiments isolés par des montagnes. La représentation exacte et précise des formes du relief s'est imposée à nos cartographes ; à ce point de vue-là nos cartes d'état-major nous font honneur ; nos ingénieurs-topographes se sont illustrés même dans le dessin des formes les plus exaspérées, et Charles Jacot Guillarmod a mérité d'être appelé le « maître du rocher ». Les cartographes non-officiels ont, de leur côté, créé, pour la représentation du relief, ce qu'on a désigné sous le nom de « Schweizer Manier ».

Le *Survey of Egypt* vient de commencer la publication de deux séries de cartes, qualifiées de *normal series*, l'une à 1 : 25 000, l'autre à 1 : 100 000.¹ Ce sont les échelles employées en Suisse pour l'Atlas dit Siegfried et pour la carte Dufour. Il semble intéressant d'étudier les nouvelles cartes égyptiennes et de rechercher ce qu'elles donnent et ce qu'elles ne peuvent donner.

Une notice² publiée par le *Survey of Egypt* pour accompagner l'exposition de cartes organisée à l'occasion du Congrès international de géographie renseigne sur le procédé de construction des nouvelles cartes topographiques.

¹ En vente au *Survey of Egypt*. Mudirîya, Giza, au prix de 100 millièmes la feuille non montée, 150 millièmes la feuille montée.

² International Geographical Congress 1925. *Short note on the maps exhibited by the Survey of Egypt.* / Congrès international de Géographie 1925. *Brève notice sur les cartes exposées par le Service de l'Arpentage.* Giza, 1925. [En anglais et en français.]

La base en est le plan cadastral à 1 : 1000, indiquant l'état officiel des limites des propriétés. Par la photographie, les originaux à 1 : 1000 sont réduits à l'échelle de 1 : 2500 par groupes de 9 feuilles. Ces 9 feuilles sont disposées ensuite en mosaïque, on y ajoute l'entête et la légende et la photographie réduit l'ensemble à l'échelle de 1 : 5000. De la même manière on passe de cette série dite cadastrale à la carte topographique à 1 : 25 000 par l'intermédiaire de l'échelle à 1 : 10 000. A ce stade là, des épreuves tirées à l'encre bleue sont envoyées sur le terrain pour être révisées et passées à l'encre noire. Munies de tous les détails topographiques requis, des noms en grosse écriture, de l'entête, de la légende, du cadre, elles sont photographiées et donneront lieu aux clichés de la carte topographique. Pour la carte à 1 : 100 000, on passe par l'intermédiaire du 1 : 50 000 dont des exemplaires sont également corrigés et complétés sur le terrain et dans les bureaux.

Cette méthode élimine le travail de dessin, au bureau de cartographie, avec les erreurs qui en résultent, et elle permet une publication rapide, six mois au plus après la révision. Elle n'est possible que si l'on dispose d'un équipement parfait de photo-lithographie. Mais nous verrons qu'elle a aussi ses inconvénients.

Chaque carte est désignée par le nom d'une des localités qui y sont portées et par un numéro constitué par une fraction ; le numérateur de celle-ci indique le nombre de myriamètres qui sépare le bas de la carte de l'extrémité sud de l'Égypte, le dénominateur le nombre de myriamètres ou de kilomètres qui sépare la gauche de la carte de la frontière occidentale du pays. Ce mode de numérotation a l'avantage de ne pas préjuger le nombre de cartes qui seront publiées.¹

CARTE A 1 : 25 000. — La publication de cette carte a commencé en 1924. 53 cartes ont déjà paru sur 418 environ qui sont prévues, presque toutes au Nord-Ouest du Delta. Il y a une édition arabe, la première publiée, et une édition anglaise. L'édition arabe porte d'habitude le nom et la légende aussi en anglais ; quelques cartes sont entièrement en arabe.

Entre les feuilles de 1924 et celles de 1925, il y a une différence : les premières sont tirées en 6 couleurs, les eaux étant en bleu quand il s'agit des canaux d'irrigation, en vert pour les drains ; cette distinction a été supprimée dans la suite et toutes les eaux sont en bleu en 1925. Une question d'économie est sans doute intervenue pour décider cette simplification, qui peut paraître regrettable.

De l'une à l'autre année, la légende a subi une autre simplification : elle distinguait d'abord entre lignes ferrées à une et à plusieurs voies ; elle les a réduites plus tard toutes au même signe.

Les cartes sont régulièrement divisées en carrés d'un kilomètre de côté, à raison de 10 km. en hauteur et de 15 km. en largeur ; chaque kilomètre porte son numéro en marge, et à l'angle de gauche en bas sont les coordonnées kilométriques de la carte. Quant aux coordonnées

¹ Remarquons que la feuille d'assemblage ne comporte que les indications kilométriques relatives au 1 : 100 000 et non au 1 : 25 000 et qu'elle ne donne pas le nom des feuilles.

géographiques, elles manquent entièrement. En marge encore les noms des provinces (mudirîya) et des districts (markaz), qui apparaissent rarement sur les cartes elles-mêmes.

Le relief est indiqué de deux manières : par des cotes, calculées en mètres au-dessus du niveau de la mer à Alexandrie, et placées au bord des routes, des chemins de fer, des ponts, et par des courbes de niveau tirées en bistre.¹ Il n'y a pas concordance entre ces deux sortes d'indications : les repères sont en effet placés en général sur les levées qui bordent les canaux, tandis que les courbes de niveau ne s'occupent que du sol naturel, en faisant complètement abstraction, soit des saillies représentées par les voies de communications, soit de la profondeur des canaux.

L'équidistance des courbes est variable : pour la plaine, elle est de 50 centimètres, en dépit de quoi les isohypses restent très éloignées. Elles sont comprises d'ailleurs entre des limites très étroites puisqu'on ne compte que 15 m. d'altitude dans les environs du Caire. La courbe de 0,0 m. est marquée d'un trait plus fort ; ce n'est pas la dernière. Dans le voisinage de la mer, il y a, comme en Hollande, des espaces plus bas que le niveau des eaux et qui portent les courbes de $-0,5$, $-1,0$, $-1,5$. Les lacs du Delta descendent plus bas encore, jusqu'à $-3,75$ pour le Mariout, dont la surface, il est vrai, ne s'élève pas au-dessus de -3 m. Dans ces lacs, on a admis des isobathes en bleu de 25 centimètres d'équidistance. Cependant, c'est au bord de la mer que sont les plus hautes altitudes du Delta, par l'effet des vagues, des courants marins, des vents qui y ont accumulé des collines de dépôts coquilliers plus ou moins durs, et des dunes. Pour ces monticules, dont la hauteur peut s'approcher de 20 m., par exemple dans les environs d'Aboukir, les courbes sont espacées de 1 m. jusqu'à l'altitude de 5 m., de 5 m. au-dessus. Cette règle n'a d'ailleurs rien d'absolu, et une colline des environs de El-Muntazah,² de 12 m. de hauteur, n'est figurée que par deux courbes : celles de 10 et de 12 m. ; on m'objectera que, du côté de terre, sont dessinées encore les isohypses de 1,0, de 2,0, de 3,0 et de 5,0 ; mais la colline en question s'élève immédiatement au bord de la mer et, de ce côté-là, au lieu de les serrer pour représenter une sorte de falaise, on a simplement réduit le nombre des courbes, faute de place.³ On a l'impression que ces collines, qui échappent entièrement aux efforts de l'irrigation, n'intéressent pas le cartographe égyptien, et de fait, elles ont été recouvertes d'une teinte bistre uniforme, celle du désert ; tandis que les dépressions, où l'on dédouble les isobathes, sont pays cultivables, à condition qu'on réussisse à les mettre à sec, par pompage, comme on le fait depuis quelque temps à El-Tolombat. En cet endroit-là, les terrains en contre-bas, sur l'emplacement de l'ancien lac d'Aboukir,

¹ La cote des isohypses est aussi en bistre et toujours en chiffres arabes, même dans l'édition anglaise. Rappelons que les chiffres arabes sont différents de ce que nous appelons de ce nom en Occident.

² Feuille 95/510 El-Muntazah.

³ En conséquence de l'omission de certaines courbes, toutes celles qui sont tracées sont munies de l'indication de leur valeur, à quelque distance en dehors quand la place manque à côté, ainsi pour les étroites élévations. Ces chiffres chargent un peu la carte.

côtoient la mer, et on a dû les protéger par une grande digue de pierre. Je m'étonne qu'on n'ait pas représenté cette digue, comme on l'a fait pour le Nil, bordé d'un bout à l'autre de levées, plus ou moins rapprochées de l'eau.

Le relief est absent dans les villes, où les courbes s'arrêtent brusquement au grisé représentant les maisons. C'est qu'en Égypte, la base du plan d'une ville¹ est un relevé de l'alignement des rues à l'échelle de 1 : 1000, les détails intérieurs étant ajoutés postérieurement. Cependant, même dans ce pays plat, les villes ne le sont pas entièrement : Alexandrie s'élève de plusieurs mètres du port jusqu'à la gare pour redescendre à — 2 m. au-delà du canal Mahmoudieh ; et sans doute la question de l'altitude y a-t-elle été à considérer pour l'établissement du réseau de distribution de l'eau potable.

Les courbes de niveau s'interrompent également au passage du Nil, dont on ne sait pas en conséquence s'il coule plus haut ou plus bas que les terres environnantes. Sans doute les variations de niveau sont-elles assez fortes dans la Haute-Égypte, mais, dans le Delta, les crues sont fortement amorties par l'action du Barrage, réduites à 1 m. au plus au voisinage de la mer, et il était facile de calculer le niveau moyen ; mais justement, dans ce Delta où les pentes sont si faibles, l'indication de cette moyenne, purement fictive, eût été sans utilité.

Enfin le fond de la mer n'est représenté par aucun isobathe ; aucune cote de profondeur n'est donnée, pas même dans les ports où est cependant indiqué l'emplacement des bouées. La carte à 1 : 25 000 est une carte foncière, qui ne s'occupe pas des espaces sans maître et sans bornes de la mer.

Les eaux intéressent cependant le Survey of Egypt, mais seulement les eaux continentales. Pour les figurer, on a imaginé toute une gamme de bleus. Les eaux permanentes, mer, fleuve, lacs, mares voisines des villages sont en bleu foncé, sauf pour les grandes nappes d'eau où une raison d'esthétique sans doute a limité la teinte foncée au bord ; les eaux temporaires sont en bleu clair, sans bordure foncée ; enfin pour les eaux peu profondes et sujettes à disparaître, il y a un bleu très clair.²

A côté des eaux naturelles, les canaux ont une grande importance dans ce pays d'irrigation ; en certaines feuilles, dans les régions à la fois éloignées de la mer et du Nil, ils représentent seuls l'élément liquide. La légende les distingue, suivant leurs dimensions, en trois catégories : canaux de plus de 10 m. de largeur, canaux de 5 à 10 m., canaux de 1,5 à 5 m. On sait qu'en Égypte l'irrigation pérenne a posé un nouveau problème, celui du dessalement des terres, qu'on obtient par le drainage. A chaque canal d'amenée d'eau doit donc correspondre un canal d'évacuation, distingué, comme je l'ai dit, sur les cartes du début par la couleur verte.³ Les derniers construits ont des directions rectilignes et

¹ *Brève notice...* p. 4.

² Certaines nappes d'eau sont en bleu clair sur les bords, qui s'assèchent en été, et en bleu foncé au milieu, où l'eau est permanente.

³ Au Nord de Damanhûr (feuille 92/555), le Niqriha el Qadîm Drain est pourtant en bleu.

parallèles et, avec leurs collecteurs transversaux, découpent les terres récemment conquises sur l'inculture en quadrilatères monotones. Les autres sont tortueux et irréguliers, et quelques-uns paraissent à d'autant plus juste titre d'anciens bras du Nil qu'ils portent encore le nom de Bahr. On a jugé bon de marquer par une flèche le sens de l'écoulement, car il n'est pas possible de le reconnaître aux formes du relief, dont canaux et cours d'eau semblent indépendants. Toutefois les quadrillages réguliers de canaux appartiennent aux dépressions, où s'arrêtent les eaux stagnantes, aux dépens desquelles se fait la colonisation, tandis que le Nil et ses anciens bras traversent les régions les plus élevées. Nous nous trouvons en effet, dans le Delta, dans une région d'accumulation fluviale, dont le sol est formé uniquement par les dépôts du Nil, les plus considérables au voisinage immédiat des cours d'eau. Le Nil étant maintenant réglé par le barrage du Delta et ses eaux contenues par des digues, les dépôts ne peuvent guère s'augmenter ; mais les eaux dormantes, quoique alimentées peut-être par le drainage naturel, sont destinées à disparaître ; les bords en sont déjà souvent régularisés, rectilignes, et les canaux d'irrigation et les drains les traversent comme si elles n'existaient plus. Il ne semble pas qu'on songe à les épuiser par pompage comme on l'a fait pour le lac d'Aboukir.¹ Des pompes sont indiquées par un point noir accompagné de la lettre P., elles paraissent occupées à jeter l'eau d'un canal dans un canal plus élevé ; elles manquent auprès des mares. Les puits (Wells) et les fontaines (Sebils), marqués par le même point noir avec la lettre W ou S, sont extrêmement rares dans le Delta.

Quelques canaux servent à la navigation. Une note prévoit l'abréviation (Nav.) pour les eaux navigables. Je ne la trouve portée ni sur le Nil, ni sur le canal Mahmoudieh, qui sont les principales voies utilisées par les bateaux tout ou partie de l'année.

Dans ce pays entièrement agricole, les signes qui figurent la végétation sont réduits au minimum ; ils ne représentent que les exceptions : les arbres, en vert ou en noir, suivant les éditions, distingués en palmiers et autres essences, toujours très peu nombreux ; les steppes salins, au bord des lacs, les marécages. La teinte bistre est étendue sur les collines littorales qui échappent à l'irrigation, mais que les pluies d'hiver fécondent suffisamment — là sont les plus grandes palmeraies — ; un pointillé suit le bord du désert, marquant la limite de la culture, — là encore ce sont les arbres qui s'avancent le plus loin grâce à leurs racines profondes qui atteignent la nappe d'infiltration des canaux voisins. Quant aux champs cultivés, il n'est pas possible de les distinguer, vu l'alternance des cultures amenée par l'assolement, d'autant plus rigoureusement pratiqué que le coton, qui rapporte le plus, épuise rapidement le sol ; les arbres mis à part, il n'y a pas d'espace réservé d'une manière plus ou moins permanente pour telle ou telle culture, comme la vigne chez nous, les jardins,

¹ Au sujet de ce lac, voir JULIEN BAROIS, *Les irrigations en Égypte*, p. 226-230 ; noter en outre que depuis 1924, on a repris, à El-Tolombat, l'évacuation des eaux de drainage par pompage.

ou les prairies d'alluvions, ou les pâturages de montagne. Nous sommes, en Égypte, dans le pays du : Tout ou rien. Ou bien le sol est irrigable, alors il est capable, dans ce pays uniforme et plat, de produire de tout ; ou bien l'eau du Nil n'y arrive pas, et alors, sauf au bord de la mer, il ne produit rien.

Pour les voies de communication, il est prévu un grand nombre de signes. Les routes carrossables sont marquées de rouge, d'un trait continu ou interrompu, suivant leur importance ; les chemins non-carrossables sont répartis en sentiers et en voies de plus de 4 m. de large. On peut s'étonner de la largeur de ces chemins, qui ne servent pourtant qu'au transport par bêtes de somme, chameaux ou ânes. Il ne s'agit pas de chemins proprement dits, mais des levées qui bordent les canaux et dont la crête est toujours occupée par un chemin. Autant de canaux, pourrait-on presque dire, autant de chemins. Dans les quadrillages des nouvelles colonisations, un chemin sépare régulièrement le canal d'irrigation du drain, et il est presque toujours représenté comme dépassant 4 m. Beaucoup de routes carrossables longent également les canaux ; même les routes principales sont dans la dépendance des canaux, qui fournissent, par leur creusement, le sol nécessaire à leur construction. A cela se bornent d'ailleurs les frais d'établissement, car l'absence de pluies et la sécheresse du climat préservent les routes égyptiennes des dégâts que l'eau y cause chez nous.

Les chemins de fer courent aussi, très souvent, entre les canaux. On en distingue trois types. Les lignes de l'État égyptien (Egyptian State Railways. E. S. R.) sont à voie normale, simple ou double, toujours sur plate-forme indépendante ; la route qui borde quelques lignes secondaires n'en est pas séparée, il est vrai, par une barrière — il n'y en a jamais en Égypte, et l'habitude existe de circuler, même avec du bétail, sur la voie ferrée — elle ne fait cependant pas corps avec elle, s'en séparant souvent, passant tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Les chemins de fer à voie étroite ou lignes légères (Light Railways) sont au contraire des chemins de fer sur route ; ils suivent surtout les routes principales, marquées en rouge, et le signe n'en est pas toujours facile à distinguer ; on les trouve aussi sur une des levées des canaux, la route étant sur l'autre, routes de terre, de fer et d'eau ainsi étroitement unies et franchissant ensemble, sur ou sous le même pont, les obstacles, représentés par d'autres canaux. L'Égypte connaît encore les *trolleys* ou Decauvilles, voies extra-légères, sur lesquelles roulent des vagonnets pour le service des grandes exploitations agricoles, dont elles réunissent les terres les plus éloignées à la ferme, ou bien celle-ci à la station de chemin de fer la plus proche. Elles sont surtout fréquentes dans les terrains de nouvelle colonisation où elles viennent s'ajouter au double système de canaux et aux chemins pour renforcer le dessin du quadrillage.

Enfin, un signe qui manque à la légende, un trait fin, est employé pour les tramways urbains et suburbains d'Alexandrie.

Les canaux sont si nombreux que les routes, les chemins de fer et d'autres canaux doivent sans cesse en croiser. L'Égypte est le pays des

ponts. Pas moins de neuf signes sont donnés à la légende pour les figurer. On distingue les grands ponts, sur de larges canaux, et les petits ponts, sur de simples fossés, les ponts à voitures et les passerelles pour piétons. Sur les canaux navigables, la navigation, qui est assurée principalement par les barques à voiles, avec mâts très élevés, exige que les ponts soient mobiles, levis ou plus souvent tournants ; on l'indique par les lettres S. B. Pour éviter les frais qu'occasionne la construction de ces ponts, et aussi le retard qui résulte de leur manœuvre pour la navigation, on les remplace, surtout pour le Nil, par des bacs ; la carte ne figure que ceux des bacs capables de transporter des animaux, les seuls qui soient organisés d'une manière régulière. On combine parfois le pont avec un régulateur, ouvrage destiné à régler l'entrée de l'eau dans un canal — la lettre R le montre — ou bien avec des écluses de navigation ; — le signe employé est alors un peu différent et il s'accompagne de la lettre L. Pour le croisement des canaux, on utilise soit l'aqueduc ou tuyau disposé par dessus le canal principal, soit le siphon qui passe par dessous. C'est sur ces ouvrages, généralement en maçonnerie, et par conséquent plus solides, que sont placés le plus grand nombre des repères du nivellement.

Les maisons sont figurées en gris ; elles occupent des surfaces relativement grandes, puisqu'elles sont disposées sur un seul étage, sauf dans les villes. L'habitude est de bâtir en ordre contigu ; la carte représente donc des blocs de constructions, avec les principales rues qui les séparent ; les ruelles, très nombreuses, sont omises, parce que trop étroites, ce qui explique que certaines agglomérations villageoises sont dessinées en forme compacte. Une sorte de boulevard circulaire les circonscrit, à moins que ce ne soit une mare. Les villages et bourgs prédominent dans les régions de vieille colonisation ; ils sont souvent considérables. Sur les terrains neufs, conquis sur les marécages, par drainage, ou sur la limite des cultures, par irrigation, on trouve plutôt des *ezbé*, ou colonies agricoles. Les *ezbé* représentent la grande propriété, les villages la petite. Certaines *ezbé* sont formées de bâtiments rectangulaires, réguliers et parallèles, comme le tracé des canaux et des chemins au milieu desquels elles sont construites. En terre neuve, comme en Amérique, c'est le règne de la ligne droite.

Les bâtiments d'intérêt public sont en noir. Dans les villages ne manque jamais la mosquée, marquée par un M, ou par un croissant ; dans les plus grandes villes on trouve aussi des églises chrétiennes, désignées par une croix, et sans doute à l'usage des Grecs ou des Arméniens. Il y a un certain nombre de bâtiments administratifs : la *mou-dirîya* ou préfecture, siège du gouvernement de la province, le *markaz* ou sous-préfecture, au chef-lieu du district ; les postes de police, les bureaux de poste et de télégraphe, les gares et haltes de chemins de fer, les écoles. Comme eux, les usines les plus importantes, minoteries à vapeur, égrenages de coton, sont marqués simplement par une ou deux lettres distinctives à côté du rectangle noir. Les moulins à vent, qu'on ne trouve que près de la mer, ont un signe facile à comprendre.

Un espace clos en dehors des localités enferme la lettre M ; c'est la place

du marché. D'autres sont constellés de croix, de demi-croix, de traits horizontaux : ce sont les cimetières chrétiens, juifs, musulmans.

La légende mentionne encore différentes limites : de moudiriya ou province, de markaz ou district, de gouvernement (pour Alexandrie, le Caire et la zone du canal de Suez), du périmètre urbain, assujetti à la taxe des immeubles (House tax), des villages. Ces limites, figurées par des traits ou des points noirs, ne peuvent s'accrocher aux accidents naturels du terrain, puisque, sauf le Nil, il n'y en a pas dans la région qui intéresse la carte ; elles suivent donc les routes, les chemins de fer, les canaux de toute sorte, en général au milieu ; cette superposition de signes donne lieu à une certaine confusion entre plusieurs d'entre eux.

A l'exception des cotes des courbes de niveau, la lettre est en noir ; elle ne concerne en somme que les localités, villes, villages et ezbé, et les canaux. Mais le peuplement est si dense, et réclame pour ses cultures tant d'eau, que la nomenclature est abondante ; sans qu'il y ait de *lieux-dits*, il n'y a que peu de carrés kilométriques de la carte qui ne contiennent pas de nom. Les noms d'ordre général sont rares ; ils sont d'ordinaire repoussés sur la marge de la carte, avec les noms des localités limitrophes. Des noms anciens, ceux qui se rapportent à la civilisation des Pharaons, sont en caractères *antiques*, les noms grecs ou romains en caractères gothiques. Les noms actuels des localités sont en romain ou en italique, ceux des canaux en antique penché.

CARTE A 1 : 100 000. — Cette carte est plus récente encore que la précédente, puisque aucune feuille ne porte de millésime antérieur à 1925. Aussi n'en a-t-il paru encore que 8 ou 9. Le plan d'assemblage en prévoit une cinquantaine, mais comme il annonce aussi la réunion en une seule feuille des détails dessinés sur deux, quand au total ils ne dépassent pas la surface d'une feuille ordinaire, il y a lieu de ne compter que sur une quarantaine de feuilles. La publication pourrait donc être terminée en très peu d'années.

Seule l'édition arabe a paru jusqu'ici, avec le nom et la légende en anglais et en arabe.

Elle est en six couleurs, c'est-à-dire qu'elle ajoute aux cinq couleurs de la carte à 1 : 25 000, le violet pour accuser mieux les limites des moudiriya et des markaz. La légende a été déchargée d'un certain nombre de signes représentant les bâtiments administratifs, scolaires, industriels ; les signatures des routes et canaux sont plus étroites ; pour les canaux, l'échelle est modifiée : les trois classes correspondent aux fossés de plus de 20 m. de large, à ceux de 5 à 20 m. et à ceux de moins de 5 m. ; ces derniers ne sont plus en bleu, mais en noir, ce qui cause quelque confusion quand on passe d'une des échelles à l'autre ; il a fallu pour la diminuer modifier aussi le signe des chemins de plus de 4 m., en les assimilant à peu près aux sentiers, appelés ici pistes chamelières.

Malgré ces allègements, la carte, qui porte en plus les noms des moudiriya en grisé et ceux des markaz en noir, paraîtrait bien chargée, si on n'avait eu l'idée d'en éliminer le quadrillage kilométrique ; les indications de kilomètres sont en marge ; elles montrent que la feuille s'étend sur 40 km. en hauteur et sur 60 en largeur. En marge aussi les

coordonnées géographiques, latitude et longitude (à l'Est de Greenwich) qui manquent au vingt-cinq millième.

Les feuilles parues de la carte à 1 : 100 000 ne sont pas restreintes au Delta, elles montent, dans la vallée du Nil, jusqu'au delà d'Hélouan, et elles couvrent presque tout le canal de Suez. Elles représentent donc des régions très différentes.

Dans la plaine, que ce soit la vallée du Nil ou le Delta, le relief n'est marqué que par les courbes de niveau à équidistance d'un mètre. Celle-ci se maintient pour tous les accidents du terrain, si élevés soient-ils, compris dans les limites du terrain cultivable. C'est ainsi que, près de Gizeh, se dressent des collines de 25 m. d'altitude absolue ; en face, à Maadi, un canal monte jusqu'à 27 m., et dans son voisinage, des cultures jusqu'à 30 m. ; au sud de la carte d'Hélouan, le bord de la plaine est à 24 ou 25 m.

Encore ces courbes ne sont-elles portées que sur la campagne ; les villes en sont totalement privées ; la première qu'on note au Caire est celle de 60 m., sur les flancs de la Citadelle. Plus au Nord, à Mataria s'arrêtent, aux premières maisons, les lignes, si nombreuses dans la région d'El Kalag. De même à Héliopolis, à Hélouan. Les villes sont traitées comme le désert, ainsi dans toute la région au Nord d'Héliopolis ou dans l'espace qui sépare la Citadelle du Vieux-Caire, quoique plus bas ; ainsi au Sud du parallèle d'Hélouan.

Le désert a été, dans les environs immédiats du Caire, l'objet d'une tentative de représentation. A l'Ouest du Nil, dans la région d'Abou-Roach et de Gizeh, c'est-à-dire aux environs des pyramides septentrionales, les courbes de niveau sont portées, mais de 30 m. en 30 m. La falaise qui limite le désert est ainsi complètement masquée et le relief du plateau libyque paraît plus uniforme que celui de la plaine même. Et pourtant à 20 km. à l'intérieur, l'altitude s'est déjà élevée jusqu'à 240 m., plus que ne donnera la plaine à l'extrémité Sud de l'Égypte. Plus loin la carte ne contient que deux ou trois cotes d'altitude.

A l'Est du Nil, la région du Mokattam a été beaucoup plus soigneusement traitée. Là encore l'équidistance n'est que de 30 m., mais ses indications sont complétées par un dessin en hachures bistres qui accuse le rebord des formes tabulaires, les talus des versants, les parois des falaises, le contour des éminences. En outre, en l'absence de cours d'eau, la direction du thalweg, suivie par les eaux occasionnelles des ouadis, est donnée par un trait interrompu, bistre aussi, qui se poursuit depuis la source jusque dans la plaine. Des hachures parallèles, au Sud de El-Giouchi, ont un sens moins clair : ¹ ce sont peut-être des carrières. L'altitude, que corroborent un certain nombre de cotes en noir, s'élève jusqu'à 360 m. Cet essai très intéressant de représentation du désert s'interrompt malheureusement au 29° 50' lat. Nord, au delà duquel, tant du côté libyque que du côté arabe, le désert est laissé en blanc, sauf une bande de 1,5 cm. de largeur, teintée en bistre, qui suit la limite des cultures.

¹ La légende est en effet loin d'être complète et ne contient aucun renseignement sur la représentation du relief.

Dans la zone du Canal de Suez, les cultures sont restreintes aux environs d'Ismaïlia et du canal d'eau douce, surtout près des lacs Amers. Là seulement s'applique l'équidistance d'un mètre. Dans le désert, on trouve, suivant les lieux, la règle des 5 m., des 10 m. ou des 30 m. Il s'en suit l'aspect le plus fantastique possible du relief. Ainsi, sur la feuille d'El Qantara, une première région à l'Est du canal est traitée à l'équidistance de 10 m. ; c'est un chaos de courbes fermées dont ne se dégage aucune ligne directrice. On monte ainsi jusqu'à 110 m. d'altitude. Là, arrêt brusque : l'angle Sud-Est de la feuille, emprunté à la carte du Sinaï à l'échelle de 1 : 125 000, est dessiné en courbes de 30 m. de distance, avec des « chenilles » en pointillé qui représentent probablement des dunes, orientées du Nord-Ouest au Sud-Est. Sur la feuille d'Ismaïlia, qui prolonge la précédente vers le Sud, il y a également partage de la contrée à l'Est du canal entre l'équidistance à 10 et celle à 30 m. ; mais les « chenilles » sont dessinées tout différemment : des traits tortueux très courts, bordés de points. Sur la feuille de Suez, la plus méridionale de la zone du Canal, les courbes à 10 m. sont interrompues par des blancs parsemés de gros points assez régulièrement disposés.

Enfin, à l'Ouest de Suez, nous abordons les hauteurs de la chaîne Arabique avec le Guébel Awabed et le Guébel Attâkah. Des courbes à 5 m. d'équidistance qui règnent au voisinage du canal, on passe aux courbes à 30 m., puis dans la montagne même on rencontre le dessin en hachures. Celui-ci ne s'applique pas d'ailleurs à toute la superficie montagneuse, mais seulement aux falaises qui limitent les plateaux. Le procédé de représentation varie d'ailleurs ; tantôt, et c'est au-dessus du golfe de Suez, le rocher est dessiné comme sur nos cartes suisses ; tantôt, au-dessus de la route du Caire, les hachures ne font que se superposer à des isohypses très rapprochés. Le thalweg des oueds, que suit un trait interrompu comme au Mokattam, vient renforcer la figuration du modelé.

Le relief est l'élément géographique le plus important des régions désertiques de l'Égypte, où la végétation est pour ainsi dire absente, l'homme rare et ses œuvres instables. S'il est insuffisamment représenté ou s'il ne l'est pas du tout, c'est que le désert n'intéresse pas les Égyptiens. Seule compte pour eux la région cultivée, ¹ la vallée du Nil, large de 1 à 25 km. au plus, le Delta qui mesure 240 km. de l'ouest à l'est, 150 km. du nord au sud. Les cartes topographiques ne sortiront de ces étroites limites que dans la région du canal de Suez et des routes qui y conduisent, de même qu'au Mariout, à l'Ouest d'Alexandrie. Ainsi il n'est pas prévu de cartes à grande échelle pour les rives de la mer Rouge, avec leurs gisements de pétrole et de phosphates et les agglomérations qu'ils ont suscitées ; il n'y en aura pas pour les oasis du désert libyque. A l'Ouest, le gouvernement égyptien revendique Djaraboub, promise aux Italiens au temps du protectorat britannique et que ceux-ci viennent d'occuper ; à l'Est, il étend son pouvoir jusqu'au fond du golfe

¹ Le Survey of Egypt s'intitule en effet en français *Service de l'arpentage* et non pas *Service topographique* ou *géographique*.

d'Akabah, qui baigne les rivages asiatiques. La carte n'ira pas si loin. Depuis 6000 ou 7000 ans que l'Égypte est civilisée, elle reste confinée à un territoire plus petit que la Suisse même, et ne considère les marches occidentales et orientales que comme une zone *minus habens*, indigne d'un levé topographique. Même à l'échelle de 1 : 250 000, le tracé du chemin de fer de Khargah n'est donné que comme « approximatif ».

Ces régions désertiques ne sont cependant pas sans intérêt politique, puisqu'elles protègent l'Égypte contre l'extérieur, ni sans intérêt économique, puisqu'elles fournissent la seule pierre à bâtir de toute l'Égypte, le granit, le calcaire, le plâtre à semer sur les champs, le sel, le salpêtre, le phosphate dont l'emploi devra se généraliser avec l'intensification de l'agriculture, puisqu'elles présentent, d'autre part, entre Qéneh et Qocéir, la route la plus courte entre la Haute-Égypte et la mer. Surtout elles sont d'un grand intérêt géographique. Je ne pense pas tant aux tribus bédouines, comptant plus d'un demi-million d'individus, qui vivent de l'élevage et des transports à travers le désert, ni aux couvents, comme les célèbres monastères de Saint-Antoine et de Saint-Paul, qui rappellent les temps les plus fameux de la retraite dans la solitude. Je songe surtout à la morphologie. D'une part, le désert libyque doit être considéré, selon E.-F. Gautier,¹ comme un très vieux désert. D'autre part, le désert arabe est sillonné encore d'ouadis que parcourent des torrents, sans doute momentanés, mais souvent volumineux. L'un est en outre un plateau, l'autre une chaîne de montagnes. Le plateau libyque a une altitude relativement faible, la chaîne arabe a un relief accusé. Ils diffèrent aussi par la constitution géologique : à l'Ouest du Nil ne sont représentées que des séries sédimentaires, à l'Est apparaissent, tantôt plus près, tantôt plus loin du fleuve, des terrains éruptifs. Ainsi, au voisinage immédiat des campagnes habitées s'accumulent les combinaisons les plus variées d'influences qui ont travaillé à sculpter le modelé désertique, le plus mal connu jusqu'ici. Or il n'existe, à part les levés particuliers de G. Schweinfurth dans le désert oriental d'Égypte, aucune carte du désert proprement dit à des échelles supérieures à 1 : 200 000.² Seules des cartes détaillées permettraient de distinguer nettement la part qui revient dans les formes désertiques à l'érosion fluviale, soit des eaux exceptionnelles d'aujourd'hui, soit d'un régime antérieur plus humide, et celle qu'il faut attribuer à l'érosion éolienne. Bien des problèmes de creusement et d'accumulation par le vent pourraient être non seulement résolus, mais même aperçus si l'on disposait de levés précis. Schweinfurth considère le désert comme un lieu d'illusions d'optique, où l'œil même du moins novice a peine à mesurer les distances et à distinguer les détails.³ Il ne suffit donc pas, dans le désert, de l'examen du terrain ; il faut encore l'appui d'une carte basée sur des mesures exactes. Or, nul pays ne serait plus en mesure que l'Égypte de fournir ces maté-

¹ E.-F. GAUTIER, *Déserts comparés*. Annales de Géographie 1919, p. 413.

² Cf. EMM. DE MARTONNE, *Traité de Géographie physique*. 4^e édition, p. 939. Dans les séries égyptiennes, le désert n'apparaît qu'à partir de l'échelle de 1 : 500 000.

³ GEORG SCHWEINFURTH, *Auf unbetretenen Wegen in Aegypten*. Hamburg-Berlin. 1922, p. 213.

riaux scientifiques. Nulle part le désert véritable ne confine aussi directement aux régions cultivées ; ici pas de steppe intermédiaire, d'aspect désertique déjà, mais qui n'est cependant qu'une steppe encore. C'est qu'ici, tout au moins du côté libyque, le passage du domaine de l'eau au domaine du vent n'est pas une question de climat, avec toutes les transitions que ce mot comporte ; c'est un fait d'altitude, qui peut être délimité par une simple courbe de niveau. Escaladez la falaise et vous entrez dans le désert. Simplement dans le cadre des feuilles prévues, dont, dans la Haute-Égypte, une faible surface, la zone fluviale, est dessinée, il serait possible de satisfaire ce vœu légitime. Sur la carte d'Hélouan,¹ à 1 : 100 000, la vallée du Nil laisse inoccupés 35 km. du côté de l'Ouest et une quinzaine vers l'Est. Sur les cartes à 1 : 25 000, la place laissée en blanc correspondra au tiers de la feuille, parfois plus.

Il est évident que le dessin du désert n'aurait pas les mêmes bases que les surfaces cultivées : le plan cadastral ne s'étend pas au delà des terres irriguées. On voit que l'idée singulière du Survey of Egypt de ne représenter cartographiquement qu'une petite partie du pays résulte du procédé même adopté pour la construction de la carte. À d'autres préoccupations, il faudrait d'autres méthodes. Il en est une dont le Service de l'Arpentage commence à faire usage : c'est la photographie aérienne. L'exposition de cartes du Congrès du Caire contenait une série de photographies de la vallée du Nil comparée à une carte topographique de la même région ; il apparaissait à leur examen que la photographie directe du terrain n'était guère inférieure en résultats à la photographie du plan cadastral ; en outre, elle donnait un état exact du lit du Nil.² À condition de choisir les heures du matin ou du soir, où les ombres sont plus accusées, il serait possible, semble-t-il, d'utiliser cette nouvelle méthode pour la représentation du désert. Elle aurait l'avantage d'être exacte en même temps qu'expéditive et peu coûteuse.

Concluons : les cartes topographiques d'Égypte sont comparables, par l'abondance des renseignements et par la netteté de la reproduction, aux meilleures cartes d'Europe. Elles font malheureusement abstraction de la plus grande partie du territoire national. Les compléter serait rendre service aux géographes qui manquent de cartes détaillées des régions désertiques.³

¹ Feuille 76 /60.

² *Brève notice...*, p. 5.

³ M. JOHN BALL a présenté au Congrès international du Caire une communication intitulée : *Recent Progress in the Survey of the Egyptian Deserts* (Compte-rendu, t. II, p. 140-170). Les planches qui l'accompagnent donnent à croire que la surface levée par les géodètes et les topographes est déjà considérable. Mais leurs levés n'ont pas été publiés et on ne songe pas à le faire, sauf pour quelques régions d'intérêt stratégique ou économique, dont les cartes accompagnent des publications spéciales.

LES ASPIRATIONS DE L'OUEST CANADIEN

PAR

ROBERT FORNEY

I

L'Ouest canadien, c'est-à-dire les provinces des Prairies (Manitoba, Saskatchewan, Alberta) et la Colombie britannique, considéré du point de vue géographique, forme comme un monde à part au sein du Dominion du Canada, entretenant des relations plus directes et plus faciles avec les États-Unis qu'avec l'Est canadien. En effet, tandis qu'aucun obstacle naturel ne vient briser la continuité de l'immense prairie qui se prolonge au Sud de la frontière du 45^e degré, l'Ouest est séparé de l'Est par les Grands Lacs et par les grandes forêts du Nord-Ontario ; la hache du colon et celle de l'homme des chantiers ont encore à peine entamé cette richesse forestière, et ce territoire, à peu près désert, se trouve à un stade de colonisation moins avancé que celui des Prairies. D'autre part, un riche réseau de voies ferrées fait communiquer ces provinces avec les États-Unis, tandis que seules deux voies ferrées relient l'Est et l'Ouest. Enfin, on remarquera que, chez les Canadiens de l'Ouest comme chez les Yankees du « Middlewest », l'agriculture est pratiquement la seule « industrie de base ». L'Est au contraire exerce plusieurs autres industries de base (exploitation des forêts, des mines, pêcheries) et l'agriculture n'y aura jamais l'importance qu'elle a acquise dans l'Ouest, ce « grenier de l'Empire ». Cette troisième circonstance : divergence d'occupations et divergence dans les intérêts économiques, n'est pas faite précisément pour rapprocher les morceaux épars du vaste Dominion, qui pour son malheur est composé de plusieurs « îlots de population » sans relations suffisamment intimes entre eux ; d'où le développement de l'esprit régionaliste, que les Anglais appellent « sectionalism ».

Les relations sont même plus étroites, entre Nord et Sud, depuis le moment, soit 1900 environ, où les Yankees ont envoyé dans les Prairies d'assez forts contingents de personnes qui, par leur expérience de l'agriculture et par leurs capitaux, possèdent un avantage marqué sur la plu-

part des autres immigrants. Il paraît même que ce sont des spéculateurs yankees qui, les premiers, attirèrent vers l'Ouest le grand « boom », les grands flots d'immigrants qui s'écoulèrent au Canada sous le régime Laurier et sous l'égide de Compagnies de transport toutes puissantes. Mais ceci est une autre histoire. Toujours est-il que les Yankees (on me permettra de ne pas les nommer Américains, malgré que les citoyens des États-Unis s'estiment volontiers les seuls vrais Américains) exercent une influence abondante et variée sur le développement de l'Ouest. N'ont-ils pas à leur actif la puissance matérielle et des conditions climatiques plus favorables dans leur pays qu'au Canada ? On aboutit ainsi à un spectacle curieux : tandis que les Yankees, attirés par le bas prix des terres, pénètrent en masse au Canada, les meilleurs fermiers canadiens se dirigent vers les États-Unis.

II

Pourtant, malgré cette attraction vertigineuse, les « Westerners » ne verraient pas d'un bon œil une annexion, plus ou moins camouflée, de leurs provinces par les États-Unis.¹ Aujourd'hui, l'Ouest, prenant conscience de sa force et de ses possibilités, lutte pour son indépendance économique et politique en face des États-Unis ; pour la mise en valeur tant par le développement des voies de communication que par celui de la main-d'œuvre, de ces richesses du sol et du sous-sol qui, selon la formule officielle, feront du Canada « le pays du XX^e siècle », comme les États-Unis ont été « le pays du XIX^e siècle » ; il travaille, enfin, à la conservation des idéals canadiens. Mais ces problèmes, il veut les résoudre à sa manière et refuse l'ingérence (ou ne l'accepte qu'à contre-cœur) des provinces d'Ontario et de Québec, ainsi que du gouvernement fédéral d'Ottawa. En voici quelques preuves. Au Parlement canadien, un tiers parti, nommé progressiste, existe à côté des deux partis historiques (conservateur et libéral) et représente nettement les intérêts de l'Ouest. Le maire de Winnipeg déclarait, à l'ouverture de la session de la Conférence économique du Manitoba, en février 1925 : « Une des plus belles choses que nous puissions accomplir, c'est d'unir nos forces, de Fort-William à la côte du Pacifique, sans considérations politiques... Nous n'obtiendrons jamais ce que nous désirons d'Ottawa, jusqu'au moment où l'Ouest formera une unité ». Pour le moment, ces désirs sont surtout les suivants : l'abaissement des tarifs ferroviaires sur le transport des grains et l'achèvement à bref délai du chemin de fer de la Baie d'Hudson, entrepris par le Canadien National. Cette voie ferrée permettra à l'Ouest d'envoyer une partie de ses grains sur les marchés européens sans passer par Montréal, ni par les États-Unis ; comme elle présente certains avantages, disent-ils, les « Westerners » la réclament à cor et à cri, sans se préoccuper beaucoup du rendement de l'affaire et des objections très fortes que l'on a faites au projet (surtout la suivante : la Baie d'Hudson est fermée au trafic quand commence l'expé-

¹ Exception faite de quelques individus qui agitent le « fantôme de la sécession ».

dition des grains, ouverte quand celle-ci cesse). Augmentation de la population, de la production, du trafic, voilà qui peut résumer ces désirs de l'Ouest, tels qu'énoncés par les chefs du parti progressiste (ou si l'on veut, agraire), MM. Forke et Woodsworth.

III

Les « Westerners » dirigent leurs énergies vers des buts plus circonscrits et plus concrets que ceux des gens de l'Est, en général. Ils font des enjambées doubles, pour lutter de vitesse avec leurs concurrents et voisins et pour effacer, si possible, le « handicap » dont ils sont affligés, en comparaison des États-Unis. La belle saison est si courte, dans les Prairies, que tous les instants du fermier sont pris durant les moments favorables au travail des champs et qu'un retard se traduit souvent par une perte de dollars sensible ; d'où la nécessité d'éliminer tout travail qui ne « paie » pas et de concentrer ses efforts sur ce qui paie ; par exemple, quand les stocks de blé ont passé dans le séparateur de la machine à battre, il reste sur le terrain de vraies collines de paille hâchée ; comme cela ne paierait pas de l'utiliser, bien qu'on le puisse, le plus souvent on la brûle sur place.

IV

Si le processus du développement matériel est plus actif dans l'Ouest que dans l'Est, il en est de même pour le développement spirituel, pour la raison qu'il y a, dans les communautés naissantes des Prairies, plus d'unité de vues que dans la société déjà ancienne de l'Ontario et du Québec. Voici un exemple, qui n'est pas isolé, du développement rapide d'un individu : le premier ministre de l'Alberta a raconté lui-même qu'étant employé dans un bureau de Londres, il lâcha son emploi (he jumped his job), partit pour le Canada en 1890 et travailla comme engagé à 7 dollars par mois chez un fermier ontarien. Aujourd'hui, il possède 640 acres de terrain (250 ha.) et il est le premier magistrat de sa province. Il ne serait pourtant pas juste de généraliser et de croire que le Canada, pays britannique, soit nécessairement un pays de Coccagne pour tout immigrant des Îles Britanniques. Des Canadiens compétents, qui ont préconisé une réforme du système de colonisation, ont même constaté des résultats opposés et le Dr P. H. Bryce, entre autres, déclarait, en 1916 : « J'ai vu des milliers d'émigrés anglais, arrivés au Canada au cours des douze dernières années, qui disaient qu'ils voulaient s'établir sur une terre ; mais nous savons qu'au moins 80 % d'entre eux n'ont jamais vu une ferme qui mérite ce nom ». Sans vouloir entrer dans des considérations qui m'entraîneraient un peu loin, je dirai seulement que la plupart de ces Britanniques viennent grossir la population des villes et souvent le nombre des sans-travail. Il en est de même pour la plupart des immigrants d'autres pays, et, depuis 1916, la situation ne s'est guère améliorée.

V

Quoi qu'il en soit, dans les nouvelles provinces, l'élément anglo-saxon a pour lui le nombre, la richesse et le pouvoir (au recensement de 1916, les « British races » représentent le 58 % de la population totale du Manitoba).

Parmi les Anglo-Saxons, les dirigeants ont compris qu'un de leurs devoirs les plus immédiats et les plus pressants, c'est de conserver au pays son caractère anglais et de poursuivre vigoureusement la politique inaugurée en 1838 par Lord Durham dans l'Est : faire du Canada un pays anglais de fait et pour toujours. « Canada, British for ever ». Dans ce but, il faut essentiellement deux choses : 1^o introduire des immigrants désirables, autrement dit, de préférence britanniques.¹ 2^o Canadianiser, autrement dit tailler de nouveaux citoyens sur le patron du citoyen anglais de la moyenne. Je m'étendrai sur ce deuxième point seulement. On donne une certaine instruction académique et professionnelle à des maîtres polonais, ukrainiens, canadiens-français et allemands, ceux-ci auront pour champ d'action les groupements de leurs compatriotes souvent illettrés. On crée des « Écoles rurales consolidées » pour répandre l'instruction parmi les enfants et les adultes des campagnes. Ces efforts si louables et si démocratiques se doublent toujours du souci de former une mentalité canadienne. Il est intéressant, à ce propos, de relever les paroles de M. Anderson, directeur de la Saskatchewan pour l'éducation parmi les « nouveaux Canadiens » : « L'âme nationale du Canada doit maintenant être développée. Le facteur suprême dans la fusion des races est sans doute l'école. C'est le grand creuset national ». Passant en revue les diverses nationalités représentées dans l'Ouest, il ne trouvait de difficultés réelles qu'avec trois groupements : les Ukrainiens, les Memnonites et les Doukhobors. Les chefs de ces deux sectes s'opposent à la canadianisation ; ils échoueront sans doute et nous devons faire en sorte qu'ils échouent ». M. Anderson, dans son discours, omet l'épineuse question de la minorité canadienne-française, rebelle elle aussi à toute tentative d'anglicisation, et que la majorité dominante affecte de confondre avec les « nouveaux Canadiens », au mépris des droits reconnus par divers actes légaux.

En résumé, on peut dire qu'en matière d'instruction, d'éducation, et aussi de religion et de législation, la majorité de l'Ouest s'unit pour suivre une politique intransigeante, tandis que l'Est du pays, beaucoup plus divisé sur ces questions, les résoud plus lentement et plus difficilement.

Ottawa, 1925.

¹ De 1905 à 1914, soit en 10 ans, il est entré au Canada, d'après les statistiques, 1,012,000 ressortissants des Iles Britanniques, 703,000 de l'Europe continentale et 893,000 des États-Unis.

LES SOURCES

DE LA DIAZ ET DE LA RAISSE

PRÈS DE CONCISE (VAUD)

PAR

CHARLES BIERMANN

Les sources de la Diaz et de la Raisse, entre Concise et Vaumarcus, à la frontière des cantons de Vaud et de Neuchâtel, sont l'objet dans les Dictionnaires de renseignements incomplets et peut-être même inexacts.

Le *Dictionnaire historique, géographique et statistique du canton de Vaud*, publié par D. MARTIGNIER et AYMON DE CROUSAZ en 1867 dit de la Diaz (art. *Dia*, p. 307-308) : « Dans le district de Grandson, un ruisseau, appelé la Dia, descend des hauteurs de Mutrux, forme une jolie cascade près de Concise et se jette dans le lac de Neuchâtel, à la Lance ». Le *Dictionnaire géographique de la Suisse*, publié par CH. KNAPP, MAURICÉ BOREL et V. ATTINGER (t. 1^{er}, 1902, art. *Diaz* ou *Dia*, p. 603) dit : « Torrent de 700 m. de longueur dont la source vaclusienne donne parfois un débit considérable. Il se jette dans le lac de Neuchâtel près de l'ancienne abbaye de la Lance, à 2 km. N.-E. de Concise. Son nom s'écrivait Doiz en 1312 ». A l'art. *Lance* (t. II, 1903, p. 761), il dit d'une part : « Maison de campagne... dans un site pittoresque entouré de forêts et traversé par un ruisseau (source vaclusienne), la Diaz ». Et plus loin : « Le nom de la Lance vient probablement de la fontaine de Lancy, près de laquelle fut construit le couvent d'après les actes de 1318 ». Enfin, le *Dictionnaire historique, géographique et statistique du canton de Vaud*, d'EUG. MOTTAZ, dit (tome I, 1914, p. 613, art. *Diaz*) : « Ruisseau qui a tout son cours dans le domaine de la Lance, commune de Concise. A l'époque des pluies et de la fonte des neiges, il sort de la montagne au-dessous de la route de Concise à Neuchâtel et va se jeter dans le lac de Neuchâtel après avoir formé un joli vallon d'environ 1 km. de longueur ». A l'art. *Lance* (t. II, 1921, p. 22 et suivantes), on voit : « la Diaz... Ce ruisseau était appelé autrefois la Lancy, d'où est venu le nom de la propriété » ; plus loin cette mention de l'acte de fondation du couvent (1317) : « Les chartreux

s'engageaient à bâtir sous la fontaine appelée Lancy, une maison dans laquelle habiteraient 13 Pères ». En 1320 est cité aussi « le ruisseau de la Lancy ». « Le couvent, lit-on aussi, fut plus connu sous le nom de la fontaine qui l'arrosait, la Lance, qu'il finit par conserver seul ».

Des eaux de la Raisse, MARTIGNIER et DE CROUSAZ ne disent rien. Le *Dictionnaire géographique* (t. IV, 1906, p. 19) relève : « Belles sources vaclusiennes. Le moulin de la Raisse était actionné par ces sources qui jaillissent du calcaire urgonien à peu près au niveau de la voie ferrée. C'est cependant la partie la plus variable du groupe des sources de la Raisse, car elles tarissent souvent presque complètement, tandis qu'au niveau de la grève du lac de Neuchâtel jaillissent des sources volumineuses à débit constant. L'ingénieur Ritter avait projeté, il y a une dizaine d'années [soit vers 1896], d'amener ces eaux à Lausanne. Dès lors l'État de Neuchâtel s'est rendu acquéreur du domaine et des sources de la Raisse. On affirme que celles-ci sont en relation avec la grande source vaclusienne temporaire de la Diaz, sur la Lance, dont les crues ont lieu à la même époque que celle des sources de la Raisse. Cette relation est possible, mais nullement prouvée, car la Diaz a également ses sources pérennes peu au-dessus du niveau du lac ». Enfin le *Dictionnaire historique* rapporte (t. II, 1921, p. 508) : « On y voyait autrefois un moulin et une scierie qui ont disparu depuis longtemps déjà. L'emplacement a été acquis il y a une douzaine d'années déjà par l'État de Neuchâtel à cause des sources importantes que l'on y trouve. Établissement de pisciculture remis à neuf en 1906 ».

Plusieurs visites à ces sources permettent d'en donner une description plus exacte.

LA DIAZ. — Ce groupe de sources se trouve situé sur le territoire de la commune vaudoise de Concise, à environ 1 ½ km. au Nord-Est du village. La Grande Diaz est une source temporaire, dont les orifices sont échelonnés sur la pente, de 30 m. de hauteur environ, que traverse la route de Concise à Vaumarcus. L'aménagement de cette route a sans doute modifié l'état primitif des lieux, car la paroi de rochers qui ferme le vallon vers l'amont surmonte la route, mais sans qu'on y trouve de l'eau.¹ Un mur supporte en cet endroit le chemin ; il est percé de deux voûtes, où ont été réservées quelques ouvertures. Celles-ci, appelées « les trous » dans le pays, sont les orifices les plus élevés du groupe ; ils servent rarement, une ou deux fois par année, à la fonte des neiges. Le spectacle en est remarquable et il attire la population des environs, mais il ne dure jamais longtemps, une matinée, une journée peut-être. L'eau sort plus souvent à une dizaine de mètres plus bas, au milieu d'un amoncellement de gros blocs qui proviennent sans doute d'un éboulement : les orifices sont cachés par les pierres, les plus gros paraissent être sur les côtés. La cascade qui descend de là grossit rapidement grâce à d'autres sources placées un peu plus bas. Le début et la fin de l'écou-

¹ Des fissures y laissent échapper de faibles vapeurs, cependant visibles de loin, en hiver, quand la Diaz fonctionne et que sa température est supérieure à celle de l'air ambiant. (Renseignement dû à l'obligeance de M. le Dr de Pourtalès, propriétaire du domaine de la Lance.)

lement se fait toujours par ces dernières. Enfin le lit tortueux où se déversent ces sources peut être complètement à sec.

La carte Siegfried (feuille 285, Concise) donne à ce cours d'eau un affluent beaucoup plus long et qui aurait déjà 700 ou 800 m. au point de jonction ; il naîtrait à 600 m. d'altitude environ, près du lieu dit en Vaulery et coulerait par le vallon encaissé entre le Bois de Seyte à l'Est et les pentes du Mont Aubert à l'Ouest ; il traverserait la route en souterrain pour rejoindre la Diaz. Le fossé, tantôt naturel, tantôt artificiel de ce ruisseau existe, mais il est vide ; même en temps de pluie je l'ai trouvé à sec ; il ne doit servir qu'après les orages. La source de Vaulery, très faible, a été captée pour les habitants de la Prise Gaulaz. Une autre source naît au niveau de celles de la Diaz et paraît en relation avec elles, mais elle est beaucoup plus faible. Elle tarit en même temps.

La carte n'indique pas en revanche un affluent plus oriental, beaucoup plus court, la Petite Diaz, qui rejoint la Grande non loin des bâtiments de la Lance par un canal maçonné, à ciel ouvert. Elle est alimentée par deux coulisses, dont l'une provient d'une source au bord du bois. Sans être permanente, celle-ci a un débit plus régulier que la Grande Diaz. A l'extrémité Nord du vallon de la Lance, un rocher fissuré laisse, en temps de pluie, échapper quelque eau qui disparaît par des fissures voisines de celles d'émersion.

Mais il n'y a pas, à la Diaz, que des sources temporaires. Le fond du vallon paraît être voisin du niveau de la nappe phréatique et avait un caractère marécageux. Sous le pont du chemin de Concise, une excavation profonde est toujours remplie d'eau que l'on a captée à l'usage des fontaines de la ferme. Cette eau est intarissable, mais en temps de sécheresse, elle prend un goût de mousse qui la rend imbuvable.

Une autre source, d'un débit minimum de 70 litres, a été captée également pour les besoins de la Lance. Une partie cependant s'en écoule dans la Petite Diaz, qui, de ce fait, n'est jamais complètement à sec. Elle alimentait peut-être aussi le vivier de l'ancien couvent, qui paraît en même temps en rapport direct avec la nappe phréatique. Des sources sont signalées dans le lac même ; à 300 ou 400 m. du bord, on perçoit un fort mouvement d'eau ascendant ; cette eau contient souvent de longs filaments gras, qui sont peut-être des algues, et l'endroit est souvent reconnaissable par la formation d'écume à la surface.¹

Quant aux sources pérennes que le *Dictionnaire géographique* mentionne peu au-dessus du niveau du lac, ce sont en réalité les eaux des fontaines et de la Petite Diaz, perdues au milieu des cailloux du lit et qui réapparaissent en dessous du viaduc du chemin de fer.

La Diaz est, à ses heures, un cours d'eau violent ; elle attaque ses rives dont elle a, en avril 1926 encore, abattu un pan de la droite, près de l'embouchure. Elle a été, dans son cours moyen, près des bâtiments de la Lance, contenue entre des murs de maçonnerie ; elle est là particu-

¹ La plupart des renseignements ci-dessus m'ont été obligeamment fournis par M. le Dr de Pourtalès, et je saisis cette occasion pour l'en remercier très sincèrement.

lièrement dangereuse pour son flanc droit, constitué par une colline boisée, haute d'une quarantaine de mètres, la Motte. Celle-ci, comme les autres collines de même hauteur, à l'Est et à l'Ouest de Concise, est de mollasse lacustre surmontée de dépôts morainiques. La Diaz en a déblayé une partie pour se frayer un passage, en créant le très étroit vallon de la Lance.¹ De ses déblais, elle a formé un petit delta, qui fait sur la ligne du rivage du lac une saillie d'environ 100 mètres.

LA RAISSE. — Les sources de la Raisse, qu'on a mises en relation avec celles de la Diaz, en sont éloignées d'un kilomètre et demi dans la direction du Nord-Est, à un kilomètre de la frontière neuchâteloise. La Raisse est un mot patois qui signifie la scie. S'il y a eu là une scierie, on n'en sait rien dans la région ; en revanche, un moulin fonctionnait encore il y a quarante ans, et le bâtiment en subsiste toujours, utilisé comme habitation.

Comme pour la Diaz, il y a là à la fois des sources temporaires et des sources pérennes. Au-dessus de la voie ferrée est la source temporaire, le trop-plein des pluies, le rio, ou encore le déversoir. Beaucoup moins volumineux que la Diaz, le rio en reproduit assez exactement le tracé ; il forme lui aussi une cascade, où s'échelonnent des orifices. Les supérieurs, au nombre de 2 ou 3, sont disposés au pied de la route, dans le petit bois situé à l'Ouest du hameau. Le bras de gauche reçoit, très rarement, des eaux de surface descendant des bois au-dessus. A défaut de ces premiers exutoires, l'eau en utilise d'autres placés en aval de leur confluent. Il y en a d'autres au niveau même du chemin de fer.

Le moulin employait les eaux du déversoir comme appoint ; il travaillait cependant avant tout avec la force régulière fournie par les sources pérennes. Comme à la Diaz, le trop-plein frappe l'imagination par son caractère exceptionnel ; c'est la source constante qui a un effet durable sous la forme d'un établissement humain.

Les sources pérennes jaillissent toutes au-dessous du chemin de fer, sur une distance horizontale de 200 m. La plus importante est la plus rapprochée du rio ; l'eau sort des flancs du rocher qui porte la voie ferrée, sous une voûte en maçonnerie. Le moulin, grosse construction de pierre de plusieurs étages, est placé entre elle et le rio. Sous le moulin même, dans les écuries, en naissent de plus petites. Une série d'autres sources, assez abondantes, sont les unes à l'Est, les autres à l'Ouest ; l'eau jaillit du pied de la petite falaise qui domine la rive, ou même au niveau de la grève. Cette région est encombrée de végétation qui empêche de distinguer les orifices. L'eau s'étend en une nappe jusqu'au chemin du bord du lac. Ce groupe de sources appartient à l'État de Neuchâtel.

Les dernières sources à l'Ouest sont en dehors du domaine neuchâtelois ; la plus importante alimente les bassins d'un établissement de pisciculture de l'État de Vaud.

Le rio de la Raisse n'a pas plus de cent mètres de longueur ; juste avant

¹ D'après M. de Pourtalès, le fond du vallon est riche en tuf. Certaines dénivellations du terrain laissent supposer que le lit de la Diaz s'est déplacé. On constate dans l'un des vergers un affaissement lent du terrain qui, ces dernières années, paraît s'accélérer.

de se jeter dans le lac, il se réunit aux eaux de la source du moulin et à celles d'une partie des sources occidentales ; les autres eaux ont chacune une embouchure particulière.

La chute du rio est d'une trentaine de mètres, les autres n'ont pas dix mètres. C'est à peu de chose près ce qu'on trouve à la Diaz pour la grande et pour la petite source.

A la différence du groupe de la Diaz, ce sont les eaux pérennes qui représentent à la Raisse le volume le plus considérable. Même aux hautes eaux, le rio apporte au confluent moins d'eau qu'elles.

ORIGINE DES EAUX. — Les eaux pérennes de la Raisse ont été étudiées par l'ingénieur GUILLAUME RITTER en 1896.¹ Cet auteur admet, pour la région du Mont Aubert qui domine Concise, une hypothèse identique à celle qui a été émise au sujet du Val-de-Ruz. Le ruisseau des Vaux, qui naît dans un petit synclinal entre le Mont Aubert et la seconde chaîne du Jura, pour déboucher dans le lac de Neuchâtel au-dessous de Vaumarcus, ne serait, comme le Seyon, que l'émissaire des eaux superficielles, retenues à la surface par le revêtement quaternaire du fond du synclinal. Quant aux eaux tombées sur les deux anticlinaux qui l'encadrent, elles s'infiltreraient à la faveur de l'extrême porosité des calcaires du jurassique supérieur pour ne reparaître, comme c'est le cas pour la Serrière, qu'au voisinage immédiat du lac, à la Raisse.

Quoi qu'il en soit de la comparaison, on peut considérer comme certain que les eaux de pluie trouvent un excellent terrain d'absorption, brisé, émietté à souhait, muni d'une multitude d'interstices, dans les divers bancs du jurassique supérieur, que dans celui-ci se trouvent de nombreuses cavités, qui, sans avoir nécessairement la forme que leur attribue G. RITTER sous lettre *a* de ses figures 2 et 3, servent cependant de poches ou réservoirs temporaires, enfin que les marnes argoviennes, formant une couche tout à fait imperméable, empêchent les eaux de se perdre dans la profondeur.

On sait, d'autre part, que le pli du Mont Aubert s'abaisse vers l'Est. Il y a donc une inclinaison rapide des couches absorbantes, qui entraîne les eaux infiltrées du côté de l'Est, dans la direction du lac. Mais jusqu'à 200 m. au-dessus du niveau de celui-ci s'interpose, entre le jurassique et la rive du lac, une bande de terrains crétacés, lambeau de l'auréole qui enveloppait autrefois tout le pli. Non seulement ALPH. JEANNET² a reconnu aux couches de l'urgonien, au Sud de Vaumarcus, une inclinaison normale de 16°, dans la direction Nord-Nord-Ouest Sud-Sud-Est, mais encore il a constaté, à la Raisse même, dans le lit du déversoir, une zone de broyage, où l'urgonien est haché de cassures presque verticales, qui laissent aisément passer les eaux récoltées dans le jurassique et le crétacé inférieur. Sur le parcours du rio, comme dans la source du moulin, les eaux sourdent tantôt sur un flanc, tantôt sur l'autre de la zone de broyage. Celles qui n'ont pu sortir plus haut s'étalent latéralement

¹ G. RITTER. *La Raisse*. Bull. Soc. Sc. Nat. de Neuchâtel, tome XXIV, 1896, p. 88-110 (avec une planche).

² D'après une communication verbale.

dans les interstices des couches restées normales et elles sont amenées au jour au bord du lac, qui forme le niveau de base de la nappe hydrostatique souterraine.

G. RITTER considère la source de la Diaz comme le trop-plein de la nappe souterraine de la Raisse ; il n'envisage en effet que la source temporaire et ignore la Petite Diaz. Rien ne s'oppose à l'hypothèse que la nappe d'alimentation des deux groupes de sources soit unique, la température de l'eau y est sensiblement la même : 9 à 10° ; on comprend que les eaux pérennes de la Diaz aient un débit inférieur à celles de la Raisse, mieux placées en avant du pli du Mont Aubert. Mais il y a lieu de remarquer aussi, avec ALPH. JEANNET, que la région de la Diaz ne présente pas, semble-t-il, comme celle de la Raisse, de zone de broyage, par où les eaux pouvaient trouver une issue facile. La roche est, à la Lance, plus saine, et ne montre que les fissures habituelles aux calcaires urgoniens. Je ne suis pas loin de croire que les sources de la Diaz sortent au voisinage de la mollasse, qui apparaît à peu près au niveau de la Petite Diaz et qui ne se prête pas aussi facilement à la circulation souterraine.

Comme surface alimentaire de nos sources, RITTER délimite une vaste région, de 30 à 35 km² de superficie, s'étendant du Soliat (Creux du Van) au bois de la Vaux, au Nord de Mauborget. Cette région, haute de 1200 à 1400 m., n'a aucun ruissellement superficiel, sauf le ruisseau de la Tanne, cours supérieur du ruisseau des Vaux cité plus haut. Comme elle reçoit les eaux de pluie et de fonte de la neige, il faut bien admettre une infiltration considérable, dont le mode nous échappe malheureusement : la carte représente ici et là quelques dolines, il y en a un plus grand nombre reconnaissables sur le terrain ; mais il n'a pas été fait et il n'est pas possible de faire l'expérience de la communication entre cette surface et les sources au moyen de matières colorantes, comme on l'a fait pour tant d'autres sources du Jura.

Cette surface me paraît devoir beaucoup être réduite. En effet, d'après ALPH. JEANNET, elle ne peut guère dépasser la partie basse du synclinal creusé entre le Mont Aubert et la chaîne Chasseron-Soliat, synclinal qui s'abaisse vers le Nord-Est en même temps que le pli du Mont Aubert ; voilà pour le Nord et le Nord-Est. Du côté de l'Ouest, il faut tenir compte des autres sources citées par G. RITTER lui-même,¹ celles de Bonvillars, à 5 km. de Concise, de Fontaine, enfin celles de l'Arnon, près de la Mothe. Quoique moins volumineuses que la Raisse et la Diaz, ces sources exigent pour leur alimentation chacune plusieurs kilomètres carrés de superficie.

DÉBIT DES SOURCES PÉRENNES. — Ni la Diaz, ni la Raisse n'ont été jaugées. La Petite Diaz n'a qu'un intérêt limité ; le débit de la grande source a été évalué par RITTER à 10 000 litres-minute en moyenne, sans qu'on puisse se rendre compte comment il arrive à ce chiffre, très suspect, étant donné les variations du volume. L'abondance des eaux pérennes de la Raisse a attiré sur elles les regards des ingénieurs. RITTER les a proposées en 1893 à la ville de Lausanne en quête d'eau potable. A cette

occasion, des estimations en ont été faites par divers techniciens — experts envoyés par la ville de Lausanne,¹ d'un côté, de l'autre par les maisons Escher-Wyss, de Zurich, et Alioth, de Bâle — elles ont donné des chiffres compris entre 25 000 et 30 000 litres-minute. Ce sont de simples estimations ; un jaugeage exact serait un travail considérable et coûteux, parce que les venues d'eau se font sur une largeur de près de 200 m., qu'elles sont nombreuses et qu'une grande partie de l'eau, jaillissant presque au niveau de la grève, se perd immédiatement dans les graviers, sous lesquels elle aboutit au lac. Ce sont peut-être les frais de captage qui ont fait rejeter les offres de Ritter par la ville de Lausanne, et qui ont fait renoncer à leur utilisation l'État de Neuchâtel, propriétaire de ces sources depuis 1896.²

Ce chiffre de 25 000 à 30 000 litres par minute — qui ne comprend d'ailleurs ni le débit des sources occidentales, à partir de celle de l'établissement de pisciculture, ni celui des sources temporaires, au-dessus de la voie ferrée, — est plus qu'équivalent, dit RITTER, à la totalité des eaux qui alimentaient en 1896 les principales localités du canton de Neuchâtel réunies.

C'est cette valeur de 30 000 litres-minute qui a servi à G. Ritter de base à son calcul de la surface alimentaire. Il admet successivement une superficie de 35 kilomètres carrés, une lame d'eau annuelle d'un mètre, une proportion d'environ 44 pour cent d'eau absorbée par le bassin hydrologique, « fait et proportions assurément bien rares dans la région », dit-il. (On s'arrête en effet généralement à 30 pour cent.)

Le calcul de Ritter demande à être refait.

Tout d'abord la moyenne annuelle de pluie me paraît dépasser 1 m. Si Chaumont, en effet, la station la plus comparable au Mont Aubert par son altitude (1127 m.) et sa situation, accuse pour la période 1881-1900³ une somme annuelle de pluie de 1011 mm en moyenne, et même 982 pour la période 1864-1900⁴, ces chiffres sont considérés comme trop faibles par le météorologiste J. MAURER⁵ et comme ayant souffert de la difficulté de mesurer exactement la pluie sur les hauteurs, à cause du vent. Toutes les autres stations neuchâteloises, sauf Neuchâtel-Ville et Serrières, donnent des chiffres plus élevés, qui montent jusqu'à 1500 m ; Sainte-Croix, la station de montagne la plus rapprochée, a 1526 mm⁶. Le poste des Mines et le Chalet Capt, sur le Risoud, reçoivent l'un 1903 mm de pluie, l'autre 2068. Nous sommes donc autorisés à admettre une chute d'eau annuelle d'un mètre et demi⁷.

D'autre part, il est exact qu'on répartit en général la pluie tombée en trois parts égales, pour l'évaporation, pour le ruissellement et pour l'infil-

¹ Des recherches faites au Service des eaux et à la Direction des travaux de la ville de Lausanne n'ont pas permis de retrouver trace de ces expertises.

² Voir Bull, offic. des délibérations du Grand Conseil de la République et Canton de Neuchâtel, 1897, p. 189-207. Séance du 16 novembre 1896.

³ MAURER, BILLWILER & HESS. *Das Klima der Schweiz* I., p. 142.

⁴ Id. p. 79.

⁵ Id. p. 144.

⁶ Id. p. 82.

⁷ Ce chiffre s'accorde avec la valeur portée sur la région du Mont Aubert par la nouvelle carte des pluies de BROCKMANN-JEROSCH.

tration. Mais ici le ruissellement est quasiment nul, car RITTER reconnaît lui-même que le ruisseau de la Tanne ou des Vaux, le seul de la région, comme nous l'avons vu, est souvent à sec. Sa part revient légitimement à l'infiltration que l'on pourrait donc estimer équivaloir aux $\frac{2}{3}$ de la pluie tombée. C'est la proportion qu'admet SCHARDT pour les régions karstiques du Jura, parmi lesquelles nous pouvons ranger la nôtre. ALB. HEIM, qui cite ce chiffre ¹, irait lui-même plus loin encore ², jusqu'aux $\frac{3}{4}$.

Si maintenant nous nous en tenons au débit de 30 000 litres minute, indiqué par RITTER, en faisant d'ailleurs à ce sujet toutes nos réserves, nous obtenons ce qui suit : 30 000 litres ou 30 mètres cubes par minute font à l'année 15 768 000 mètres cubes ; suivant qu'on adopte la proportion de $\frac{2}{3}$ ou de $\frac{3}{4}$ pour l'infiltration, ce chiffre correspond à une quantité d'eau tombée de 21 à 23 millions et demi de mètres cubes. Pour une hauteur d'eau de 150 centimètres, la surface réceptrice est de 14 à 15 $\frac{3}{4}$ kilomètres carrés. Surface que nous pouvons largement trouver sur le Mont Aubert et sur ses versants.

RÉGIME DES SOURCES TEMPORAIRES. — Les sources temporaires, ne pouvant être utilisées vu leur inconstance, n'ont été l'objet d'aucune observation antérieure. Elles me paraissent cependant intéressantes par la concordance qu'elles montrent avec le régime du temps.

J'ai commencé à observer ces deux petits cours d'eau au printemps 1922 ; mes observations ne sont devenues régulières que dès le 30 janvier 1923 pour le ruisseau de la Diaz, dès le 6 février 1923 pour le rio de la Raisse. Leur périodicité est à raison d'une observation par semaine, le mardi, contrôlée par une nouvelle observation le mercredi, qui n'a jamais révélé de différence. La suite est interrompue pendant les vacances universitaires, au Nouvel-An, à Pâques et surtout en été, du début de juillet à la fin d'octobre. L'été et le commencement de l'automne m'ont donc échappé entièrement. C'est une lacune évidemment très sérieuse.

De janvier-février 1923 à fin mars 1926, il a été fait exactement 100 observations sur la Diaz, une de moins sur le rio de la Raisse. Ce chiffre m'a paru suffisant pour établir quelques caractères du régime de ces deux cours d'eau.

Les observations ont été faites du train, par conséquent à la simple estime. Les résultats en ont été distribués en trois catégories : débit nul, lorsque les lits de ces cours d'eau, en amont de la voie ferrée, sont complètement à sec, ou qu'on n'y trouve que quelques flaques d'eau dormante, après la fin de l'écoulement ou après une pluie qui n'a pas eu d'effet sur la source elle-même (cet état correspond pour la Diaz au débit minimum de la petite source) ; — débit moyen (Petite Diaz seule ou presque ; sources inférieures du déversoir) ; — débit abondant, lorsque les cours d'eau revêtent un caractère de torrencialité (sources supérieures des deux ruisseaux).

Les deux sources fonctionnent avec une concordance assez complète. Le rio de la Raisse s'en tient cependant à de moindres écarts ; il perd

¹ HEIM, *Geologie der Schweiz*, p. 697.

² Id. p. 700.

rapidement son débit abondant pour passer au débit moyen. En revanche, il tarde davantage à tarir.

Comme sur 99/100 observations, il n'y a eu que 13 divergences, je puis consacrer aux deux sources une note commune.

Les 3 $\frac{1}{4}$ années d'observation comportent des différences sensibles. Déjà en 1922 la Diaz coulait à chacun de mes passages, jusqu'au 28 juin où je la trouvai à sec. En 1923, il n'y a pas eu d'observation de débit nul avant le mois de juillet, ni dès le mois d'octobre, dès la reprise de mes voyages. La Diaz n'a donc tari, si elle l'a fait, que pendant la saison d'été. Le débit abondant a été noté aussi souvent que le débit moyen. C'est donc une année de fort volume.

L'année 1924 est différente. Sauf en mai, les débits abondants sont rarement notés, 3 fois seulement. En revanche, la Diaz est plusieurs fois à sec, soit à la fin de l'hiver, soit en automne et au début de l'hiver nouveau. Toutes les observations de décembre donnent débit nul. Au total, le débit moyen est observé autant de fois, ou même plus, que les débits extrêmes. C'est donc une année moyenne.

En 1925, les débits abondants ne sont notés, mai compris, que 3 fois. La Diaz est souvent à sec ; je note son tarissement en janvier et février, en juin et juillet, en octobre, novembre et décembre. Les débits nuls atteignent, à une unité près, le nombre des débits moyens. C'est donc la situation inverse de celle de 1923, et l'année peut être qualifiée de faible.

Enfin, dans le premier trimestre de 1926, les onze observations faites indiquent, pour la Diaz tout au moins, une prédominance des débits abondants, qui sont notés sept fois, contre 4 fois pour le débit moyen. Il n'y a donc pas eu de tarissement. La série est comparable à celle des mois d'avril, mai, juin 1923. Il semble donc que le rythme, s'il y en a un, nous ramène aux conditions de 1923, avec une année forte.

C'est dans ces derniers mois qu'il y a eu proportionnellement le plus de différence entre les deux ruisseaux, 4 cas sur 11, le rio de la Raisse ayant donné une majorité de débits moyens (8) sur les débits abondants (3). Plus encore qu'aux autres dates, le rio marque la régularité de son régime par rapport à la Diaz.

Si je laisse de côté la division en années civiles, je constate que le caractère d'année forte appartient à l'année 1923 jusque et y compris le mois de novembre. Dès ce moment se marque un fléchissement, par l'apparition en février et mars de débits nuls et par la diminution, au printemps 1924, des débits abondants. Mai seul fait exception.

Le fléchissement est plus marqué encore à la fin de cette année. A partir du 25 novembre, la Diaz et le rio de la Raisse sont taris et ils le restent jusqu'au 3 février 1925, soit pendant 10 semaines. Il est vrai que cette période comprend les fêtes de Noël et du Nouvel-An, sans observations. Les deux ruisseaux sont de nouveau à sec à partir du 16 juin pour le rio, du 23 juin pour la Diaz. Je les retrouve taris en octobre, après les vacances. Ils manifestent peu d'activité en novembre, et même au début de décembre.

Mais depuis le 15 décembre 1925, le débit se relève, il devient rapidement abondant, et les valeurs du commencement de 1926 sont plus

fortes que celles des mois correspondants de 1923. Pour février, qui est le plus exactement comparable entre les deux années, par un nombre égal d'observations, il y a en 1923 trois fois débit moyen, une fois débit abondant ; en 1926, quatre fois débit abondant. L'année où nous sommes s'annonce donc comme plus forte que celle de 1923.

Malgré ces variations d'une année à l'autre, il est possible d'établir une certaine identité d'allure dans le régime de ces cours d'eau. Un minimum se note en janvier ou février, même parfois en décembre ; de là la courbe des débits monte plus ou moins rapidement jusqu'en avril et mai, qui sont toujours les mois maximum. A partir de mai, invariablement, le débit diminue rapidement et il est possible qu'en été les sources tarissent. Les seules observations faites en cette saison, en août 1924, ont donné un débit moyen ; il est vrai qu'il pleuvait.

Quoi qu'il en soit, octobre, où recommencent mes séries de notes, se présente sous des aspects très divers ; tantôt il égale le maximum, tantôt il est à rien ; ce n'est qu'à partir de novembre que la courbe est descendante.

Nous avons donc, en résumé, deux cours d'eau dont le régime est caractérisé par un minimum d'hiver et peut-être un autre minimum d'été, par un maximum de printemps et un autre maximum, en général plus faible, en automne.

Les six derniers mois observés manifestent, par rapport à cette ligne, un décalage de deux ou trois mois : le minimum d'hiver s'est fait déjà en octobre et novembre 1925 et le maximum de printemps a passé d'avril ou mai à février.

La concordance de ce régime avec celui du temps est malaisée à établir, faute de station météorologique dans le voisinage immédiat. La plus rapprochée est celle de Valeyres sous Rances,¹ distante d'une vingtaine de kilomètres. L'altitude, 515 m., s'approche de celle des sources temporaires de la Diaz et de la Raisse, comprises entre 460 et 470 m. En revanche, la région de réception des eaux, sur le Mont Aubert, est par 1300 m. d'altitude.

Cette différence d'altitude, d'environ 800 m., correspond à une différence de température de 4 à 5°, suivant la loi de diminution de la température, de 0°55, par 100 m. d'altitude. Il y a donc lieu d'admettre pour les températures inférieures à 5° à Valeyres sous Rances, des températures inférieures à 0° au Mont Aubert, par conséquent la forme neigeuse des précipitations, qui n'ont pas alors d'effet sur le débit des sources. En sens inverse, ce n'est qu'avec les températures supérieures à 5° à Valeyres que commence la fonte des neiges, dont l'eau s'ajoute à celle des pluies pour grossir les sources temporaires. Quant à l'inversion de température qui se produit quand le brouillard couvre la plaine et que les hauteurs sont fortement ensoleillées, il n'est pas possible d'en tenir compte, vu l'absence complète de données au sujet de la hauteur de la couverture de nuages.

¹ L'observateur, M. Paul Besson, a bien voulu mettre à ma disposition ses notes journalières, ce dont je le remercie.

Pour ce qui concerne les précipitations atmosphériques, la station de Valeyres est bien mal placée pour l'étude des conditions de la région du Mont Aubert. Celle-ci est sur une crête, Valeyres est au contraire dans une plaine abritée des vents pluvieux par le Jura. Il n'y aurait, dans cette station, qu'un affaiblissement des pluies par rapport au Mont Aubert, qu'il serait possible d'établir le régime de celui-ci, sinon quantitativement, au moins qualitativement. Mais l'examen des diverses stations pluviométriques montre une concordance très incertaine entre le nombre et la date des jours de pluie aussi bien qu'entre les quantités d'eau tombée. Nous ne pouvons nous attendre qu'à de faibles ressemblances entre les observations de la pluie à Valeyres et celles du débit de la Diaz et de la Raisse.

L'analogie d'allures est cependant beaucoup plus grande qu'on n'oserait espérer. Dans les grandes lignes d'abord. Comme pour les deux sources, l'année 1923 se présente, à Valeyres, comme la plus pluvieuse, avec 1137 millimètres de total annuel. 1924 n'en a plus que 952,5 et l'année 1925, qualifiée de faible pour la Diaz et la Raisse, l'est aussi pour les pluies à Valeyres, avec 913 mm. de total. Quant au premier trimestre de 1926, il manifeste, avec une somme de 224,2 millimètres, une pluviosité plus forte que celle de l'époque correspondante des années précédentes ; il se rapproche plus encore du second trimestre (avril, mai, juin) 1923 avec lequel je l'ai comparé pour le débit des sources et qui donne en pluie 241,3 millimètres.

Je notais, au sujet des sources, que l'année 1923 n'était forte que jusqu'au mois de novembre, et qu'en décembre se marquait déjà un fléchissement. Au contraire, décembre est, à Valeyres, le mois le plus mouillé de 1923, avec 200 mm. d'eau tombée. Mais ce fut aussi le mois le plus froid, avec une moyenne mensuelle de 0°81, des moyennes journalières toujours inférieures à 5°, onze jours de moyennes journalières inférieures à 0°, le maximum absolu à 7°3, le minimum à —8°6. Nous sommes donc autorisé à admettre que les précipitations de ce mois ont été surtout neigeuses et que l'effet n'a pu s'en faire sentir immédiatement sur les sources.

Les trois premiers mois de 1924 ont été plus secs que ceux de 1923 : 112,2 mm. au total au lieu de 188,2. Avril et mai sont beaucoup plus pluvieux, au contraire : 333,7 mm. au lieu de 206. Juin aussi. Si la Diaz est cependant plus faible, c'est peut-être à cause de la chaleur plus grande de ces mois en 1924 et, par suite, d'une évaporation plus forte.

La fin de 1924 souffre décidément d'une pénurie de pluie. Novembre n'en indique à Valeyres que 6,7 mm. contre 168 en 1923, décembre seulement 17,9 contre 200,6. Janvier 1925 n'a que 15,1 mm. contre 40,2 en janvier 1924. Ces trois mois manifestent donc, par rapport à la même période de l'année précédente, un déficit de 369,1 mm. Pour avril et mai 1925, il est encore de 158,8 mm. En octobre, il est de 66,2 mm. On comprend que, dans ces conditions, les deux sources vaclusiennes soient si souvent à sec.

Décembre 1925 revoit les débits abondants, non seulement à cause des pluies abondantes du 20 et des jours suivants, mais aussi à cause du

radoucissement de la température qui monte le 30 à Valeyres à une moyenne de 13° et à un maximum de 17°3.

Février 1926 est, à Valeyres, de moitié plus sec que février 1923 : 58,8 mm. contre 111,1. En revanche, il est beaucoup plus chaud, 5°86 en moyenne contre 3°41, c'est-à-dire que sur les hauteurs mêmes la neige a pu fondre et alimenter ainsi les sources, dont le débit est volumineux.

Mai, et quelquefois avril, se présente chaque année comme le ou les mois les plus pluvieux du début de l'année. Comme ce sont aussi les mois où la température fait le plus grand bond en avant, et où s'achève la fonte des neiges sur les hauteurs du Jura, le maximum printanier des sources de la Diaz et de la Raisse s'explique aisément. Juin est moins arrosé ; c'est aussi la baisse des eaux qui commence. Elle se prolonge plus ou moins longtemps, si nous en croyons les sommes mensuelles qui remontent tantôt déjà en août, tantôt seulement en octobre. Quant au minimum d'hiver, il est dû au froid. Le déplacement du minimum de l'hiver 1925-1926 provient des basses températures de novembre 1925 et des températures élevées de février 1926.

Peut-on pousser l'analyse plus avant et relever dans les débits l'effet de chaque journée de pluie ? Il faudrait pour cela disposer de l'état journalier des débits aussi bien que celui des pluies, ce qui n'est pas le cas. Autant qu'on peut l'inférer des notes existantes, il faut plus d'une chute de pluie pour se faire sentir sur les sources, et il faut que la lame d'eau dépasse 10 mm. Des pluies de longue durée maintiennent leur effet sur plus d'une semaine après leur arrêt ; les pluies plus espacées sont moins sensibles.¹

Il semble cependant permis de conclure à une évacuation très rapide des eaux d'infiltration, ce qui n'est possible qu'avec des conduits souterrains larges et directs.

Quoi qu'il en soit, la sensibilité de ces sources temporaires par rapport aux pluies montre que la concordance de leur régime ne peut être invoquée comme une preuve de leur interdépendance.

Les sources de la Diaz et de la Raisse s'avancent, comme l'a fait remarquer G. RITTER, plus près du lac de Neuchâtel que toute autre ; et cette circonstance n'est pas sans m'avoir facilité leur étude. Mais elles ne sont qu'un jalon d'un long alignement de sources qui se succèdent vers le Nord-Est, au pied du Jura neuchâtelois jusqu'au Landeron, comme vers le Sud-Ouest, au pied du Jura vaudois jusqu'au Toleure. Il serait intéressant de comparer leur situation, leur débit, leur régime à ceux de la Raisse et de la Diaz.

¹ D'une lettre qu'a bien voulu m'adresser M. le Dr de Pourtalès, j'extrais une indication plus précise : « la Diaz... est en relation directe avec le régime des pluies, l'apparition soudaine de l'eau se produisant environ 10 heures après une forte chute d'eau... Elle paraît être un peu plus rapide après une période de sécheresse, ce que j'explique par une perméabilité plus grande du sol due à la rétraction se produisant dans les fissures du terrain ». Cette dépendance directe de la pluie a permis à mon correspondant d'assister à plusieurs reprises à l'apparition subite de l'eau après une pluie consécutive à une sécheresse. Il ajoute : « Le débit d'eau augmente en général pendant un certain nombre d'heures pour diminuer ensuite lentement. »

NÉCROLOGIE

LE D^r JULES JACOT GUILLARMOD

(24 décembre 1868 - 5 juin 1925)

Le *Bulletin* de 1925 sortait de presse au moment où arrivait en Suisse la nouvelle de la mort du D^r Jules Jacot Guillarmod, décédé en mer trois semaines auparavant et enterré à Aden.

Né à La Chaux-de-Fonds, Jules Jacot Guillarmod était venu très jeune habiter Saint-Blaise, d'où il avait suivi les écoles de la ville de Neuchâtel. Dès cette époque, il manifestait un désir très vif de voyager au loin, puisqu'il choisit comme carrière celle de médecin, qui lui semblait la plus propre à ouvrir à l'explorateur la porte des pays neufs. A Lausanne, où il fit ses études de médecine, il se passionna pour la montagne et fit de nombreuses ascensions. Le Mont-Blanc lui-même, qu'il escalada en 1901, ne lui suffit pas, et c'est ainsi qu'il accepta avec empressement l'offre de participer comme médecin à une expédition au K² ou Chogori, la seconde montagne du monde. Il y atteignit avec ses camarades une altitude voisine de 7000 m. Ce premier contact avec l'Himalaya en amena un second. Trois ans après avoir attaqué l'Himalaya occidental ou mieux le Karakorum, il tenta, en 1905, avec quelques camarades vaudois, l'assaut du Kangchinjunga, le 3^e sommet de l'Asie, dans l'Himalaya oriental. Il fut arrêté dans son ascension par une avalanche qui coûta la vie à l'un de ses compagnons et à plusieurs coulies. Ce sont les photographies prises dans ces deux expéditions qui ont servi de base aux deux cartes parues dans le *Bulletin* de l'an passé.

La guerre interrompit ces voyages, qui reprurent, en 1919, avec une mission en Sibérie du Comité International de la Croix-Rouge. Il se rendit en Asie orientale par l'Amérique, en revint par Suez, accomplissant ainsi le tour du monde.

Enfin le Congrès international de Géographie de 1925 lui fut une occasion pour organiser un nouveau voyage : du Caire au Cap par la voie de terre. D'Assouan, il remonta le Nil par les moyens habituels, chemin de fer et bateau fluvial jusqu'à Redjaf, puis de Nimulé au lac Victoria. Il avait projeté d'abord une nouvelle ascension, celle du Rouwenzori.

Diverses circonstances l'en détournèrent. Il descendit à la côte et à Mombassa, prit le bateau pour l'Europe. Il était trop tard. Une gastro-entérite dont il souffrait l'emporta subitement.

La *Société neuchâteloise de Géographie* conservera un souvenir ému de Jules Jacot Guillarmod. Celui-ci y était entré en 1899, et en a fait partie ainsi plus d'un quart de siècle. Il était membre du Comité depuis 1908 et il prit à ses délibérations une part aussi active que le lui permettait son établissement à Lausanne. En 1917, quand le « Vorort » de l'Association des Sociétés suisses de Géographie échut à la Société neuchâteloise, ce fut Jacot Guillarmod qui fut choisi comme président ; il fonctionna en cette qualité de 1918 à 1920, et présida l'Assemblée générale de Neuchâtel de 1920. Enfin, il fut délégué par la Société au Congrès du Caire, à la suite duquel il reçut du roi d'Égypte la cravate de commandeur de l'ordre du Nil.

Jules Jacot Guillarmod s'est intéressé très vivement aux questions de géographie. Il lisait assidûment les revues étrangères et donnait dans divers journaux, en particulier à la *Gazette de Lausanne*, des extraits de ses lectures. Il a rapporté de ses voyages le sujet de notes intéressantes. Par ses ascensions dans l'Himalaya, il s'est trouvé des mieux désignés pour parler des tentatives au mont Everest.

Voici la liste de ses publications :

Album der Clubhütten des S. A. C. Bern 1898 (photographies publiées sur l'initiative et avec les documents réunis par J. J. G.).

En Tunisie. Extrait de la Revue du Touring-Club Suisse, 1899.

Six mois dans l'Himalaya, le Karakoroum et l'Hindu-Kush. Neuchâtel, s. d. [1903].

Le Père Vanille. Trois ans chez les Canaques. Odyssée d'un Neuchâtelois autour du monde, avec une notice biographique par le Dr J. J. G. Lausanne 1908.

Au Kangchinjunga. 8585 m. Extrait de l'Écho des Alpes, nos 8 et 9 de 1914.

Les Grottes des Dentaux. Extrait du Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, vol. 54, p. 193, année 1921.

Les résultats de l'expédition de l'Everest en 1921. Écho des Alpes, avril 1922.

A l'assaut du mont Everest. Bibliothèque universelle et Revue Suisse, janvier 1923.

En outre, une collaboration régulière à la *Gazette de Lausanne* de 1908 à 1914, plus espacée depuis. De plus, une dizaine de notes très brèves ou de simples communications verbales à la *Société Vaudoise des Sciences Naturelles*, de 1917 à 1924. Enfin trois comptes rendus dans notre *Bulletin* en 1912.

Charles BIERMANN.

CHARLES JACOT GUILLARMOD

Un souvenir reconnaissant est dû dans ce *Bulletin* à celui qui en fut, ces dernières années, le collaborateur dévoué et apprécié. Chacun a à la mémoire ses articles si originaux et si documentés, accompagnés de dessins merveilleux et de cartes parfaites :

Les monts à l'ouest de Pékin et leurs richesses minérales, tome XXXII, 1923, p. 38-60 avec 5 cartes et dessins.

La topographie de l'Olympe de Thessalie, commentaire de la carte à l'échelle de 1 : 20 000 accompagnant l'ouvrage le Mont Olympe, de Marcel Kurz, tome XXXIII, 1924, p. 45-50.

Esquisses topographiques du Chogori ou K² et du Kangchinjunga (Himalaya), tome XXXIV, 1925, p. 34-37, avec 2 cartes en couleur hors texte.

Ce topographe si remarquable, ce « maître du rocher », comme l'a appelé un des premiers géographes de ce temps-ci, plus apprécié à l'étranger que dans son propre pays, venait d'achever la carte de l'Everest qui a paru dans le récit de l'expédition de 1924. Il s'occupait de la nouvelle carte murale du canton de Neuchâtel, quand il a été victime d'une embolie et est mort sur le pont de Noiraigue, le 14 août 1925, au même âge que son cousin le Dr Jules Jacot Guillarmod.

CHARLES BIERMANN.

MAURICE BOREL

Cartographe

(28 mars 1860-16 mai 1926).

La Société Neuchâteloise de Géographie fait une grande perte par la mort d'un de ses plus anciens membres, le cartographe Maurice Borel. Celui-ci en effet s'inscrivait sur ses listes dès le 12 octobre 1886, c'est-à-dire une année seulement après la constitution de la Société. Il était en ce moment-là établi à Paris, comme nous l'apprend la notice consacrée par Charles Knapp aux *voyageurs et géographes neuchâtelois* (*Bull. Soc. Neuch. G.* II, 1886, p. 100). Il en revenait en 1893 pour se fixer à Neuchâtel, d'où il date la première des cartes qu'il donne à notre *Bulletin* (tome VII, 1892-1893, p. 66-67), sur la *répartition des populations à peau claire et à peau foncée de la Polynésie*, pour illustrer un article du prof. Léon Metchnikoff. Il était nommé immédiatement (7 décembre 1893) membre du Comité, auquel il devait appartenir, sauf de 1896 à 1899, jusqu'au 25 novembre 1915, soit pendant dix-neuf ans. Sa collaboration au *Bulletin* a été plus longue encore, car il lui a fourni presque toutes ses cartes, de 1893 à 1923. J'en compte plus de cinquante signées de lui, les unes publiées dans le texte, d'autres en hors texte dépliant et en couleurs. Parmi ces dernières, celles qui lui font le plus honneur, sont celles des contrées traversées par les rivières Netchakhoh (tome XV, 1904, p. 80-81) et Bulkley (tome XXI, 1911-1912), dans la Colombie britannique, celle de la région du Mont Lusitania, au Spitzberg (même tome, p. 48-49), celle du Loclat (tome XVIII, 1907, p. 4-5), et les nombreuses cartes consacrées à la région du Bas-Nkomati et du Bas-Limpopo, dans l'Est africain portugais (du tome VII au t. XXX). Non content de donner ses cartes au *Bulletin*, il a écrit encore pour lui, entre 1892 et 1919, 40 notices bibliographiques, relatives surtout à des cartes et à des atlas.

Le *Dictionnaire géographique de la Suisse*, paru de 1900 à 1910 sous les auspices de la Société de Géographie, bénéficia aussi de l'activité de Maurice Borel, qui en dirigea la publication avec Charles Knapp et M. Victor Attinger, éditeur. C'est de son atelier que sortirent les quelque 400 cartes et plans qui illustrent le *Dictionnaire* et qui en font un ouvrage jusqu'ici inégalé. Les mêmes cartes, complétées, furent reprises par les ouvrages issus du *Dictionnaire* : la *Suisse*, l'*Atlas cantonal de la Suisse*, etc.

Par la Société de Géographie, Maurice Borel avait été amené aussi à s'occuper du Musée ethnographique. Il s'était intéressé également au

Musée archéologique et aux fouilles des stations lacustres. Il était entré en relations avec les œuvres des Missions, Mission de Paris et Mission Suisse Romande, dont il fut un ferme soutien.

Ce résumé, trop bref, ne donne qu'une faible idée de l'activité de Maurice Borel ; le témoignage que nous apportons à notre collègue défunt est, nous le sentons bien, insuffisant ; il nous semble cependant préférable de l'écourter que de l'ajourner.

Nous garderons un souvenir reconnaissant à Maurice Borel.

Voici une liste sommaire de ses travaux :

A PARIS.

Travaux cartographiques pour la *revision de la carte du Ministère de l'Intérieur*, à 1 : 100 000 (général Niox).

Carte des environs de Paris à 1 : 100 000.

Relief des environs de Paris à 1 : 100 000.

Carte du canton de Neuchâtel à 1 : 50 000.

Relief du canton de Neuchâtel à 1 : 50 000.

(Ces cartes et reliefs ont été récompensés d'une médaille d'argent à l'Exposition universelle de Paris, en 1889.)

Carte de la Palestine ancienne, en collaboration avec M. Hermann Krüger.

Carte murale de l'Afrique.

Globe au 10 000 000. Établissement des dessins originaux (pour M. Lienhart, anc. officier du génie).

A NEUCHÂTEL.

Carte des gorges de l'Areuse à 1 : 15 000 (en collaboration avec le prof. Aug. Dubois).

Carte géologique des gorges de l'Areuse à 1 : 15 000 (en collaboration avec le prof. Aug. Dubois).

Reliefs géographique et géologique des gorges de l'Areuse à 1 : 15 000 (en collaboration avec le prof. Aug. Dubois).

Carte du Creux du Van à 1 : 5 000.

Relief du Creux du Van à 1 : 5 000.

Panorama de la Dent de Vaulion.

Panorama de Chaumont (vue prise du signal).

Panorama de Chaumont (vue prise de la tour).

Panorama des Alpes (vue prise du Crêt du Plan), pour le Club Alpin.

Carte de Neuchâtel-Chaumont.

Plans de Neuchâtel, anciens et moderne.

Carte de Lausanne à 1 : 20 000.

Relief de Lausanne à 1 : 20 000.

Dictionnaire Géographique de la Suisse, en collaboration avec Charles Knapp et Victor Attinger (ouvrage récompensé de la médaille d'or de la Société de Géographie de Paris).

- Cartes des *Manuels de Géographie et d'Histoire* de W. Rosier (Payot, édit.).
- Collaboration à l'*Atlas Scolaire de la Suisse* (avec MM. Aepli et Rosier).
- Atlas Cantonal de la Suisse* (Attinger, édit.).
- Atlas géographique, historique et économique de la Suisse* (Attinger, édit.).
- Atlas pour le Portugal.*
- Atlas pour la Russie.*
- Cartes pour l'*Encyclopédie polonaise.*
- Cartes de l'ouvrage sur la *Roumanie*, de Comnène (éd. Payot).
- Carte murale des Balkans.*
- Carte murale de l'Europe* (éd. Payot).
- Cartes des deux hémisphères* (éd. Payot).
- Cartes relatives à l'*arbitrage entre la Colombie et le Vénézuéla*, en collaboration avec Ch. Lardy.
- Divers travaux et cartes relatifs à l'archéologie et la préhistoire (stations lacustres, pierres à cupules), pour la Société de préhistoire.
- Carte historique de la Suisse occidentale, Franche-Comté et Savoie*, en 6 feuilles, à 1 : 200 000 (travail en cours, resté inachevé).

CHARLES BIERMANN.

SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE DE GÉOGRAPHIE

RAPPORT DE GESTION

pour l'exercice 1925

lu à l'Assemblée générale du 10 mars 1926.

MESDAMES, MESSIEURS,

Le Comité élu par la dernière Assemblée générale s'est constitué comme suit :

Président : M. Émile Argand ; *Vice-Présidents* : M. Adolphe Berthoud et M. le Dr Georges Borel ; *Secrétaire* : M. Alphonse Jeannet ; *Vice-Secrétaire* : M. le Dr Henri Stauffer ; *Rédacteur du « Bulletin »* : M. Charles Biermann ; *Bibliothécaire* : M. Gustave Juvet ; *Archiviste* : M. Théodore Delachaux ; *Caissier* : M. Edgar Borel ; *Assesseurs* : M. le Dr Jules Jacot Guillarmod et M. Paul Vouga.

Nous avons à déplorer le décès d'un membre honoraire : M. William Rosier, ancien conseiller d'État de Genève, et de sept membres effectifs : M. le Dr Jules Jacot Guillarmod, membre du Comité, MM. James de Dardel, François Ducrest, Charles-Jacot Guillarmod, Jules LeCoultré, le Dr Fritz Morin et Carl Russ-Suchard.

Nous avons noté, quant aux membres effectifs, 13 démissions et 10 admissions. Le nombre des membres effectifs est actuellement de 348.

Un Congrès international de géographie s'est réuni au Caire en avril. Notre Société s'y est fait représenter par MM. Gustave Jéquier, Charles Biermann, Jules Jacot Guillarmod et A. Mathey-Dupraz.

La Société a reçu un don de 250 francs libéralement offert, à titre anonyme, en faveur du *Bulletin*.

Deux conférences ont été faites sous les auspices de la Société : l'une de M. le Commandant Lanrezac, le 5 février, sur « Le Sahara vaincu », l'autre de M. Paul Vouga, le 18 mars, sur « Le problème de nos stations lacustres ».

En juillet a paru le tome XXXIV du *Bulletin*, contenant plusieurs articles originaux suivis de recensions bibliographiques dues à la plume de M. Charles Biermann et de M. Alphonse Jeannet.

NEUCHÂTEL, le 31 décembre 1925.

AU NOM DU COMITÉ :

Le Président,

ARGAND.

MUSÉE ETHNOGRAPHIQUE DE NEUCHÂTEL

RAPPORT SUR L'EXERCICE 1926

PAR

THÉODORE DELACHAUX

Conservateur

Dans le courant de l'exercice écoulé, la Commission du Musée ethnographique eut à déplorer la mort de son caissier, M. Fritz Hoffmann, survenue le 17 novembre 1926. Ce dernier assumait cette charge pendant de longues années et témoigna toujours un vif intérêt au développement de nos collections.

L'année 1925 est parmi les plus calmes que nous ayons eues depuis longtemps. Les travaux habituels du catalogue ont subi un ralentissement du fait de l'absence de M. G. Jéquier qui était jusqu'ici notre plus fidèle collaborateur, d'autre part à cause du voyage fait par le conservateur pendant les vacances scolaires d'été.

La fréquentation du Musée a été normale, si l'on tient compte qu'il est fermé précisément pendant les mois où cette fréquentation serait la plus forte. Elle augmentera certainement le jour où il sera possible de doter à nouveau le Musée d'un chauffage permettant au moins un jour de visite par semaine.

Nous avons réduit les achats au strict minimum, afin de consacrer nos disponibilités à l'extinction de nos dettes. De ce fait notre catalogue n'a-t-il eu à enregistrer que peu de nouvelles entrées. Je tiens d'autant plus à signaler l'exemple de dons comme celui fait par feu M. Fritz Carbonnier qui, par testament, nous a permis de choisir dans sa riche collection d'objets de l'Amérique du Sud ce qui pouvait compléter sa première donation au Musée. Il s'agissait en première ligne de parures en argent des Indiens araucans de Bolivie dont nous possédons maintenant un bel ensemble. Un très beau vase anthropomorphe polychrome de l'ancien Pérou est venu à point compléter ceux que nous possédions déjà. Un don que je tiens à signaler également est celui fait par M. Albert

Châtelain, à Monruz, et consistant en deux costumes de cavaliers mexicains avec divers accessoires ; ces vêtements sont entièrement confectionnés en cuir.

Signalons encore le fait que nous avons eu l'occasion de fournir plusieurs photographies d'objets du Musée en vue d'une publication scientifique importante.

La Commission du Musée historique a voté en principe l'abandon de toutes les collections étrangères qu'elle possède encore et demande leur transfert au Musée ethnographique, pour donner de la place à la préhistoire du pays. Cela représente un enrichissement de notre Musée, puisqu'il s'agit surtout d'objets de l'ancienne Egypte, et si l'on peut discuter de l'opportunité d'incorporer l'archéologie égyptienne à un Musée ethnographique, il restera le fait que cette collection pourra être mieux exposée et nous attirera certainement des visiteurs. La place tout indiquée sera l'ancien jardin d'hiver, moyennant quelques aménagements relativement peu coûteux. L'Egypte se trouvera ainsi intercalée tout naturellement dans les collections ethnographiques d'Afrique. Nous espérons que cet aménagement pourra se faire partiellement dès cette année et se poursuivre les années suivantes. Il aura pour effet d'absorber nos disponibilités de plusieurs exercices.

Dons et acquisitions :

AFRIQUE. — 1 Plat ovale en bois à bord ajouré, Haut-Zambèze. Don de M^{me} Courtin-Mabille (par le D^r J.-G. Baer). 1 masque de Danse en bois sculpté Boundou, Hinterland de Sierra Leone (achat). 1 fusil arabe, Afrique du Nord (achat). 2 sacoches en cuir ornementées, Soudan. Legs F. Carbonnier. 1 grand pot Kabyle en terre, Alger. 12 estampes religieuses musulmanes. 3 éventails (types de Biskra, de Bousaada et de Kabylie). 1 sac de voyage, tapisserie arabe, Bousaada. 17 objets, don de Th. Delachaux, conservateur.

ASIE. — 1 sceptre de mandarin chinois, bois sculpté (achat). 1 statuette de prêtresse bouddhiste, bois sculpté noir à incrustations de laiton, Japon (achat).

INDONÉSIE. — 1 robe de rajah de Brastagi, Sumatra. Don de M. Yates, Boenset, Kisaran, Asahan, Sumatra.

AMÉRIQUE DU SUD. — 1 paire chaussures en caoutchouc brut, Brésil(?) Don de M. Albert Châtelain, Monruz. 1 vase antropomorphe, ancien Pérou, diverses pièces de parures des Indiens araucans de Bolivie, ainsi que quelques figurines sculptées et poteries (33 pièces au total) ; legs F. Carbonnier.

AMÉRIQUE CENTRALE. — 2 costumes mexicains en cuir (2 vestons 2 pantalons, 1 chapeau, 1 sacoches, 1 cartouchière. Don de M. Albert Châtelain, Monruz.

EUROPE. — 1 couteau de poche en usage dans les pays balkaniques. Don du conservateur.

Au nom de la Commission du Musée, j'exprime à tous ceux qui ont bien voulu penser à nos collections nos meilleurs remerciements.

BIBLIOGRAPHIE

EMMANUEL DE MARTONNE. *Traité de géographie physique*. Quatrième édition entièrement refondue. Tome second : *Le relief du sol*. 1 vol. in-8 raisin de 562 pages, 207 fig. dans le texte, 95 photographies hors texte. Paris, Colin, 1926. 60 fr. français.

Nous avons annoncé le premier volume de cette réédition dans le *Bulletin* précédent. Le second volume nous apporte encore plus de satisfaction ; sans doute parce que l'auteur est plus spécialement un morphologiste, qu'il a contribué lui-même au développement de cette science de la morphologie, dont il nous offre en somme ici le traité.

Par rapport à la première édition que j'ai sous les yeux, cette partie du *Traité* offre un enrichissement considérable. Au lieu de 11 chapitres, la matière est répartie en 16. L'augmentation provient d'une part d'un développement plus grand des « exemples » qui ne sont pas seulement cités, mais étudiés en détail, de sorte que l'ouvrage pourrait être aussi intitulé : Description de la surface du globe. D'autre part, des notions nouvelles ont été l'objet d'une étude approfondie. Ainsi avant de passer à l'érosion fluviale, l'auteur traite de l'érosion normale, et tout naturellement vient se loger là l'étude des éboulements qui, primitivement, était repoussée en queue d'un chapitre, sans lien avec le reste. Cette érosion normale est décrite d'abord dans le modelé qu'elle détermine, ensuite dans son développement (idée du cycle). Parmi les roches qui influent sur le modelé, les calcaires se voient consacrer un chapitre spécial et l'auteur justifie l'expression de « relief calcaire ». Le chapitre des glaciers est un des plus renouvelés. Tout d'abord l'auteur distingue entre appareils glaciaires et relief glaciaire. Et avant de parler des glaciers, il étudie, en un chapitre entièrement neuf, la « nivation », c'est-à-dire le fait de la neige et du modelé qui en découle. (Sous ce nom sont compris d'ailleurs aussi les faits du gel et du dégel, aussi importants que ceux de la neige proprement dite.) C'est la première fois peut-être que ces questions sont traitées dans un manuel général et elles intéresseront certainement dans nos pays de neige. Le modelé désertique est étudié avant l'érosion éolienne et pour ainsi dire à part ; M. de Martonne réduit en effet considérablement le domaine du vent dans le désert, dont beaucoup de formes

sont dues à d'autres forces. Enfin le chapitre de la topographie littorale est aussi divisé en deux : d'abord les formes littorales, ensuite les types de côtes.

Outre le texte, l'illustration a été aussi reprise ; le gain n'est pas seulement de 30 figures dans le texte et de 24 photographies hors le texte. Un assez grand nombre d'anciennes figures ont été abandonnées, ou bien reprises sous une forme nouvelle. Dans les photographies, il y a lieu de noter 15 photographies prises d'avion, au-dessus des montagnes et du désert.

Le tome III : Biogéographie, est annoncé comme étant sous presse.
BIERMANN.

PAUL SOULIER. *Le relief de la Terre. Ses origines. Ses lois. Son évolution. Principes nouveaux de Géographie physique.* 1 vol. in-8 raisin de X-432 p. avec 68 figures ou cartes dans le texte et 3 planches hors texte. Paris, Alcan, 1925. Prix : 30 fr.

La théorie de M. Paul Soulier est tout à fait nouvelle. La géologie passait jusqu'ici pour la science de la formation de la terre. Pour M. Soulier, elle peut apporter son concours, mais elle ne saurait à elle seule résoudre le problème de l'origine du relief. C'est l'affaire d'une nouvelle science que M. Soulier qualifierait volontiers de Géostatistique. De même que la statistique étudie les faits collectifs des sociétés humaines, de même peut-elle appliquer ses méthodes à l'étude des faits de la surface de la terre. M. Soulier imagine donc le globe terrestre comme une société d'individus ! On voit l'erreur initiale. Mathématicien jusqu'au bout, M. Soulier fait de la géographie, science de faits, une simple géométrie, science idéale. C'est ce qui lui permet de simplifier tous les problèmes. Et par exemple, sa division des climats en zones d'altitude : pluviale au bas, sèche au milieu, de neiges éternelles en haut ; comme si la sécheresse ne régnait pas parfois au niveau de la mer, comme si elle s'interposait toujours entre les pluies et les neiges. Et combien d'autres ignorances, de faits plus patents encore. Pourquoi réserver (p. 287) aux Alpes « suisses » la parenté avec l'Himalaya, les Pyrénées, etc. ? Et d'autres (le Monte Nuovo au sommet du Vésuve, p. 136). En revanche, la théorie de M. Soulier cadrerait avec les faits du relief de la Lune et de la planète Mars.
BIERMANN.

MARIANO N. RUIZ. *Nueva Teoria Cósmica y Su aplicación a las Ciencias Naturales. Mecánica Celeste, Cosmología, Física y Química.* 1925. Comitán, Chiapas (Mexico). 253 p.

JOHN LEUBA. *Introduction à la Géologie.* In-16°, 216 p., 60 fig. Collection Armand Colin, N° 67. Paris. 1925.

Ce petit livre devrait se trouver dans toutes les bibliothèques de personnes cultivées. Il est un excellent résumé de nos connaissances sur

l'Histoire de la Terre. Les phénomènes actuels y sont au premier rang, car ils permettent d'expliquer les anciens. Toute la première partie de l'ouvrage est consacrée à l'érosion et à la sédimentation, à la diagénèse et au métamorphisme, à la tectonique, aux volcans, aux tremblements de terre et aux raz de marée. La tectonique des Alpes est exposée dans un paragraphe spécial. Pour chaque groupe de faits, les exemples sont remarquablement choisis ; des figures souvent originales les illustrent et contribuent à les graver dans la mémoire. La stratigraphie, débarrassée de ses termes spéciaux d'étages et de faciès, donne un bref aperçu des dépôts sédimentaires du globe, ainsi que des conditions de climat et de vie qui régnaient à chaque époque. L'auteur expose les théories les plus récentes de la géologie, prise dans son sens le plus large, en particulier celles des translations continentales, des causes du phénomène glaciaire, etc. Les premières races humaines ont également retenu l'attention de l'auteur. Au sujet des glaciations quaternaires, les géologues suisses n'accepteront guère l'attribution à la deuxième (Mindel) de l'extension la plus considérable des glaciers. Il n'est pas douteux pour nous que c'est l'avant-dernière glaciation qui déborda le plus loin sur l'avant-pays alpin.

L'ouvrage de M. Leuba nous intéresse à plus d'un titre ; son auteur est un compatriote, ancien assistant et privat docent de l'Université de Neuchâtel, et de nombreux exemples cités ou figurés se rapportent soit au Jura, soit aux Alpes suisses.

ALPH. JEANNET.

Matériaux pour l'étude des calamités, publiés par les soins de la Société de Géographie de Genève, sous les auspices du Comité International de la Croix-Rouge et de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge. Rédacteurs : M. Raoul Montandon, M. K. de Watteville. Abonnement annuel (4 fascicules) : 6 fr. suisses.

Le premier numéro de cette nouvelle revue a paru en avril-juin 1924, et déjà, sous l'habile impulsion de ses rédacteurs, elle a réuni un grand nombre de collaborateurs des mieux informés. Les articles originaux sont rédigés en français et accompagnés d'un résumé en anglais. Nous relevons, parmi les auteurs, les noms universellement connus de MM. Raoul Montandon, Louis de Launay, Roberto Almagià, Paul Vayssière, S. S. Visher, Albert Brun, J. van de Putte, E. H. L. Schwarz, Camille Vallaux, E. P. Pouichet, André Allix, etc., et parmi les calamités étudiées, les tremblements de terre, les raz de marée, les volcans, les cyclones, les avalanches, la sécheresse, les inondations, enfin le problème acridien, soit la question des sauterelles. Outre les articles de fond, chaque fascicule contient encore une rubrique : faits et documents, puis dans une bibliographie bien comprise sont analysés tous les articles et ouvrages relatifs aux calamités.

Outre le caractère utilitaire que revêt la nouvelle revue, elle a donc aussi une valeur scientifique, et les géographes ne peuvent se dispenser d'en prendre connaissance.

BIERMANN.

LOUIS MARIN. *Questionnaire d'Ethnographie*. Librairie Orientale et Américaine, Maisonneuve Frères, Paris. 1925.

Cette table d'analyse en Ethnographie vient à point remplir une lacune pour l'étudiant de langue française et les quelques lignes suivantes tirées de l'introduction de ce volume (extrait du Bulletin de la Société d'Ethnographie de Paris) expriment fort bien son but : « ..., aujourd'hui, historiens, géographes, sociologues, voyageurs, missionnaires, lorsqu'ils abordent des documents ethniques, procèdent universellement de la façon la plus incomplète et la plus désordonnée.

« Enfants, jeunes gens ou hommes, quand ils s'aperçoivent avec peine qu'ils n'ont aucune connaissance méthodique ou sûre et, même, aucune connaissance sur les civilisations du passé ou du présent, notamment sur celles dont ils vivent, ni sur la civilisation en général, cherchent en vain des travaux ordonnés.

« Une table d'analyse, au contraire, rend la *recherche* rapide, l'oblige à être *complète* et *ordonnée* ; elle facilite l'exposition scientifique ; elle aide puissamment la recherche des *causes* et des *effets*, ainsi que les tentatives d'*évaluation* rationnelle des civilisations ou de leurs éléments. »

Ailleurs encore nous y lisons :

« L'instrument fondamental d'analyse ethnique est la *table*, susceptible d'étudier toutes les civilisations, des plus complexes, comme la civilisation occidentale, aux plus simples, comme les plus primitives. Elles gagnent, en effet, à s'examiner toutes avec les *mêmes méthodes* : en principe, elles sont de même nature et de même anatomie ; en fait, une table d'analyse commune fait mieux percevoir et comprendre les plus fines nuances des unes et des autres. »

Appuyé d'un pareil questionnaire, tout voyageur, même novice dans les questions d'ethnographie, pourra faire œuvre utile et noter de la façon la plus rationnelle de nombreuses observations que cette table lui suggérera et l'on conçoit combien plus précieux seront des matériaux recueillis suivant une même méthode pour les savants qui auront à les collationner et à en faire œuvre définitive. THÉOD. DELACHAUX.

JOOS CADISCH. *Der Bau der Schweizeralpen*, räumlich dargestellt und kurz erläutert. In-8°, 61 p., 9 fig., 1 Taf. Orell Füssli, Zurich. 1926.

Les géologues qui jusqu'ici ont représenté la structure des Alpes dans l'espace ont utilisé soit les reliefs, soit des stéréogrammes, soit encore des vues perspectives de régions limitées. Aucun d'entre eux n'avait tenté de représenter l'ensemble des Alpes suisses. La projection adoptée par l'auteur présente l'avantage suivant : les trois directions y sont à la même échelle, les deux axes horizontaux étant à 120° l'un de l'autre. Quelle que soit la projection choisie, l'image obtenue est plus ou moins satisfaisante, du fait que les axes des plis ne se maintiennent pas toujours horizontaux, mais sont ondulés. Lorsque ces axes s'élèvent dans la direction de l'observateur, la projection des plis sur un plan vertical se présente favorablement, si au contraire ces axes descendent, l'image

sera moins bonne. Dans son ensemble, le *tectonogramme* de M. Cadisch rend mieux compte de la structure des Alpes au delà du Gothard qu'au Sud-Ouest de ce dernier. Grâce à la retombée axiale, l'empilement des plis dans la région des Grisons et de la Suisse orientale en général est des plus suggestifs. Les nappes de la Suisse occidentale, par contre, ne s'y présentent pas avec le même relief. En certains points, l'auteur a pratiqué des entailles artificielles dans le terrain, permettant d'observer la structure dans la profondeur. Les parallélismes des unités tectoniques de part et d'autre du bombement simplio-tessinois sont indiqués par des couleurs dégradées qui suggèrent en même temps les déformations de ces objets.

L'auteur résume en un texte concis les résultats de la tectonique alpine au point de vue de la superposition des plis et des nappes et de leur homologie à l'Est et à l'Ouest du pays. La dernière partie de l'ouvrage est consacrée aux relations entre la structure et la forme superficielle des Alpes suisses : rôle des culminations et des dépressions, vallées primitives longitudinales, transversales ou périclinales, chronologie des phénomènes de formation des vallées, constance des sommets, dérivation des cours d'eau, etc. La plupart des exemples figurés se rapportent aux Alpes grisonnes. Nombreux sont ceux qui sont déjà connus.

Une courte bibliographie, ainsi qu'une liste des termes techniques allemands et français (principalement tectoniques), terminent l'ouvrage.

Les géographes trouveront, en examinant le tectonogramme de M. Cadisch, l'explication de nombreux phénomènes morphologiques sur lesquels l'auteur a en partie attiré l'attention. ALPH. JEANNET.

PAUL HALLER. *Hundert Jahre des Kampfes zwischen Privat- und Staatsbahnanhängern in der Schweiz.* (Schweizer Zeitfragen, Heft 66.)
1 cahier grand in-8 de 124 pages. Zurich. Orell Füssli. 1926. Prix : 8 fr.

Ce résumé de la lutte entre partisans et adversaires des chemins de fer d'État en Suisse est, me paraît-il, complet, exact et suffisamment impartial. Il relève toutes les opinions, dans les assemblées, la presse, le livre, les autorités législatives et exécutives, qui tendent tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Au début, en Suisse, a régné le régime des chemins de fer privés ; plus tard, un mouvement s'est formé contre les grandes compagnies qui a abouti au rachat des chemins de fer. L'auteur étudie ensuite les résultats de cette politique, et, devant les déficits accumulés par la guerre dans le budget des C. F. F., les efforts de réorganisation.

BIERMANN.

E. ARNET, Dr W. BIERBAUM und G. GRABER. *Führer durch Zürich.*
Herausgegeben in Verbindung mit dem Verkehrsverein Zürich.
1 vol. in-8, avec fig. dans le texte et hors texte, cartes, etc. 82 pages.
Zurich, Orell Füssli, 1925. 1 vol. Prix : 1 fr. 50.

Ce nouveau guide répond à ce qu'on attend d'un tel ouvrage : une partie générale, géographique, historique, artistique, une partie pra-

tique, avec tous les renseignements nécessaires au visiteur. L'illustration est très réussie : planches en rotogravure, anciens bois, dessins à la plume.

BIERMANN.

R. BLANCHARD. *Les Alpes françaises*. 1 vol. in-16, 218 p., 23 cartes et graphiques. Paris, Colin. 1925. 6 fr. français.

Il a déjà paru beaucoup d'études de détail sur les Alpes françaises ; il appartenait à M. Raoul Blanchard de nous en donner la première vue géographique d'ensemble ; il a en effet non seulement écrit beaucoup lui-même sur ce sujet, mais encore il a inspiré un grand nombre de travaux, élaborés à l'Institut de Géographie alpine qu'il a fondé à l'Université de Grenoble. Sa synthèse s'appuie donc sur des matériaux dès longtemps préparés et elle en tire une précision et une sûreté remarquables.

L'étude de M. Blanchard est divisée en deux parties : la première consacrée à l'ensemble des Alpes, la seconde aux régions particulières. Cependant, dès l'abord, il distingue entre deux grands groupes : le Nord et le Sud. Le Nord, plus humide, mieux arrosé, mieux sculpté et fouillé par les glaciers d'autrefois, par les torrents et les rivières d'aujourd'hui, plus ouvert, parcouru par des routes plus importantes, par de grandes lignes de chemins de fer, plus pastoral, plus touristique, plus industriel parce que mieux pourvu de houille blanche. Le Sud, plus sec, plus varié d'aspect, disposé des deux côtés de la large vallée de la Durance, qui mène vers Marseille, tandis que le Sud-Est est entraîné dans l'orbite économique de Nice. Au Nord, une capitale, Grenoble ; au Sud, une dispersion préjudiciable à la formation d'une grande ville.

Cette distinction entre Nord et Sud doit remplacer, dans les ouvrages géographiques, l'ancienne division en Alpes de Savoie, Alpes du Dauphiné, Alpes de Provence, dont les bases étaient historiques et n'ont plus de valeur aujourd'hui. Les unités plus petites sont d'ordre géologique : ce sont, de l'extérieur vers l'intérieur, les Préalpes, le sillon préalpin et les cluses préalpines, auxquels correspond au Sud le complexe des vallées méso-alpines, la zone des massifs centraux, à laquelle appartiennent les plus hautes montagnes, le Mont-Blanc, le Pelvoux, enfin la zone intra-alpine, à la frontière italienne. Dans chacune de ces régions naturelles, il est possible encore de distinguer des cellules plus petites, des *pays*, pourvus d'un nom cette fois-ci non plus savant, mais populaire, et dont M. Blanchard décrit successivement le relief, le climat, la végétation, le peuplement et la *vie de relations*. Chaque unité est figurée dans ses traits les plus saillants par un croquis très aisé à lire.

Nous ne diminuerons pas le mérite de cet ouvrage remarquable en signalant une légère erreur (p. 79). Le maximum d'altitude atteint en Suisse par les chalets de bergers n'est pas 2485 m. ; il est de 2665 m. à l'alpe de Lona, que suivent immédiatement l'alpe de Tracuit avec 2620 m., l'alpe de Findelen avec 2612 m., l'alpe de Torrent avec 2610 m., toutes dans les Alpes Pennines. Ce sont des valeurs comparables à celles des Alpes françaises.

BIERMANN.

EMMANUEL DE MARTONNE. *Les grandes régions de la France*. Description photographique avec notices géographiques. Dix albums composés avec la collaboration de Paul Feyel et Maurice Teissier. [8.] Région Méditerranéenne : 61 planches, 3 cartes, 32 pages de texte. Un vol. format album. Payot, Paris. 1925. Prix : 15 francs français.

Le distingué professeur de géographie de la Sorbonne apporte une nouvelle contribution, des plus utiles, à la géographie. Tous ceux qui ont été chargés d'illustrer un volume de géographie savent combien il est difficile de trouver des photographies d'un caractère vraiment géographique. Les photographes qui opèrent pour le compte des maisons d'édition sont en général de simples praticiens, sans préparation scientifique, et qui ne sont guidés que par le goût du pittoresque. Aussi appréciera-t-on l'effort de M. de Martonne qui a su réunir 81 photographies, toutes documentaires et caractéristiques, dans ce premier volume consacré à la région Méditerranéenne (Roussillon, Bas-Languedoc, Provence rhodanienne, Provence Maritime, Riviera de Nice, Corse). Non seulement il s'est adressé à des collections existantes, à celles de photographes comme à celles de géographes, entre autres à la sienne, il a provoqué la prise de nouvelles vues, en particulier par les soins des compagnies ou services d'aviation. Pas un seul monument, pas un seul type d'architecture, intéressant sans doute, mais pas pour le géographe, mais des vues globales de villes, montrant l'adaptation au site, les formes d'extension ; et surtout des vues de paysages, les uns naturels, les autres tels que les a modifiés l'activité humaine, par les cultures et les travaux d'aménagement. Ainsi défilent devant nos yeux les jardins et les vignobles du Roussillon et de la plaine du Rhône, les étangs et les ports du Bas-Languedoc, la Crau, avant et après les travaux d'irrigation, Marseille, les calanques et autres découpures de la côte provençale, les garrigues de Montpellier et les pinèdes de la presqu'île de Giens, les oliviers de Villefranche et les châtaigneraies de Corse, les aspects si admirables de l'Estérel, de la Corniche, et des granites comme des calcaires de la Corse. Chaque photographie est accompagnée d'une courte légende, avec l'indication du numéro de la feuille de la carte de l'état-major, à 1 : 80 000, où se trouve la région représentée ; en outre, des notices succinctes donnent un aperçu général des pays étudiés. La gravure et l'impression sont de la maison Sadag de France, à Bellegarde (Ain). L'éditeur n'a ménagé aucun frais pour donner au public une œuvre soignée. Il nous tarde de voir paraître les neuf autres volumes de la collection.

BIERMANN.

ANDRÉ ALLIX. *Observations sur la sculpture du relief par les glaces* (2 notes présentées à l'Acad. des Sc., janvier et mars 1922). — ID. *La route de la Bérarde* (Extr. de la Revue de G. alpine. 1922, p. 445-447). — ID. *Neiges d'été en 1922 et leur « limite instantanée »* (id. 1922, p. 649-664). — ID. *Note sur la valeur démographique du « Feu » dans l'ancien Dauphiné* (id. 1923, p. 635-640). — ID. *Le Trafic en Dauphiné à la fin du moyen âge* (id. 1923, p. 373-420). — ID. *Les colporteurs de*

l'Oisans (en collaboration avec C. ROBERT-MULLER) (*id.* 1923, p. 585-634). — ID. *Les foires* (Extr. de la Géographie. 1923, p. 43). — ID. *Les foires françaises* (Extr. de la France nouvelle, d'avril 1924). — ID. *Les Enseignements du Mont Everest* (Extr. de la Revue de G. alpine. 1924, p. 99-128). — ID. *Stratification glaciaire* (*id.* 1924, p. 333-335). — ID. *Les premiers textes dauphinois relatifs aux avalanches* (la Montagne. 1925, p. 44-49). — ID. *Les Avalanches* (Extr. de la Revue de G. alpine. 1925, p. 359-423).

L'actif professeur de Grenoble s'est fait une spécialité de toutes les questions intéressant les Alpes françaises. *Les foires françaises* ne s'écartent pas de cette règle, car si les foires ont été autrefois répandues sur tout le territoire français, elles se sont maintenues surtout dans les Alpes, dans ces réunions saisonnières où s'échange le bétail avant l'hivernage ou l'estivage. Et loin de disparaître, ces foires maintiennent leur importance, dont non seulement profitent les petits étalagistes, mais même les fabricants de machines agricoles ou d'automobiles populaires. A ces foires de l'ancien mode s'ajoutent maintenant les foires d'échantillons, les foires à l'étranger, les trains et vaisseaux-expositions. Ces diverses formes ont conduit M. Allix, dans sa remarquable étude des *Foires*, à qualifier ce phénomène d'« organe commercial et de régulateur du nomadisme » ; il joue « dans la vie nomade le rôle que joue la ville dans la vie sédentaire ».

C'est de foires que parle l'étude sur le *Trafic du Dauphiné*, mais c'est aussi des routes qui y mènent et qui assurent la circulation des marchandises, des denrées qui figurent à l'importation et à l'exportation, du sel en particulier. Je crois que bien peu de régions possèdent une aussi pénétrante analyse des conditions de la géographie économique, non pas actuelle, mais à plusieurs siècles en arrière, et où, par conséquent, la connaissance du terrain doit s'augmenter d'une abondante consultation des textes.

Plus récemment, c'est-à-dire seulement au XIX^e siècle, s'est créée une autre forme commerciale, déjà presque disparue d'ailleurs, le *colportage*, qui affectait *en Oisans* près d'un millier de personnes. Étudiés au point de vue géographique, les colporteurs sont des émigrants temporaires, qui, du Dauphiné où l'hiver les laissait sans travail, se répandaient sur la France entière et même au delà, vendant les produits de leur pays, plus souvent encore ceux des pays de passage, et se transformant peu à peu en commis-voyageurs, ce que plusieurs sont restés.

Une des causes de la disparition du colportage a été sans doute l'amélioration des voies d'accès de l'Oisans par la construction de la *route de la Bérarde*, route construite en pays difficile, exposée aux éboulements, aux dévastations torrentielles, conduisant à des villages qui se dépeuplent, mais où s'établit une base de plus en plus florissante de tourisme. C'est « la route-réclame du Haut-Dauphiné ».

Les phénomènes de la neige intéressent plus particulièrement M. A. Allix. Non seulement, il consacre aux *avalanches* une étude d'ensemble des mieux documentées, appuyée sur de nombreux exemples pris presque

exclusivement en Dauphiné; non seulement il a relevé dans les archives du Dauphiné les plus *anciens textes relatifs aux avalanches* dans l'Oisans, mais encore il a imaginé une enquête qui n'avait pas encore été tentée : les 14-15-16 juillet et 10-11-12 septembre 1922, il a neigé en plein été et fort bas sur toutes les montagnes françaises et même au delà. M. Allix a recherché quelle fut la limite de la neige pour ces deux dates ; il en a conclu que « la *limite instantanée des neiges* est un fait d'un autre ordre que la limite des neiges éternelles. La première est un fait réel, directement observable, fugitif et probablement capricieux ; la deuxième est une donnée abstraite, une moyenne, d'ailleurs assez mal définie, mais, sous ses formes variées, calculable et permanente ». Peut-être que l'étude de la première permettrait d'« arriver à une meilleure connaissance de la seconde ».

BIERMANN.

PAUL COLLARD. *Impressions et souvenirs d'un colonial*. 1 vol. in-16 jésus, 171 pages. Paris, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1925. 8 fr.

Le titre prête à confusion. L'auteur est bien un colonial, né aux colonies et qui y a fait sa carrière, mais il ne s'agit pas ici de colonies, puisqu'il nous promène, d'une manière d'ailleurs fort agréable, en Égypte, en Italie et en France.

BIERMANN.

JOAN OLLER I VALLÈS. *L'habitation rurale en France*. 1922. — J. ZACHÉE. *L'habitat dans les vallées secondaires de la rive gauche de la Meuse, entre Namur et Liège*. 1925. — F. NICOLAS. *L'évolution géographique de la ville de Namur*. 1926. (Fascicules XIV, XV et XVI des Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liège.)

On fait de bon travail à Liège sous la direction du distingué professeur qu'est M. Joseph Halkin. De bon travail, parce qu'il y a une bonne méthode. Le premier des fascicules que nous avons reçus est une critique intelligente d'ouvrages de MM. Brunhes et Demangeon. L'étude de M. Zachée porte sur de petites vallées qui enfoncent leur tête au delà de la ligne de faite entre les bassins de la Meuse et de l'Escaut et qui font participer ainsi des régions de la Hesbaye agricole à l'activité économique, de caractère industriel et commercial, de la vallée de la Meuse. L'évolution géographique de la ville de Namur me paraît étudiée avec moins de bonheur. La petite carte qui accompagne le travail m'amène à attribuer une part importante du développement de Namur au Hoyoul.

BIERMANN.

HERMANN HILTBRUNNER. *Spitzbergen Sommer*. Ein Buch der Ent-rückung und Ergriffenheit. Ein Buch der Natur. 1 vol. in-8. 424 pages. Zürich. Orell Füssli. 1925.

Le voyage classique, par la côte de Norvège jusqu'au Spitsberg. Mais ce voyage comme vécu en songe plutôt qu'en réalité, vu par un

poète plutôt que par un voyageur, avec un ardent désir d'impressions nouvelles, de couleurs insoupçonnées, de contact avec la solitude.

BIERMANN.

JOHANN JAKOB RÜTTLINGER. *Tagebuch auf einer Reise nach Nordamerika im Jahre 1823* (Herausgegeben und mit einem Nachwort versehen von Dr Walter Muschg). (Viertes Bändchen der Schweizer Memoirenbibliothek.) 118 p. Petit in-8. Zurich, Orell Füssli. 1925. 3 fr. 80.

On a eu raison de rééditer ce récit de voyage d'un humble maître d'école saint-gallois du début du XIX^e siècle. Outre les difficultés de la traversée, par bateau sur le Rhin jusqu'à Amsterdam, par voilier en 60-70 jours du Helder à Baltimore, il montre la misère qui régnait en Europe à l'époque de la Restauration, la tyrannie de la Sainte-Alliance qui chasse les émigrants en Amérique, et les efforts qu'ils doivent faire pour trouver un gagne-pain dans leur nouvelle patrie. C'est une intéressante contribution à l'histoire de ce formidable mouvement de peuples qu'est la colonisation européenne de l'Amérique.

BIERMANN.

P. RIVET. *La langue Tunebo*. — ID. *La langue Andaki*. — ID. *Les Indiens Canoeiros*. Extraits du Journal de la Société des Américanistes de Paris. Nouvelle série, t. XVI. 1924, p. 19-92, 99-110, 169-181. — ID. *Les Mélando-Polynésiens et les Australiens en Amérique*. Tirage à part de l'Anthropos, tome XX. 1925, p. 51-54.

Savantes études sur quelques groupes indiens d'Amérique, les langues Tunebo et Andaki étant parlées en Colombie, tandis que les Canoeiros sont établis dans l'État de Goyaz, au Brésil. Les Patagons et Onas, d'après M. Rivet, parleraient une langue étroitement parente de celle des Australiens, tandis que dans la langue Hoka, employée en Californie, on retrouve de frappantes ressemblances avec les idiomes mélanopolynésiens.

BIERMANN.

BARON MARC DE VILLIERS. *Une vente de terrain ou Gregor Mac Gregor, « cacique des Poyais »*. Extr. du Journal d. Américanistes d. Paris. XVI. 1924, p. 197-200.

PAUL COLLARD. *Cambodge et Cambodgiens*. Métamorphose du royaume khmer par une méthode française de protectorat. 1 vol. in-4 écu, orné de nombreuses planches et photographies. 312 pages. Paris. Société d'Éditions géographiques, maritimes et coloniales. 1925. Prix : 40 fr. français.

Ce livre se compose de deux parties ; l'une a pour but de faire connaître le Cambodge et surtout les Cambodgiens, les origines de leur race, leur littérature, leur histoire, leur religion et leurs croyances, leurs mœurs si douces, leur organisation politique et sociale ; l'autre retrace la manière

dont la France a rendu effectif son protectorat sur le vieux royaume khmer, par la convention du 17 juin 1884, complétée par plusieurs accords postérieurs. L'action de la France s'est fait sentir sur les finances, qui ont été réorganisées, sur la justice, rendue plus probe, sur les fonctionnaires dont les plus petits, les *mé-srok* ou chefs de village, sont devenus des élus et ont vu s'accroître leurs compétences, sur l'enseignement, les voies de communication, etc. L'auteur, pendant vingt-sept ans résident-maire de Pnompenh, a assisté et collaboré activement à la transformation du Cambodge.

BIERMANN.

G. RUDOLF BAUMANN. *Der Tropenspiegel*. 2 vol. grand in-8 de 405 et 318 pages, avec 14 planches photographiques. Zurich. Orell Füssli 1925. 25 fr.

Récit allégrement, mais assez irrespectueusement écrit, d'un séjour de plusieurs années en Malaisie. L'auteur trouve à Singapore un engagement pour une plantation de tabac dans une île dont il ne donne pas le nom et décrit avec verve le monde colonial extrême-oriental, les blancs qui tiennent toujours quelque peu de l'aventurier, du chercheur de fortune, les Chinois, les indigènes de toute nuance, hommes, femmes de toute condition et de tout âge. La manière de voir et de penser se modifie vite sous l'influence d'un milieu si différent du nôtre, et notre mentalité finit par devenir étrangère et incompréhensible à ces habitants de la grande forêt.

Superbés photographies.

BIERMANN.

Gen. BRONISLAW GRABCZEWSKI. *Wspomnienia Myśliwskie*. Z Portretem Autora i 25 ilustracjami. 1 vol. in-8. 104 pages. Varsovie. Polegone i Wolff. 1925.

WALTER MITTELHOLZER. *Persienflug*. Mit einem Nachwort von Prof. Dr O. Flückiger, Zurich, 96 Tiefdruckbildern nach Photographien von Verfasser und 2 Kartenskizzen. Orell Füssli Verlag. Zurich-Leipzig-Berlin. 1 vol., 212 p. 1926.

Récit vivant et agréable à lire du vol de l'aviateur suisse W. Mittelholzer, de Zurich à Téhéran, en décembre 1924-février 1925.

Il est accompagné d'une centaine de photographies, les unes prises de terre ferme et qui montrent entre autres de très belles architectures persanes, les plus intéressantes prises d'avion au-dessus de paysages rarement parcourus. Sauf sur les montagnes extérieures, où s'aperçoivent quelques formes plus aiguës, ce qui semble l'emporter, c'est l'accumulation. Grands cônes d'alluvions très aplatis sur la route de Téhéran à Kasvin, plateaux d'où émergent des montagnes abruptes comme des îles dans la mer, vallées très larges avec un lit mineur très étroit. Et cependant, dans ces régions dénudées, où les arbres sont rares et espacés, où ne s'aperçoivent guère de pâturages, où les seules cultures paraissent exiger

l'irrigation, l'érosion doit être vive à la fonte des neiges ou aux grandes averses ; mais elle ne paraît se faire que par à coups, avec de longs intervalles de repos. L'ensemble offre un aspect inachevé.

Le fait de géographie humaine le plus frappant est bien la forme ramassée des localités, dont plusieurs s'entourent encore de fortifications ou sont précédées de tours d'observation. Cette forme remonte sans aucun doute à l'état d'insécurité du pays. On n'a pas encore passé à l'ordre lâche et même dispersé des banlieues de nos villes occidentales. La construction de la maison implique régulièrement une cour centrale, étroite et génératrice d'ombre, avec en outre, à Bouchir, où la chaleur est si accablante, des galeries aériennes entourées de légères colonnes.

BIERMANN.

LAURENT D'ARCE. *L'Abyssinie*. Étude d'actualité (1922-1924). Avignon, Librairie Aubanel frères (Société d'Éditions géographiques, maritimes et coloniales, Paris). 1925. 1 vol. in-8 couronne. 132 p. Broché 5 fr. français.

L'Abyssinie ayant demandé et obtenu son admission dans la Société des Nations, le ras Tafari, régent de l'empire d'Éthiopie, étant venu visiter l'Europe, l'auteur estime que l'actualité s'attache à ce pays et cherche à y intéresser les Français. Il fait l'histoire rapide de l'Abyssinie, s'appuyant spécialement sur les renseignements que fournissent les écrivains sacrés et attribuant aux généalogies bibliques la valeur de documents authentiques. L'histoire des relations de la France avec l'Abyssinie est surtout l'histoire des missions catholiques, moins celle des entreprises matérielles comme le chemin de fer de Djibouti à Addis-Abeba. L'auteur n'a, dit-il, « aucune pensée de faire sa cour » (p. 128). Son livre est cependant écrit dans un style de panégyrique, qui ne s'accorde pas avec ce que nous savons d'autre part des Abyssins.

BIERMANN.

S. A. le prince OMAR TOUSSOUN. *Mémoire sur l'histoire du Nil*. 3 vol. grand in-8, V+543 pages et XXII planches. (Mémoires présentés à l'Institut d'Égypte et publiés sous les auspices de Sa Majesté Fouad I^{er}, roi d'Égypte, t. VIII, X.) Le Caire. 1925.

Cette œuvre monumentale a été distribuée à l'occasion du Congrès International de Géographie de 1925. Elle reprend et complète un mémoire précédent du même auteur sur *les Anciennes Branches du Nil*. Il n'y a sans doute pas d'autre fleuve auquel on puisse consacrer un pareil ouvrage.

Les deux premiers chapitres sur les *noms* et les *louanges* n'ont qu'un intérêt limité. Le chapitre III, sur les *sources*, fait l'historique des idées en honneur jusqu'aux voyages de Speke, Grant et Baker. Le *cours* supérieur, au Soudan et en Abyssinie, est resté longtemps aussi sans être connu d'une manière exacte, et il a fallu bien des recherches pour dis-

tinguer entre les divers bras et affluents. Les opinions les plus fantaisistes se sont fait jour dans l'antiquité sur les causes de la *crue* du Nil ; la coïncidence de celle-ci avec les plus grandes chaleurs frappait les habitants des contrées méditerranéennes pour qui l'été est justement la saison sèche ; en revanche, on connaissait très exactement le régime de ces crues, qui était d'une importance exceptionnelle pour le pays avant l'établissement de l'irrigation pérenne et la construction des grands barrages et réservoirs. Le lit du Nil est parsemé d'îles ; plusieurs ont eu assez d'importance pour être citées dans les auteurs anciens ; la plus grande était le Delta, entouré par les bras du fleuve et par la mer. Le *Delta* a vu son origine se déplacer, d'amont en aval, c'est-à-dire du Sud vers le Nord, trois fois. En même temps que ce point se sont déplacés les bras ou branches du Nil. Actuellement on en compte deux, les *branches* de Rosette et de Damiette ; du temps d'Hérodote, il y en avait 5 et du temps de Strabon 7. Non seulement leur nombre changea, mais aussi leur emplacement. Il apparaît comme certain que plusieurs de ces bras furent de simples canaux creusés par la main de l'homme, qui détournèrent à leur profit les eaux d'autres branches et réduisirent même celles-ci à néant. Il est notoire que la branche actuelle de Rosette a cette origine artificielle. Elle s'est branchée sur la branche Canopique, qui aboutissait à Canope, assez près d'Alexandrie. On constate qu'avec le temps, l'espace compris entre les branches extrêmes s'est rétréci. Celles-ci sont maintenant plus près l'une de l'autre que dans l'antiquité. La position d'Alexandrie ne pouvait être avantageuse qu'avec la présence à proximité de la branche Canopique ; celle-ci disparue, il fallut y suppléer, pour fournir l'eau potable à la grande ville, par la construction d'un canal. L'auteur s'efforce de tracer le cours exact de toutes les branches citées par les auteurs, tant grecs et latins qu'arabes ; il donne leurs citations en traduction. Des *canaux* nombreux ont été creusés par les Égyptiens, avant tout pour les besoins de l'irrigation, parfois aussi pour ceux de la navigation. A cet effet ont servi parfois d'anciens bras morts du Nil, par exemple la branche Canopique dont une partie du tracé a été reprise par le canal d'Alexandrie. Ce dernier a été sans cesse remanié ; certaines de ses sections ont changé plusieurs fois de place. Il faut remarquer qu'à mesure du déplacement d'un trajet, le précédent ne disparaissait pas, il cessait simplement de servir aux besoins généraux, il devenait un canal local. Le canal Mahmoudieh a repris le tracé d'un ancien canal, mais sa tête a été portée trop bas, et il est d'alimentation difficile. Le canal du Caire a aussi une grande importance ; c'est celui qui était appelé autrefois canal de la mer Rouge. Il n'était pas en communication constante avec le Nil, mais on coupait, dans une cérémonie spéciale, le barrage qui le fermait, d'abord à une date fixe, celle de la fête de la Croix, plus tard, sous le régime musulman, au jour où la crue atteignit un niveau désigné. Les *nilomètres* fixaient ce niveau. Vu l'importance de la crue du Nil pour l'irrigation par bassins, ces instruments étaient nombreux ; on connaît surtout ceux d'Assouan (île Eléphantine) et de l'île de Rodah, en face du Vieux-Caire. Suivant le niveau atteint par le Nil à celui-ci, on proclamait l'« ouafa », on coupait les digues pour

l'immersion du pays et on annonçait la soumission des Égyptiens à l'impôt. Le *niveau* du fleuve était donc de première importance autant pour le gouvernement que pour le peuple, et on ne doit pas s'étonner qu'il soit possible de dresser la liste exacte des maxima et des minima du Nil pour chaque année depuis le commencement de l'hégire (année 622 de l'ère chrétienne) jusqu'à nos jours (1879). Sur cette base, on peut calculer aussi la proportion de crues suffisantes et de crues insuffisantes par siècle. Les nilomètres ont fourni aussi, surtout celui d'Assouan, des données précieuses sur la valeur de la coudée des anciens. Enfin, ils ont permis de calculer la valeur de la *hausse du sol* par l'alluvionnement ; elle serait d'environ 130 millimètres par siècle. L'ouvrage se termine par une liste de tous les *événements* intéressant le fleuve cités par les chroniqueurs.

Du plus grand intérêt est l'atlas qui forme le 3^e volume du mémoire. Il donne en une vingtaine de planches le tracé des branches et des plus grands canaux du Nil, d'après les principaux auteurs, et il essaie de restituer les étapes du comblement par le Nil du golfe tertiaire où est construit maintenant le Delta, étape dont la première est fixée à 13 860 ans en arrière. Tout en réservant mon opinion sur ce chiffre, je me plais à remarquer qu'aucun autre pays de la Terre ne fournirait des données aussi anciennes.

BIERMANN.

Commandant ED. DE MARTONNE, chef du Service géographique de l'Afrique occidentale française. *Les Connaissances géographiques en Afrique occidentale française*. Paris. 1923.

Id. *Les cartes du Service géographique de l'A. O. F.* Bordeaux. 1924.

Id. *Le nivellement général à exécuter en Afrique occidentale française*. Dakar. 1925.

Ces trois études se complètent. La première fait l'inventaire de la connaissance géographique de l'Afrique occidentale française, moins avancée que celle de Madagascar ou de l'Indo-Chine, faute d'un Service géographique organisé et stable. Aux cartes citées ici, la seconde permet d'en ajouter un plus grand nombre, soit reprise, avec quelques modifications, des cartes anciennes, soit publication de levés antérieurs restés encore inédits, soit résultat de travaux neufs. Les cartes actuelles comportent essentiellement une carte du Bas-Sénégal au 100 000^e, et deux cartes du Sénégal, l'une au 200 000^e, l'autre au 500 000^e, une carte au 100 000^e du Bas-Dahomey, des cartes de la Guinée au 200 000^e et au 500 000^e ; voilà pour les levés réguliers. Pour les autres colonies, on se contentera de levés de reconnaissance, au 500 000^e (la carte de la Côte d'Ivoire est déjà publiée, celle du Soudan va paraître, le reste est prévu pour 1927) et même au millionième pour les régions sahariennes. Des cartes à plus petite échelle encore, pour l'ensemble du groupe, existent aussi. Ce qui gêne l'établissement de ces cartes, c'est le manque d'un nivellement de précision étendu à toute l'Afrique occidentale ; l'auteur montre en quoi consiste un nivellement, sur quelles bases il peut se fon-

der, géométrique, géodésique, barométrique, quels en sont les avantages, et il expose le plan d'un réseau de nivellement général. Visiblement, sous l'active impulsion de son chef, le Service géographique de l'A. O. F. s'apprête à rattraper le temps perdu. BIERMANN.

J. ROUCH. *Sur les côtes du Sénégal et de la Guinée. Voyage du « Chevigné »*. 1 vol. in-4 écu, avec 12 planches et plusieurs cartes. 184 pages. Paris, Société d'Éditions géographiques, maritimes et coloniales. 1925. Prix : 20 fr. français.

Le *Chevigné* est un petit vapeur à bord duquel le capitaine de frégate J. Rouch a accompli une mission hydrographique sur les côtes de l'Afrique occidentale de 1911 à 1913. Les résultats scientifiques de l'expédition furent immédiatement publiés, le récit de voyage fut forcé par la guerre d'attendre dix ans pour voir le jour. Malgré ce retard, il reste des plus intéressants à lire. On ne s'ennuie pas avec le commandant Rouch, soit qu'il décrive Dakar, Saint-Louis, Kaolack sur la rivière Saloun, Conakry, les bords de la Casamance ou de la Dubréka, avec leurs paysages si variés, leur caractère urbain si différent, soit qu'il raconte ses visites aux administrateurs et fonctionnaires, aux officiers et aux commerçants, dont il révèle les faiblesses ou les actes de courage, ou les fêtes, les réunions auxquelles il assiste, avec un vivant défilé de cette société si mélangée, soit qu'il rapporte quelque histoire troublante ou dramatique, de chasse au requin ou à l'éléphant, quelque fragment de l'épopée qui s'écrit chaque jour dans la brousse. Tout en nous amusant, l'auteur nous en apprend plus que maint livre à l'apparence plus docte sur ces pays de vieille et de jeune colonisation. BIERMANN.

GEORGES BROUSSEAU. *Souvenirs de la mission Savorgnan de Brazza*. Préface de Maurice Delafosse, gouverneur des Colonies, professeur à l'École coloniale. 1 vol. in-8, 138 pages, 7 planches photographiques et une carte. Paris, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales. 1925.

Georges Brousseau fut un des collaborateurs de S. de Brazza, il y a une quarantaine d'années. Géologue de la mission, il apporte une contribution inédite à la géologie de l'Afrique en donnant quelques arguments pour attribuer le large estuaire du Gabon à un cours pleistocène du Congo, avant le soulèvement des Monts de Cristal. BIERMANN.

Alfred Bertrand, explorateur, 1856-1924. Fragments d'un journal intime avec 2 portraits et 2 cartes. Genève, 1925. 1 vol. in-8, 204 pages. (En vente à Paris et à Genève à la Société des Missions évangéliques de Paris.)

Alfred Bertrand, fervent partisan de l'œuvre des missions évangéliques et en particulier de la mission du Zambèze, a « exploré », seul ou avec deux compagnons anglais, le cours de la Machilé, affluent de gauche du Zambèze, et l'espace compris entre ses sources et Léalouyi, dans le pays des Barotsé. Ce fut une « première », comme le dit Bertrand lui-même. En quoi a-t-elle contribué à notre connaissance géographique de l'Afrique ? Rien dans ce livre ne permet de s'en faire une idée.

BIERMANN.

TABLE DES MATIÈRES

| | Page |
|--|-------|
| Le Congrès International de Géographie du Caire | 5 |
| LES FOUILLES ARCHÉOLOGIQUES EN ÉGYPTÉ, par Gustave Jéquier. | 7 |
| SUR LE HAUT-NIL, photographies prises par le Dr Jacot Guillarmod | 16-17 |
| LA CULTURE DU COTON, par A. Mathey-Dupraz | 20 |
| LES NOUVELLES CARTES TOPOGRAPHIQUES D'ÉGYPTÉ, par Charles Biermann | 24 |
| LES ASPIRATIONS DE L'OUEST CANADIEN, par Robert Forney | 36 |
| LES SOURCES DE LA DIAZ ET DE LA RAISSE, PRÈS DE CONCISE (VAUD), par Charles Biermann | 40 |
| NÉCROLOGIE (par Charles Biermann) : | |
| Le Dr Jules Jacot Guillarmod | 52 |
| Charles Jacot Guillarmod | 54 |
| Maurice Borel | 55 |
| SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE DE GÉOGRAPHIE, rapport de gestion pour l'exercice 1925 | 58 |
| MUSÉE ETHNOGRAPHIQUE DE NEUCHATEL, rapport sur l'exercice 1925, par Théodore Delachaux | 60 |
| BIBLIOGRAPHIE (par Charles Biermann) : | |
| Emm. de Martonne : Traité de Géographie physique | 62 |
| Paul Soulier : Le relief de la Terre | 63 |
| Mariano N. Ruiz : Nueva Teoría Cósmica | 63 |
| John Leuba : Introduction à la Géologie (par Alph. Jeannet) | 63 |
| Matériaux pour l'étude des calamités | 64 |
| Louis Marin : Questionnaire d'Ethnographie (par Théodore Delachaux) | 65 |
| Joos Cadisch : Der Bau der Schweizeralpen (par Alph. Jeannet) | 65 |
| Paul Haller : Hundert Jahre des Kampfes zwischen Privat- und Staatsbahn- anhängern in der Schweiz | 66 |
| E. Arnet, Dr W. Bierbaum und G. Graber. Führer durch Zürich | 66 |
| R. Blanchard : Les Alpes françaises | 67 |
| Emm. de Martonne : Les grandes régions de la France | 68 |
| André Allix : Observations sur la sculpture du relief par les glaces, et autres notes | 68 |
| Paul Collard : Impressions et souvenirs d'un colonial | 70 |
| Joan Oller i Vallès, J. Zachée, F. Nicolas : Notes diverses | 70 |
| Hermann Hiltbrunner : Spitzbergen Sommer | 70 |
| J. J. Rüttlinger : Tagebuch auf einer Reise nach Nordamerika im Jahre 1823 | 71 |
| P. Rivet : La langue Tunebo, et autres notes | 71 |
| Baron Marc de Villiers : Gregor Mac Gregor, cacique des Poyais | 71 |
| Paul Collard : Cambodge et Cambodgiens | 71 |
| G. Rudolf Baumann : Der Tropenspiegel | 72 |
| Gen. Bronislaw Grabczewski : Wspomnienia Mysliwskie | 72 |
| Walther Mittelholzer : Persienflug | 72 |
| Laurent d'Arce : L'Abyssinie | 73 |
| S. A. le prince Omar Toussoun : Mémoire sur l'histoire du Nil | 73 |
| Comm. Ed. de Martonne : Les connaissances géographiques en A. O. F., et autres notes | 75 |
| J. Rouch : Sur les côtes du Sénégal et de la Guinée | 76 |
| Georges Brousseau : Souvenirs de la mission Savorgnan de Brazza | 76 |
| Alfred Bertrand, explorateur : Fragments d'un journal intime | 76 |

ULYSSE NARDIN

Maison fondée en 1846 - LE LOCLE ET GENÈVE

CHRONOMÈTRES

Poche et Marine

MONTRES DE PRÉCISION

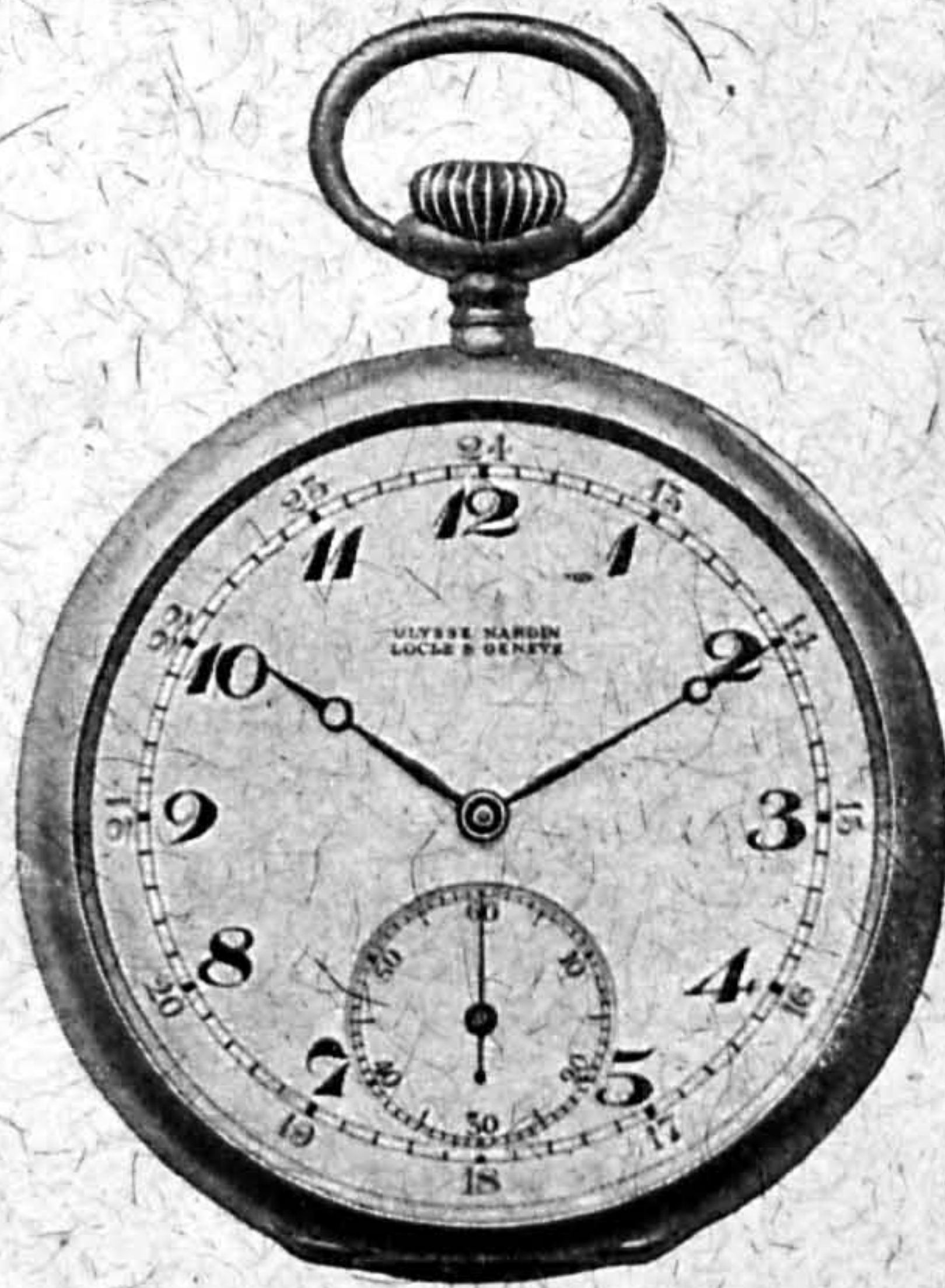
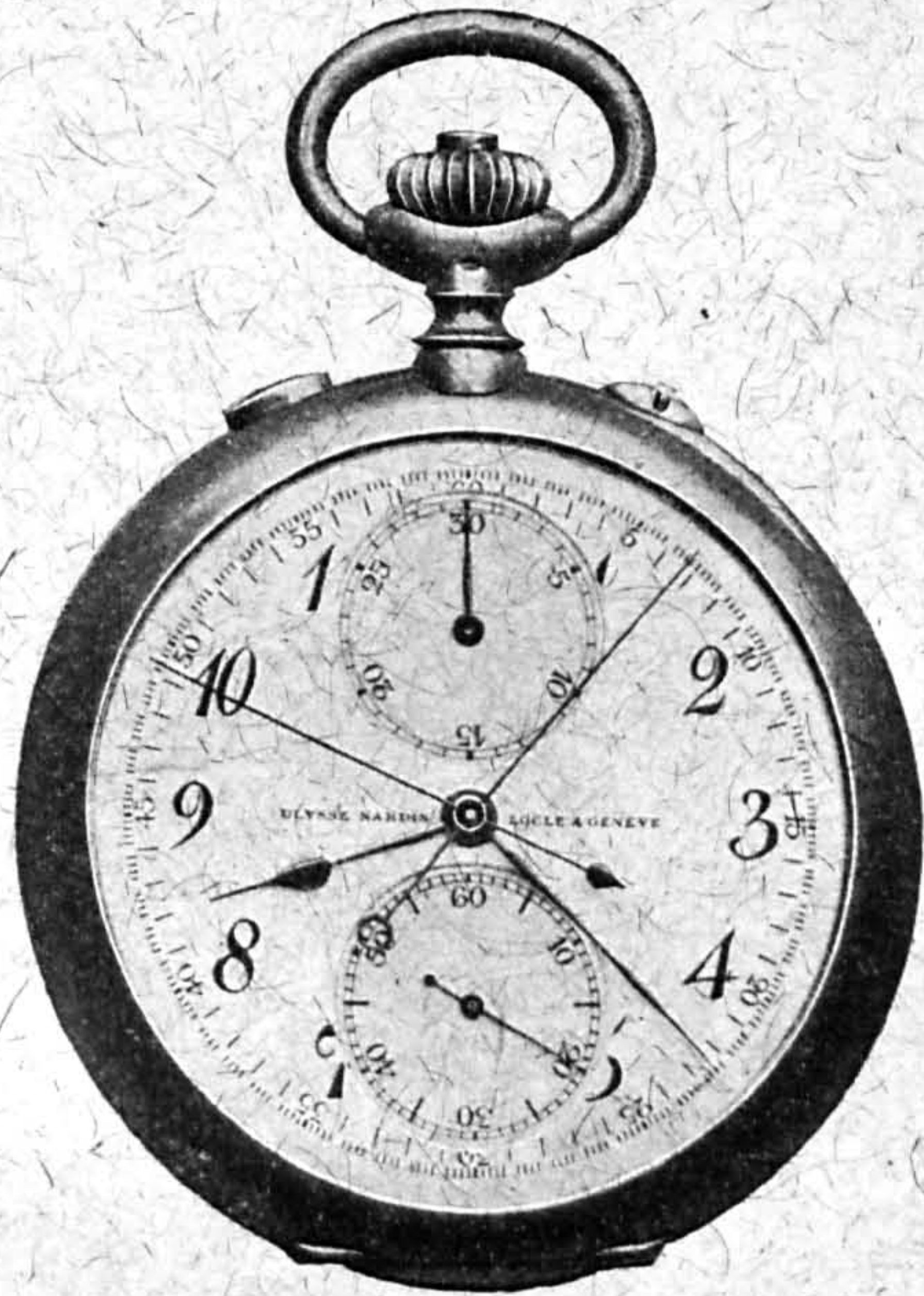
simples et compliquées

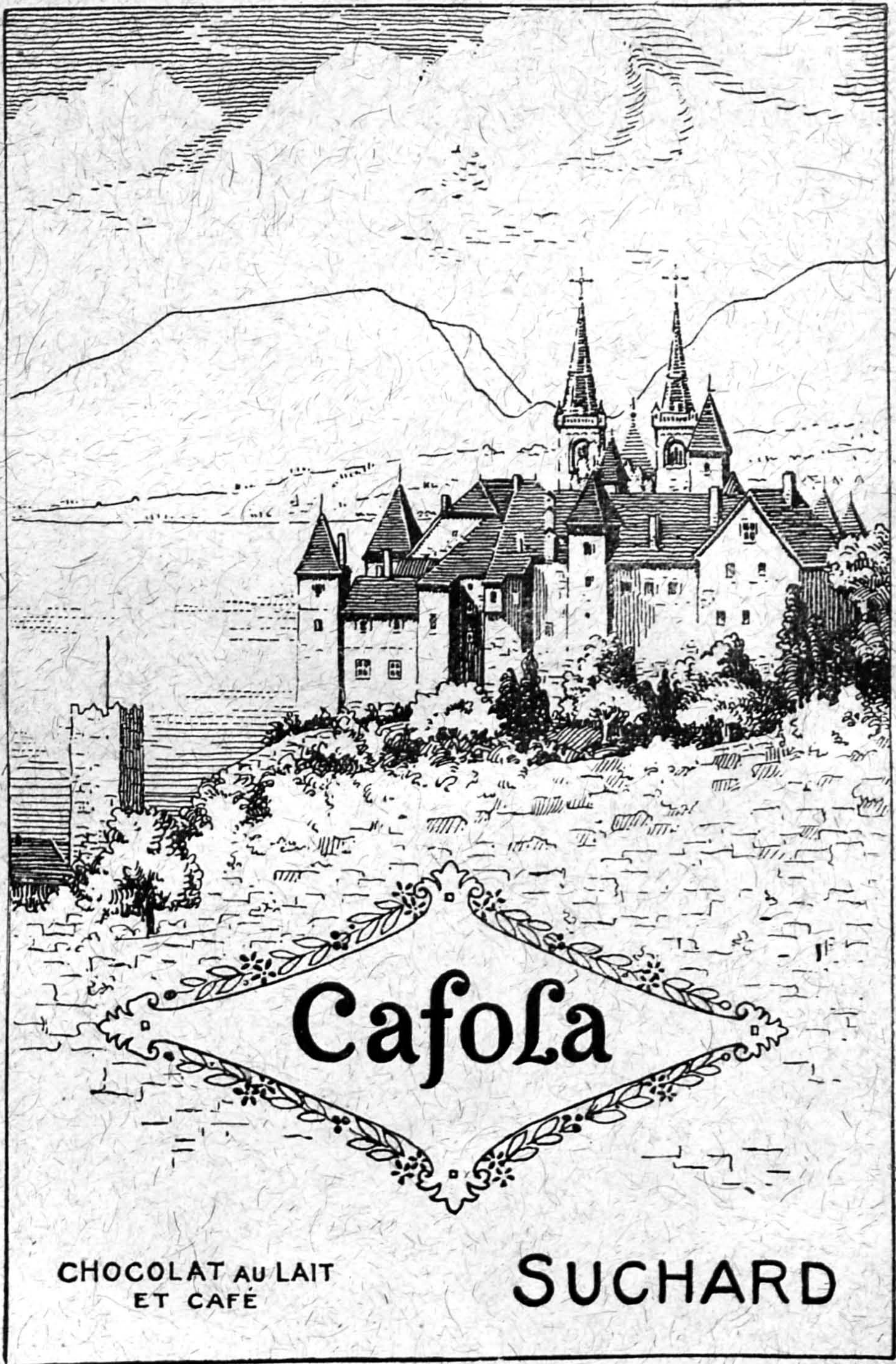
7 Grands Prix

1270 Prix

aux

Observatoires





Cafola

CHOCOLAT AU LAIT
ET CAFÉ

SUCHARD

