

17 NOV. 1924



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE
DE
GÉOGRAPHIE

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

CHARLES BIERMANN

PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE HUMAINE A L'UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

TOME XXXII
1923



AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

MAIL, 5

NEUCHÂTEL

1923

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, Mail, 5, 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, Mail, 5, 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

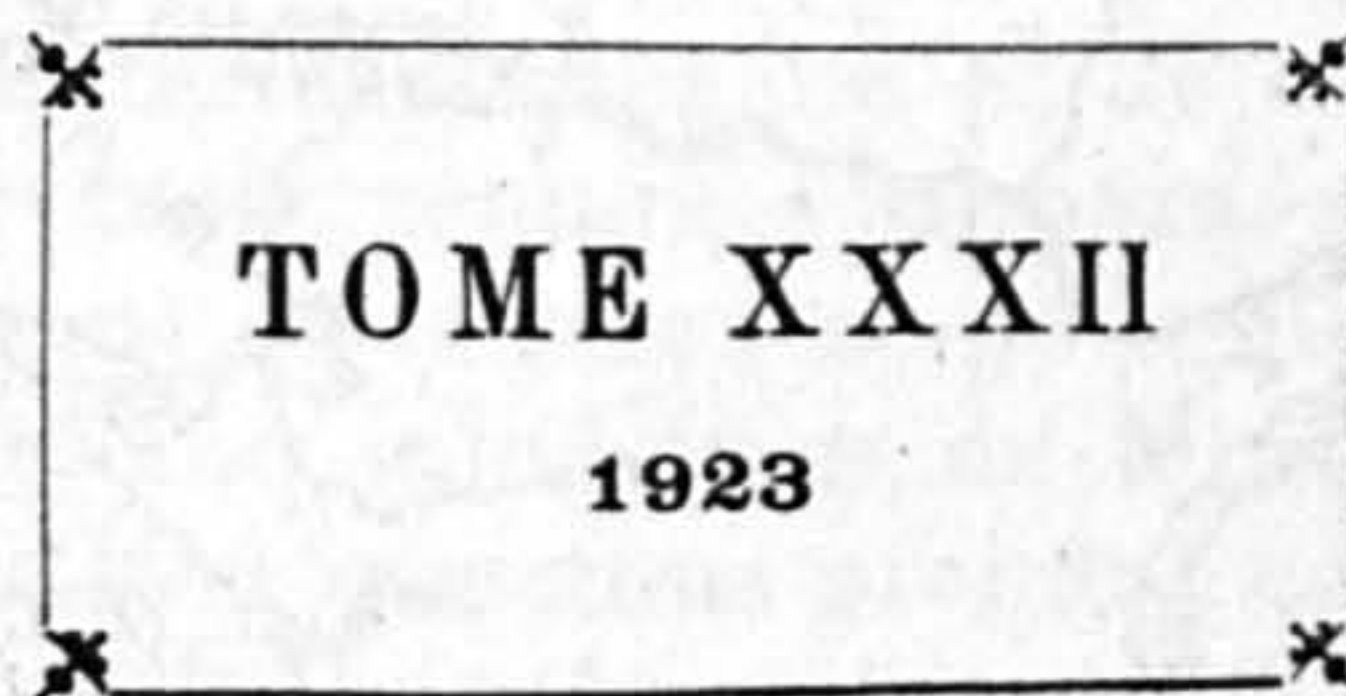
NEUCHÂTEL — IMPRIMERIE PAUL ATTINGER

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE
DE
GÉOGRAPHIE

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

CHARLES BIERMANN

PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE HUMAINE A L'UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL



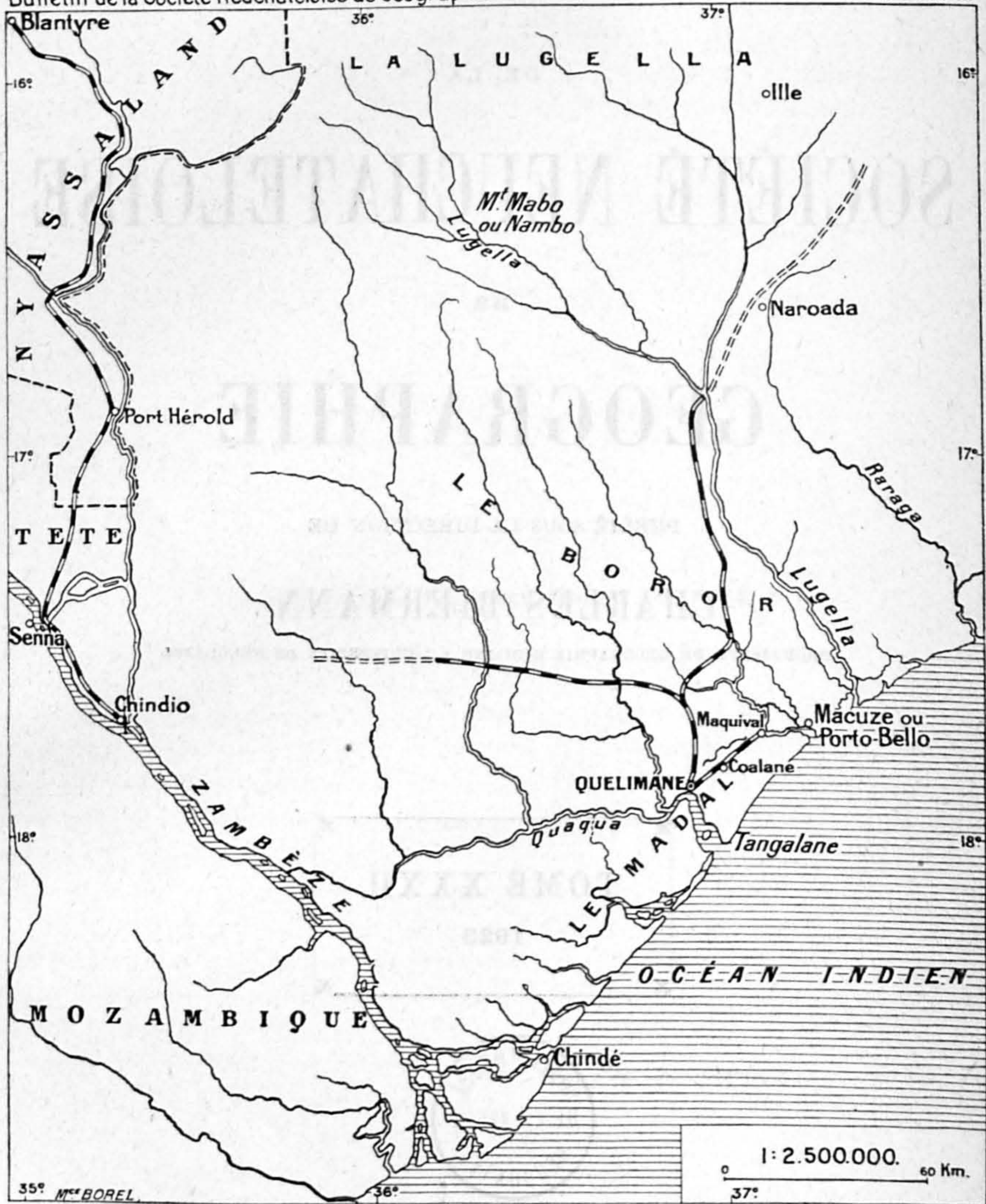
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

MAIL, 5

NEUCHÂTEL

1923

Droits de traduction et de reproduction réservés.



RÉGION DE QUELIMANE.
Canton d'orientation.

VOYAGE A QUELIMANE

PAR LE

D^R G. HERTIG

médecin à Morija (Lessouto).

I. DE MORIJA A QUELIMANE.

Départ 9 août 1920. — Le samedi 7 août, un télégramme de Lourenço-Marques annonçait que nos places étaient retenues à bord du « Loabo », appareillant le 17 pour Quelimane ; il fallait donc partir le surlendemain.

Le gros du bagage, matériel de cuisine et de campement, avait été expédié en petite vitesse trois semaines auparavant ; les malles étaient parties au commencement de la semaine pour Maseru, terminus du chemin de fer, à quarante-cinq kilomètres de Morija.

Ce n'est pas sans émotion que nous prenons congé de nos amis. Notre absence durera plusieurs mois et nous serons à des milliers de kilomètres de la maison. Mille quatre cents kilomètres de chemin de fer entre Maseru et Lourenço-Marques et mille deux cents kilomètres de bateau entre Lourenço-Marques et Quelimane d'où partira l'expédition.

Le lundi à trois heures et demie du matin les derniers préparatifs sont terminés, les fenêtres clouées, les chambres fermées, la maison va être déserte jusqu'au retour. Au point du jour, les chevaux sont attelés et ma femme et ma nièce partent pour Maseru. Je les suivrai deux heures plus tard, ayant encore quelques malades à voir.

C'est un plaisir de voyager en chemin de fer en Afrique, les employés y sont polis et obligeants. Comme nous n'avons pas encore nos passeports pour l'Afrique orientale portugaise, devant les prendre en passant à Johannesburg, les billets ne peuvent être pris que pour cette ville et les bagages enregistrés que jusque-là. Par gentillesse, cependant, toutes les malles ont été expédiées directement à Lourenço-Marques et ainsi

cette ennuyeuse question des bagages a été facilement liquidée, malgré les règlements.

Pendant six heures, c'est la traversée des plaines de l'État libre d'Orange, dont la monotonie n'est que trop rarement brisée par des essais de montagnes ; celles du Lessouto, si pleines de personnalité, si variées de formes, disparaissent peu à peu à l'horizon. Le pays, sans pluie depuis plusieurs mois, est laid, le ciel est couvert, la lumière grise et triste, l'herbe clairsemée, maigre, courte, d'un jaune roux, pleine de poussière. Il ne fait pas trop froid heureusement ; le wagon est convenablement aménagé et nous avons un compartiment entier pour les trois.

Les achats à faire pour l'expédition ne sont pas terminés ; aussi à peine descendus du train à Bloemfontein, il faut courir, les magasins fermant déjà à cinq heures. Quelques visites, un dîner à l'hôtel et à huit heures et demie, le train de Johannesburg nous emporte, seuls de nouveau dans un coupé.

Les wagons sont très confortables ; en deux minutes, les sièges sont transformés en lits excellents, le garçon du train apporte les draps, les couvertures, les oreillers ; la lumière électrique est éteinte et, au réveil, tout près de Johannesburg, le soleil brille déjà.

De bons amis nous attendent à la gare et grâce à leur automobile, la liste des commissions est vite épuisée.

Le Docteur Pettavel, consul suisse, fait marcher le téléphone ; les passeports sont délivrés, timbrés, visés rapidement et, le soir, un groupe nombreux d'amis suisses et anglais vient nous dire adieu à la gare.

La chance continue : aucun autre voyageur dans notre compartiment. Les deux avoisinants ont été réservés pour des nouveaux mariés, leurs nombreux parents sont aussi là pour leur souhaiter un bon voyage. Tous sont très gais, quelques-uns plus que gais ; les confettis volent de tous côtés, un chant joyeux s'élève et c'est mitrillés que nous pénétrons dans le train qui, à l'heure exacte, tranquillement se met en route.

Le matin, au réveil, c'est Waterfall-Boven, de là à Waterfall-Onder, en quelques minutes, la descente est de sept cents pieds. La contrée devient intéressante ; il est facile d'en admirer le pittoresque des fenêtres du wagon-restaurant. La ligne longe la rivière du Crocodile, qui parfois roule dans des gorges rappelant beaucoup celles de Moutier, dans le Jura bernois, avant de serpenter dans des vallées, le long des plantations d'orangers, de citronniers, de manguiers, de papayers.

La plupart des maisons sont entourées de treillis métallique qui les met à l'abri des moustiques à malaria. Les vigoureux bougainvilliers, aux couleurs variées, sous lesquels elles disparaissent en partie, leur donnent un air pimpant et accueillant, ainsi que les jardins fleuris de superbes hibiscus, de poincettas, de plumbagos, de volubilis.

A une des stations, un long train de marchandises est garé. Sur les wagons bien aérés, spacieux, on lit « fruit trafic ». L'intelligente administration du chemin de fer assure ainsi aux agriculteurs du district un transport facile et propre. Les deux derniers wagons sont, eux aussi, chargés d'authentiques produits africains, mais bien vivants ceux-là.

Des chants et de joyeux éclats de rire s'y font entendre ; ce sont des Noirs dont la plupart vont travailler aux mines d'or du Transvaal ; une jeune femme bondit sur le quai, fine et svelte dans sa légère couverture qui la moule, découvre de belles épaules tombantes et fait ressortir la gracilité du cou. La jambe longue, à la cheville étroite, nue jusqu'au genou, est terminée par un pied beau de forme et de petitesse. Cette jeune femme, elle aussi, est un magnifique fruit mûri par le chaud soleil d'Afrique.

Peu à peu, la vallée s'élargit définitivement, les collines s'effacent à l'horizon et la brousse africaine apparaît dans sa simplicité, sa monotonie et sa grandeur. Des arbres, au feuillage étalé en voûte, plus ou moins espacés, plus ou moins droits, entre eux de l'herbe haute ou courte, épaisse ou clairsemée, voilà la brousse. Ici elle est encore anémique, mais c'est déjà la brousse et je la salue avec joie et reconnaissance, en souvenir de tant de merveilleuses journées qu'elle m'a procurées.

Depuis six mois, j'avais cessé de la voir, car elle n'escalade pas le pays montagneux des Bassoutos, et j'en avais la nostalgie.

A Komatipoort, station frontière du Transvaal, un employé vient dans le wagon, jette un coup d'œil aux passeports et demande si nous avons de l'or et de l'argent ; nous sommes en règle, n'ayant pris en numéraire que cinq livres sterling et dix shellings, autorisés par le règlement.

L'or est gardé précieusement pour Quelimane et sera remis à un bijoutier indigène de la province qui le fondra et le travaillera suivant des secrets transmis de père en fils. Les dames pourront emporter comme souvenirs de leur voyage des bracelets et des broches artistiquement faits où le jaune de l'or se mariera agréablement au noir des poils de la queue du dernier éléphant tué.

Cinq minutes après, le train entre à Ressano-Garcia, première station portugaise. En effet, la frontière est bien franchie, le style de la gare a changé et les employés portugais, en général petits, à la moustache et aux cheveux noirs, ont remplacé les Anglais, grands, blonds et rasés. Les Hindous, coiffés du fez et vêtus de la longue redingote, sont également là, et malheureusement aussi dans toute l'Afrique orientale, qu'ils envahissent peu à peu ; ils tiennent presque tout le petit commerce entre leurs mains et même quelque peu du gros. Les Hindous d'Afrique ne sont pas sympathiques ; ces nez trop souvent ridiculement sémites, ces lèvres trop grosses, ces visages parfois trop gras, impassibles, indéchiffrables, parfois inquiétants, empêchent tout élan de fraternité. Ils donnent trop l'impression de gens asservis à l'argent, incapables d'en distinguer la couleur et d'en sentir l'odeur ; ils sont trop malléables, se laissent trop bousculer ; leur force très grande est l'inertie. Peut-être ce jugement trop sommaire est-il injuste et on peut espérer qu'ils gagneraient à être connus davantage.

Nos amis de la Mission suisse romande attendaient l'arrivée du train à Lourenço-Marques. Ils sont connus des douaniers dont ils ont la confiance ; grâce à eux et à une lettre pour le directeur, la douane se franchit avec une absence complète de formalités. Aucune malle n'est ouverte ;

les fusils sont laissés dans un bureau, où il sera possible d'aller les nettoyer tous les jours, car les armes se rouillent rapidement au bord de la mer. Les munitions devraient aussi rester en douane d'après le règlement, mais comme elles sont dans différentes malles, l'ordre est donné de les laisser aussi passer. Bien plus, nous recevons une lettre pour les douaniers du port et quelques jours après, les caisses de provisions, les nombreux bagages, les nouveaux et les anciens laissés à Lourenço-Marques à la fin de la précédente expédition, seront embarqués sans difficulté ; ainsi un grand nombre de formalités longues et ennuyeuses seront évitées.

Les Portugais ont un arsenal formidable de lois, mais ils savent distinguer l'esprit de la lettre, et leur bon sens, leur bonne grâce, leur courtoisie trouvent toujours une solution satisfaisant et la loi et celui à qui elle est appliquée.

On arrive toujours un peu dépaysé en pays étranger ; l'esprit critique a perdu de sa vigueur ; on est plus impressionnable, plus enclin à juger toutes choses, blanches ou noires, non avec le cerveau, mais avec le cœur. Ces premières impressions sont très fortes, s'effacent difficilement.

Quand on est reçu avec un sourire, avec une parole aimable, comme un ami, comme un hôte, le cœur s'épanouit, le contact s'établit vite avec les gens, les bêtes, les choses, qui deviennent sympathiques. On vit, dès lors, dans une atmosphère de bienveillance. S'il n'est pas donné à tous, par la nature, d'être courtois, chacun, par un patriotisme bien entendu, devrait s'efforcer de l'être envers l'étranger, devenu l'hôte.

Un pays n'a jamais trop d'amis, petits et grands, humbles ou puissants et des actes valent toujours mieux que des paroles. On retourne toujours avec joie dans un pays hospitalier, de préférence même à d'autres que leur mystère ferait paraître, peut-être, plus attrayants.

Mais nous arrivons à la station de la Mission romande, établie dans la ville haute. Elle domine la baie de Lourenço-Marques, une des plus grandes du monde, et la ville, une des plus coquettes, avec ses nombreux jardins, ses larges rues plantées d'arbres et sa propreté. La vue, autrefois si étendue, est maintenant masquée en partie par la puissante végétation, qui témoigne de la fertilité du sol et surtout de la chaleur et de l'humidité de l'air.

La brise souffle ; cet air chargé d'humidité est plutôt froid pour nous qui venons du Lessouto où, par suite de la sécheresse de l'air, deux degrés ou même zéro ne donnent pas la sensation du froid comme seize degrés à la côte.

Nous sommes les hôtes du missionnaire Aubert, chez lequel on se sent vite tout à fait « at home ». Les affaires sont renvoyées au lendemain, et la soirée se passe à visiter d'autres amis de la Mission et à causer de la Patrie d'où viennent d'arriver quelques missionnaires.

Le lendemain, à neuf heures, grande déception dans les bureaux de la Compagnie de navigation : nos places, paraît-il, n'avaient pas été retenues d'une manière formelle ; l'employé, très aimable, promet de faire son possible pour nous en réserver sur le « Loabo », mais ce navire côtier doit attendre l'« Africa » venant d'Europe, à bord duquel nombre

de passagers ont bouclé leur passage, de Lisbonne à leur port de débarquement, Inhambane, Chinde, Quelimane, Ibo. Ces voyageurs, dont le nombre n'est pas encore connu, ont naturellement les premiers droits. C'est un très fâcheux contre-temps. Si nous ne pouvons pas partir par le « Loabo », nous devons attendre un mois le prochain départ et il faudrait arriver à Quelimane en août, à cause de la chaleur et de la saison des pluies.

Il serait facile de faire jouer certaines cordes pour obtenir les places convoitées, mais il est par trop désagréable de se dire qu'une satisfaction personnelle pourra devenir une cause d'inconvénients sérieux pour d'autres.

Il faut cependant se débrouiller et chercher autre chose. La vertu est quelquefois récompensée et nous partirons même avant le « Loabo ». Un compatriote, M. Lang, gérant de la Compagnie du Boror, très au courant des mouvements du port, s'est occupé de l'affaire et déjà, l'après-midi, sa femme est venue à la Mission romande dire que le « Sado », bateau-marchand de mille sept cents tonnes, part mardi directement pour Quelimane, sans toucher à aucun port. M. Lang a été à l'agence du « Sado ». Si son capitaine consent à nous prendre, nous pourrions envoyer les bagages à bord et le prix sera celui de première classe des bateaux de passagers. La chance continue. Hourrah !

Le capitaine, vu peu après, à son bord, mettra à la disposition des dames sa spacieuse cabine et la chambre de bain attenante, mon lit de camp pourra être dressé n'importe où sur le pont. La table des officiers sera la nôtre et aucun autre passager n'est annoncé.

L'an dernier, il avait fallu attendre trois semaines, à Lourenço-Marques, le départ d'un bateau pour Quelimane et le navire avait mis trois semaines et demie avant d'y arriver ; cette année, douze jours après le départ de Moriça, Quelimane apparaîtra.

Le samedi, ma femme a terminé les achats et le soir tous les bagages, numérotés, sont déposés dans la cale du « Sado ». Tout est fini et maintenant il ne reste que le privilège de passer deux jours charmants avec nos amis, sans qu'une préoccupation quelconque vienne en troubler la paix.

Vendredi 20 août, 11 heures. — Le bateau a magnifiquement marché et n'a pas mis trois jours à faire le trajet. Il vient d'arriver à l'embouchure de la Qua-Qua, la rivière au bord de laquelle est bâtie Quelimane, à vingt-deux kilomètres de la côte. Pour y pénétrer il faut attendre la marée haute du soir.

Les maisons de Tangalane, une des stations les plus importantes des palmeraies du Madal, sont en vue.

La mer a été le plus calme des lacs ; le personnel courtois et la cuisine portugaise intéressante. Les chaises de campagne et la table ont été installées à l'avant du navire ; une couverture étendue au-dessus protégeait du soleil et nous avons joui de ce parfait bien-être que la mer procure à tous et surtout à des gens habitant un pays très sec, à deux mille mètres d'altitude. On devient facilement irritable et susceptible dans cette belle patrie du soleil ; les nerfs tendus vibrent trop aisément.

Au bord de la mer, les organes de la machine frottent moins, fonctionnent avec plus de douceur ; le calme et la bienveillance reviennent. Naturellement, l'abandon des occupations habituelles et l'oubli des soucis journaliers ont leur importance dans cette heureuse et nécessaire transformation due, cependant, principalement à des différences d'hygrométrie et d'altitude.

Les personnes de la côte jouissent des mêmes bienfaits quand elles viennent dans nos montagnes. L'humanité resterait plus aimable et sociable si elle pouvait passer alternativement d'un climat quelconque à celui qui en est l'opposé.

Le bateau a longé les côtes jusque près d'Inhambane, puis il a gagné la pleine mer. Hier il rejoignit et dépassa sans l'effrayer un espadon, qui attaquait une baleine ; cette dernière fuyait et essayait de se dérober, plongeait, et peu après son large dos réapparaissait, toujours suivi de l'espadon, sortant parfois entièrement de l'eau dans sa poursuite rapide et tenace ; elle aura échappé difficilement à la terrible arme de son ennemi.

Aujourd'hui, le bateau a croisé une troupe de marsouins et un navire marchand. Le repos a été complet, nous sommes pleins d'énergie et remplis d'espoir, espérons que Quelimane n'apportera pas une déception.

Un peu avant cinq heures l'ancre est levée, le chenal est étroit, mais bien marqué par des bouées qui se continuent jusqu'à Quelimane, la barre est franchie.

L'homme, ici, aura bientôt terminé son œuvre intelligente. Partout les terres basses étaient marécageuses, improductives et malsaines. Les marais ont été drainés et peu à peu la végétation rabougrie a été remplacée par des cocotiers dont les palmes élégantes se détachent en noir dans le ciel qui rougeoit. Sur les bancs de sable, des bandes de flamants, d'aigrettes, de cormorans, de pélicans ; les uns sont couchés, les autres marchent gravement, en une longue procession, semblant rendre un culte au soleil qui descend rapidement.

Dans le lointain, Quelimane, au milieu des cocotiers, étincelle sous les derniers rayons du soleil, le bateau glisse silencieusement. L'ombre de la nuit s'étend.

II. QUELIMANE ET LES PORTUGAIS.

Dimanche 22 août. — C'est un conte de fée et Quelimane mérite plus que jamais le nom que j'aime à lui donner : « Le Paradis ». Si un monde trop réaliste n'avait banni la poésie de la religion, Quelimane serait le sanctuaire des dieux de l'hospitalité et de la courtoisie ; ému et reconnaissant, j'irais sacrifier et faire des libations sur leurs autels.

Quelimane n'ayant pas d'hôtellerie, nous serons les hôtes de la colonie suisse ; mais résidents anglais et portugais vont aussi nous gêner. L'amusant et le piquant de la situation, c'est que nous allons être reçus presque partout par des célibataires.

Le célibataire, aux colonies, est un être jeune, même si l'âge l'a déjà fortement marqué. Il est éminemment sociable, bienveillant, accueillant, serviable. La vie des colonies exige ces qualités qu'il faut posséder ou acquérir, sous peine d'être rapidement isolé, d'avoir l'ennui, de tomber malade et d'être obligé de repartir. Homme d'action, grand travailleur, souvent homme de sport, le colonial aime la vie confortable, il aime les choses bien faites, bien ordonnées. Nous allons être les hôtes du Boror, du Madal, de la Lugella, du Zambèze, de la Compagnie anglaise du Câble. Toujours et partout, le confort et le service ne laisseront rien à désirer. Plus d'une maîtresse de maison ferait bien de prendre des leçons de tenue de ménage chez nos célibataires !

Nous sommes installés dans la maison de la Banque anglaise. Le bâtiment est à un étage et les chambres, larges et hautes, sont éclairées par de grandes fenêtres s'ouvrant à la française. Les fenêtres à guillotine, qui sont la règle dans l'Afrique du Sud, sont ici l'exception. Le directeur, M. Brown, a cédé trois grandes chambres aux dames ; il ne s'en est réservé qu'une que je partage avec lui.

Grâce à nos amis, à leurs bateaux, à leurs Noirs, nos vingt et quelques malles et caisses ont été rapidement transportées à la Banque anglaise ; elles n'ont fait que traverser la douane ; rien n'a été ouvert ; le directeur nous considère comme des hôtes venus en partie de plaisir, auxquels on accorde des attentions, et c'est avec un sourire que l'ordre a été donné de les laisser passer. Quelques articles, cependant, devraient peut-être payer des droits d'entrée, mais ce sont des objets personnels et le Portugais n'est pas à demi hospitalier et courtois.

Il s'agit maintenant de faire ses plans et d'organiser l'expédition : la saison des pluies n'est pas terminée, le ciel est toujours couvert, quelques averses tombent encore. La haute herbe est trop verte pour être brûlée ; on ne peut songer à chasser sérieusement pour le moment. Mais nous désirons aussi faire un séjour au bord de la mer, pêcher, visiter les plantations de cocotiers qui sont une des richesses du pays. Une des stations du Boror, Mabala, à cent quatre-vingts kilomètres de Quelimane, près de l'embouchure de la rivière du même nom, exaucera nos souhaits et permettra de chasser un peu pour se refaire l'œil et la main.

Quelimane, fondée en 1544, compte quatre cents Européens, autant d'Hindous, si ce n'est davantage, et trois mille indigènes environ. Les Blancs sont ou fonctionnaires ou commerçants. A côté des grandes Compagnies déjà mentionnées, d'autres maisons de commerce existent, mais moins importantes.

Les Compagnies exportent surtout les produits qu'elles cultivent, mais elles en achètent aussi des indigènes. Elles importent des étoffes imprimées, de la verroterie pour les natifs ; des outils, des machines pour cultiver la terre et beaucoup de choses qui rendent la vie des Blancs plus agréable et plus confortable.

Quelimane s'étend le long du fleuve, en deux rues parallèles, coupées de rues transversales. Elle est enfouie dans la verdure vert-clair des flamboyants ; elle est enchâssée dans le vert plus sombre des palmiers. De vigoureux acacias dont les branches, élevées et étalées, font de la rue un

tunnel de verdure, bordent de larges trottoirs cimentés. Ce sera une féerie, trois mois plus tard, à l'époque de la floraison, quand le soleil tropical fera flamboyer aux branches des milliers de fleurs, comme autant de candélabres allumés, finement ciselés et enluminés de rouges variés.

De hauts murs, séparant les maisons, enclosent les jardins et les cours et donnent à la ville un air d'intimité et de mystère. L'œil aime à se reposer sur les toits aux tuiles arrondies, de forme archaïque. Leurs rouges vieilliss s'harmonisent au vert des arbres, au bleu du ciel, au gris, au jaune, au bleu, au rose délicat des maisons et des murs, au blanc de leurs encadrements. Les laides et banales tôles ondulées du Sud de l'Afrique n'ont pas droit de cité à Quelimane, très peu s'y sont glissées.

La Banque donne sur la rue principale, dont les maisons ont souvent un étage. Une galerie couverte, fermée par un treillis métallique, court sur un des côtés de la maison et quelquefois la ceinture.

A Quelimane, comme dans toutes les villes portugaises de la côte orientale, murs et murailles doivent être repeints chaque année. La municipalité donne à choisir entre certaines couleurs et personne n'a le droit de donner cours à une imagination en délire. Grâce à une mesure aussi sage, la ville a un aspect frais, harmonieux et reposant. Les rues sont toujours très propres ; elles ont été balayées par des équipes de Noirs, longtemps avant le lever du soleil.

L'église, toute blanche, regarde le fleuve. Elle est flanquée de deux tours carrées surmontées d'élégantes coupoles. Les porches et les bas côtés lui donnent un air coquet, pas trop sévère, quoique religieux. Le culte est peu fréquenté ; au service du dimanche, seize personnes en tout : un Blanc, onze Métis et quatre Noirs. Le prêtre ne peut vivre de ses émoluments ; il gagne sa vie comme employé dans une Compagnie, mais il a le droit de s'absenter pour remplir son ministère. Dans toute la province de Quelimane, on ne rencontre aucun missionnaire, ni protestant, ni catholique. Les Hindous sont en général mahométans ; ils ont une mosquée quelconque à Quelimane et font peu de prosélytes parmi les Noirs.

On marche peu à Quelimane, beaucoup trop peu. Un double rail a été posé dans toute la ville et presque chaque Blanc peut avoir à sa disposition un trolley, petit wagonnet plus ou moins élégant. Va-t-on quelque part, le trolley est placé sur les rails et deux indigènes le poussent en courant ; s'arrête-t-on, le trolley est sorti des rails. Deux trolleys se rencontrent-ils, c'est un assaut de courtoisie à qui descendra de voiture, presque jamais une lutte d'impolitesse. C'est quelquefois l'occasion de prouver les quartiers de noblesse dépendant d'une plus ou moins grande quantité de sang blanc et d'en exiger les prérogatives.

La « machilla » constitue un genre de locomotion moins banal, plus élégant. C'est un hamac suspendu à un bambou, sur lequel une tente plate est fixée pour protéger contre le soleil et la pluie. En ville, une chaise suffisamment longue pour étendre les jambes remplace le hamac ; quatre hommes (machilleros), deux en avant, deux en arrière, portent l'appareil sur leurs épaules. Les machilleros forment une caste un peu

privilégiée, une sorte d'aristocratie noire. Ce sont en général de beaux gaillards, fortement musclés, solidement charpentés, très ardents. Ils trottent toujours et même courent ; il est difficile de les maintenir au pas. Tout se fait en trottant, changement d'épaules et changement d'équipes. Pour changer d'épaules ils s'avertissent en frappant le bambou avec le bâtonnet qu'ils tiennent en main. Au signal, la machilla est soulevée à bras tendus, puis retombe de l'autre côté. Le voyageur est lancé en l'air avec plus ou moins de douceur. Il y a de bons et de mauvais



RUE A QUELIMANE.

machilleros, comme de bons et de mauvais chevaux. C'est un plaisir de voyager en machilla avec des équipes dont les mouvements sont coordonnés ; la stabilité est bonne, on peut assez facilement lire et écrire.

Nous serons très occupés durant notre séjour à Quelimane. Préparatifs de cette première expédition, nombreuses visites et dîners, promenades en ville, tir, photographies, tennis, bal. Debout avec le chant du coq, nous ne pourrions dormir que très tard le jour même, ou parfois seulement le lendemain.

Le directeur et fondateur de la Compagnie du Boror, un compatriote, le comte Stucky, nous a remis des lettres d'introduction pour les administrateurs des diverses stations où nous devons passer ; il a donné ses ordres pour que le voyage s'accomplisse dans les meilleures conditions possibles. Dans mon portefeuille se trouve aussi une lettre officielle du Gouverneur pour tous les fonctionnaires militaires et civils de la province, nous assurant leur aide si besoin en est.

Le conte de fée va se dérouler. Ces dames seront traitées en princesses d'autrefois ; elles n'auront qu'à exprimer un désir pour qu'il soit réalisé comme par magie. Quarante, cinquante, cent hommes, porteurs, ma-

chilleros, messagers seront nécessaires : ils arriveront presque aussitôt ; les voyageuses auront envie d'un pique-nique sur la rivière : les canots apparaîtront ; il faudra naviguer un grand nombre de kilomètres : le bateau-moteur sera là sous pression ; les rôtis d'hippopotame seront trouvés un peu fades : quatre jours après, la moutarde ayant voyagé plus de cent kilomètres, les rendra plus délectables ; lettres et journaux parviendront régulièrement.

L'avenir de Quelimane est très sûr, il sera brillant même, maintenant que le chemin de fer en construction n'ira plus à Port-Hérald rejoindre la ligne du Nyassaland. L'hinterland de Quelimane possède des terrains riches et fertiles, les pluies y sont régulières et abondantes et le climat y est partout très supportable. Les Compagnies ont fait la prospérité de Quelimane qui, sans elles, cesserait rapidement d'exister ; la ville a été longtemps anémique et endormie ; elles lui ont infusé un sang nouveau, actif, vigoureux, qui la fait vivre.

Malheureusement Quelimane n'a pas échappé à la plaie de notre époque, le fonctionnarisme. C'est bien dommage pour les malheureux Egyptiens, du temps des Pharaons, qu'il n'ait pas été inventé à cette époque, car les dix autres plaies auraient pu leur être épargnées et les Juifs auraient reçu de suite leur ordre d'expulsion. Même à Quelimane trop de lois, trop de décrets, trop d'irresponsabilité, trop d'anonymat ; l'autorité trop dispersée perd son pouvoir. Les fonctionnaires, changeant trop souvent, ne peuvent achever leur tâche, même si c'était leur intention.

La fable d'Esopé devrait être méditée : l'existence des Compagnies facilitée, il faudrait laisser la poule pondre tranquillement ses œufs d'or, surtout ne pas risquer de la tuer et de détruire ainsi un trésor qui n'existe que dans et par le travail.

Le soir de notre installation en ville, nous assistons à un grand bal au cercle portugais, en l'honneur du Gouverneur, qui vient d'être nommé à Mozambique. Quelques habits noirs, peu d'uniformes, mais beaucoup d'habits blancs ; le blanc est la couleur de cérémonie des pays tropicaux. De nombreuses dames portugaises, quelques-unes fort jolies, en grande toilette, décoreront, toute la soirée, un des côtés de la salle. On invite une dame, on danse, puis on la reconduit immédiatement à sa chaise ; les dames restent ensemble, les hommes causent entre eux, debout dans la salle, ou sont assis quelque part ailleurs.

J'ai le plaisir de saluer les Autorités et de serrer beaucoup de mains amies ; la langue portugaise nous est à peu près inconnue, mais cela n'a pas d'inconvénients, car presque tous les Portugais comprennent et parlent le français, un grand nombre de leurs livres d'études pour les écoles supérieures ne sont pas édités en portugais, mais seulement dans la langue de Molière.

Les Portugais forment une race affinée et aristocratique ; leur caractéristique, c'est l'urbanité et la courtoisie. Quand on les connaît bien, on sait qu'ils sont aussi entreprenants, clairvoyants, sagaces, saisissant rapidement les divers côtés d'une question. Les lois indigènes sont des modèles du genre ; elles sont sages et humaines, montrant beaucoup de

bon sens et de prévoyance. Leurs pléthoriques voisins, trop dédaigneux de ce qui se fait en dehors de chez eux, auraient pourtant l'occasion d'étudier, chez les Portugais, les règles d'une saine colonisation.

Malheureusement, le Portugais a la déplorable habitude de renvoyer au lendemain ; c'est le peuple d'« *amanha* » (demain) ; il le constate même avec un certain plaisir. Un haut fonctionnaire de mes amis me disait un jour : « Pour nous, Portugais, c'est toujours demain ; une seule exception, les dames ».

En outre, il se fatigue vite ; il aime trop le changement et les nouvelles lois, qui souvent, prétendent les mauvaises langues, sont faites, non pour satisfaire la loi du progrès, mais pour fournir l'occasion de frapper des amendes et d'augmenter ainsi les revenus du Gouvernement.

Si Quelimane ravit l'œil de l'artiste, elle ne remplit pas cependant d'allégresse l'âme de l'hygiéniste. La ville n'a qu'une seule maison bien comprise à montrer, celle du Madal. Venue d'Europe, il y a vingt ans passés, faite de plaques de zinc, doublées de bois à l'intérieur, elle n'est pas jolie, toute droite avec son étage ; mais elle est bâtie sur pilotis, au bord du fleuve et possède tout autour une très large vérandah, en treillis métallique. L'air circule constamment sous la maison, autour de la maison, à travers les chambres : c'est la maison type des pays tropicaux, la maison hygiénique par excellence ; il y fait toujours bon et frais. Quand, en ville, à quelques centaines de mètres, la chaleur est excessive et accablante, au Madal on peut se croire en Suisse, au bord d'un lac, par une belle journée de septembre. Combiner l'hygiène et l'art est un problème dont la solution serait vite trouvée par un architecte, homme de goût.

C'est à tort pourtant que l'on a fait à Quelimane une mauvaise réputation au point de vue sanitaire. Il n'y a plus de pays malsain, mais il y aura toujours des ignorants, des imbéciles, des négligents. On connaît maintenant les maladies tropicales et leur prophylaxie ; il faut prendre certaines précautions pour se bien porter. On ne peut vivre à Quelimane comme on vit à Lausanne ou à Berne. Ainsi, il est facile d'éviter la malaria, la maladie la plus fréquente et l'une des plus débilitantes des pays tropicaux. Les moustiques doivent être redoutés, et puisqu'on ne peut empêcher d'être quelquefois piqué, il faut prendre régulièrement de la quinine.

Dans de nombreux voyages en Afrique, même pendant la mauvaise saison, jamais je n'ai eu la fièvre ; mais dès l'arrivée dans un pays à malaria, la règle suivante est toujours observée : prendre cinq grains de quinine tous les jours et doubler ou tripler la dose pendant deux ou trois jours, lorsqu'on a été fortement piqué. Dans cette campagne, malgré de nombreuses piqûres, aucun de nous n'a jamais eu le moindre accès de fièvre.

J'ai eu le plaisir de passer un après-midi avec le docteur Machado, le chef du service de santé de Quelimane, un homme instruit, intelligent, intéressant. Il a pleins pouvoirs pour ordonner des mesures d'hygiène ; la police est à sa disposition et il est tout à fait indépendant même du Gouverneur. Notre conversation a roulé sur les différents services de la

ville. Il sait ce qui devrait être fait et n'ignore pas qu'il y a encore beaucoup à faire.

Malgré tout, Quelimane n'est pas malsain ; certains résidents y vivent depuis vingt à trente ans et se portent bien, malgré une hygiène rudimentaire.

A l'école municipale, filles et garçons ont de bonnes joues, les jambes fermes, les yeux gais et malicieux. Les locaux sont spacieux et suffisamment aérés.

Le Portugais est humain, large d'idées. Un homme qui sait lire, écrire et possède une certaine éducation, devient citoyen portugais ; la couleur n'a pas d'importance, aussi tout ce petit monde présente la gamme complète des couleurs depuis le noir le plus foncé au blanc le plus pur.

Le Docteur est un vrai Portugais, avec les qualités et aussi quelques défauts de sa race. Je ne puis résister au désir de raconter une histoire, un peu crue, mais si jolie, si typique. Le Docteur est un homme d'esprit, il me pardonnera. Il paraît que la Municipalité a fait une loi pour que toutes les maisons aient des fosses d'aisance hygiéniques, le pot à domicile ayant paru trop archaïque au nez et aux yeux des conseillers municipaux. Le système que m'expliqua le Docteur, et dont le modèle est déposé au greffe, est excellent, mais chacun est libre d'établir celui qu'il préfère, à condition que la Municipalité l'accepte. A la fin du mois, une visite se fera dans chaque maison et les propriétaires qui n'auront pas construit d'après les conditions exigées devront payer des amendes. Les questions d'hygiène étant toujours intéressantes pour un médecin, j'avais été faire plusieurs inspections concernant cet objet.

Le Docteur, rencontré quelques jours plus tard, me dit : « Vous savez, vos amis du Boror vont avoir à payer une très forte amende ; ils n'ont rien fait ; un tel aussi devra payer également et tel autre encore ; leurs systèmes sont trop primitifs, nous ne pouvons pas les accepter. En outre, je vais mettre à l'amende celui-ci et celui-là ; leurs fosses sont construites d'après le modèle déposé, mais l'un a oublié les tuyaux d'aération et chez l'autre les eaux se perdent dans la terre. »

Bref, c'était, en perspective, une pluie d'amendes pour la caisse municipale. « Vous êtes bien sévère, répondis-je ; j'ai vu les installations auxquelles vous faites allusion, elles m'ont paru suffisantes ; mais puisqu'il en est ainsi, je vous serai reconnaissant de me montrer un modèle complet et bien installé ; si cela ne vous dérange pas, allons chez vous. — Oh moi ! me dit-il, j'en suis encore au système du pot » !!

Quelimane, ordinairement tranquille de jour et de nuit, s'anime pour charger les navires ; les quais si déserts et endormis vivent alors d'une vie intense. Les grandes portes mystérieuses s'entr'ouvrent ; on voit alors des hangars, des magasins, des entrepôts, des dortoirs, groupés autour d'une cour intérieure où un puits fournit l'eau potable.

De longues files d'hommes affairés passent et repassent ; c'est une fourmilière en plein travail. Ils forment une longue procession qui se déroule le long des quais jusqu'au débarcadère, où sont amarrées les grandes barques. Une file s'en va alourdie de fardeaux, l'autre revient à vide. Quelquefois d'énormes ballots sont tirés, poussés, hissés. Des

montagnes de marchandises se défont et se refont. Les peaux noires et luisantes ruissellent sous l'ardent soleil d'Afrique, mais tout se passe avec discipline.

Des employés de la Compagnie et des douaniers contrôlent la sortie et l'embarquement des marchandises. Les barques, lourdement chargées, sont remorquées jusqu'aux flancs du navire par des bateaux à moteur. Le travail continue souvent tard, même quelquefois toute la nuit, à la lumière électrique du navire. Les Compagnies ne sont pas disciples d'« amanha ».



QUELIMANE, VILLE INDIGÈNE.

Nos amis ont organisé une danse de Noirs (batuki) dans la ville indigène, formée de groupes de huttes, irrégulièrement disséminées dans les palmiers. De nombreux sentiers zigzaguent autour des maisons de roseau et d'herbe, en général rectangulaires, dont quelques-unes sont fort jolies et propres ; ils se croisent, s'entrecroisent, entrent dans de vastes clairières, cultivées, divisées en petits jardins, puis repartent sous les palmiers vers un autre quartier. Le Gouvernement a fait installer çà et là des puits surmontés d'une fontaine ; l'eau est puisée par de petites auges fixées à une chaîne sans fin.

La danse aura lieu dans le voisinage de la ligne du chemin de fer de Maquival. Le soir à neuf heures, les dames montent sur un trolley et nous suivons à pied dans la nuit que la pleine lune a faite si claire, si lumineuse et fraîche. Une demi-heure le long de la voie, quinze minutes le long d'un sentier, et la place de fête est atteinte. Des chaises ont été préparées et le chef de la danse, veste et pantalons blancs, cape militaire blanche, vient saluer. Des lampes allumées sont déjà suspendues à un mât ; les danses n'ont pas encore commencé, mais les musiciens accor-

dent une série de tambours, troncs d'arbres évidés et Calebasses, sur lesquels une peau a été tendue ; ils approchent les plus petits du feu et promènent de la paille enflammée au-dessus des plus grands ; puis, leurs instruments à l'unisson, ils battent l'appel à la danse, qui va au loin électriser les Noirs somnolents ou déjà endormis. Petit à petit les indigènes arrivent ; ils travaillent en ville comme cuisiniers, agents de police, commissionnaires, hommes de peine. Le « moulek » est le garçon indispensable au Blanc ; il fait le lit, nettoie la chambre, sert à table, lave et repasse ; il doit être dégourdi, car on ne porte que du blanc et on change linge et habits tous les jours, quelquefois même deux fois par jour.

Les danseurs sont en général vêtus de blancs, leur costume, celui du chef du « batuki », les danseuses ont leur plus beau pagne. Ils se saluent gravement avec beaucoup de cérémonie ; l'homme fait une profonde révérence ou salue militairement ; la femme plie gracieusement les genoux et balance, en même temps, légèrement le buste en avant, tout en croisant les bras. Les danses ont peu d'originalité. Autour du mât s'est formé un cercle de danseurs qui grandira à mesure que de nouveaux indigènes accourent au tambour.

Chaque figurant danse seul, conserve sa place dans le cercle et marche en rond, infatigablement d'un pas rythmé, en chantant, toujours sur les mêmes notes, des paroles pour nous incompréhensibles. Le thorax et la tête restent droits, les épaules soubresautent ; quelquefois le cercle s'arrête un instant de tourner pour laisser les corps se tordre à droite puis à gauche. L'excitation augmente peu à peu, les musiciens accélèrent la cadence, les tambours plus bruyants roulent plus précipitamment et les mouvements se font plus rapides ; mais toujours les danseurs restent graves et sérieux, sans même un sourire. Aux temps lointains des antiques religions, on devait danser ainsi en l'honneur des dieux. Le vacarme augmente ; la musique, quoique toute primitive, est très entraînante et il faut se retenir pour ne pas prendre place dans le cercle ; même les moustiques s'excitent aussi et font douloureusement constater leur présence. Entre chaque nouvelle danse, pendant les quelques minutes de repos, les instruments sont de nouveau accordés.

Cette danse va durer toute la nuit, se prolonger le lendemain dimanche, une bonne partie de la journée et continuer jusqu'au lever du jour le lundi matin, l'heure du retour au travail. Les danseurs reviendront alors en ville et l'ouvrage ne se fera ni mieux, ni moins bien que d'habitude.

Quelimane possède un arsenal bien monté pour les guerres coloniales et un dépôt pour les compagnies indigènes d'infanterie, stationnées à l'intérieur. Le cadre est formé de trois officiers et de quelques sous-officiers.

Il est prudent d'essayer nos fusils avant de s'enfoncer dans la brousse ; et un lieutenant a fait arranger pour nous une place de tir derrière la caserne, en face du fleuve.

Les fusils à répétition, le Mauser, calibre 8^{mm} et le fusil anglais 425 (11^{mm} environ) sont bons ; le fusil à grenaille, calibre 12, est en règle ; mais l'extracteur du gros fusil à deux coups, tirant des balles de 11½^{mm}, fonctionne mal ; l'arme est réparée immédiatement par l'armurier militaire.

Officier, sous-officiers et soldats assistent au tir, ébahis de voir ma nière se servir successivement des diverses armes. Elle était passablement émue avant de commencer, n'ayant jamais subi le feu de tant de regards malicieux et amusés ; mais elle y va bravement et s'en tire heureusement très bien, toutes les balles portent dans le noir aux diverses distances ; mais son épaule restera endolorie et marbrée pendant plus de huit jours.

Marc est enfin arrivé ; il est toujours aussi serviable et débrouillard que l'année précédente et nous sera très utile pour les déballages et emballages. Tous les bagages devant être transportés par des porteurs, il faut défaire malles et caisses, choisir ce qui est indispensable pour un mois et refaire des colis ne dépassant pas trente à quarante livres. Comme avant tout, une troupe doit être gaie, entraîné et très mobile, il vaut mieux ne pas donner des charges plus lourdes. Les tentes ne sont pas nécessaires dans la saison sèche ; il sera plus confortable de bâtir des abris et des huttes et le transport sera moindre. Un lit de camp, une grande moustiquaire et trois couvertures suffiront à chacun de nous ; les hommes fabriqueront table et chaises sur place en quelques heures.

III. COLONISATION PORTUGAISE.

Le 24 janvier 1499, Vasco da Gama entrait dans la rivière de Quelimane, alors branche la plus septentrionale des nombreuses embouchures du Zambèze, mais depuis comblée peu à peu par le fleuve. Dès sa prise en possession par les Portugais, le pays fut occupé par de petits postes dont la principale fonction était de faire rentrer l'impôt et de maintenir autant que possible la paix entre les différentes tribus. Sous ce régime, la contrée, sans aucune possibilité de développement, est restée ce qu'elle était pendant des siècles.

Le système du *Prazo* date de 1890 ; il est en vigueur seulement dans les districts de Quelimane et de Tete.

Le *Prazo* est un terrain, plus ou moins considérable, loué à des particuliers par l'État, pour vingt-cinq ans ; la loi ayant été prorogée de quinze ans, c'est en 1930 que le système des *Prazos* prendra fin.

Quand une demande de *Prazo* a été faite, avant de mettre le terrain à l'enchère, le gouvernement évalue le rendement de l'impôt, d'après la population du district. On commence la mise à partir de 50 % de l'estimation et tous les cinq ans, la rente est augmentée de 5 %.

L'adjudicataire n'est donc que le fermier et non le possesseur du *Prazo*. Ses servitudes sont les suivantes :

Il paie au gouvernement l'impôt de capitation (*mussoco*) dû par l'indigène à l'État ;

il doit lui fournir un certain nombre d'hommes pour les travaux publics, quand cela est nécessaire ;

il doit toujours avoir des soldats (*cipayes*) prêts à entrer en campagne pour les guerres coloniales ;

il doit avoir du bois coupé, déposé en différents endroits, pour les bateaux fluviaux et pour les chemins de fer du gouvernement ;

il doit ouvrir une école primaire et une école industrielle ;

il doit recouvrer l'impôt, moitié en argent, moitié en travail. La loi a voulu ainsi forcer le maître et les habitants du *Prazo* à travailler ;

il doit nourrir et payer les travailleurs ;

il doit mettre en valeur un certain nombre d'hectares, dans la proportion de un hectare pour dix habitants adultes (*afforamento*) ;

il doit payer un impôt spécial par chaque hectare cultivé (*foro*) ;

il doit, en cinq ans, avoir fait un travail en plantations et bâtiments, représentant cent fois la valeur de cet impôt.

Si ces conditions ne sont pas remplies, ses droits sur le *Prazo* lui sont enlevés.

Ses privilèges sont les suivants :

Le locataire du *Prazo* devient propriétaire des terrains cultivés, si leur mise en valeur a été faite conformément à la loi. Dès lors, il peut en disposer, les donner, les vendre ou les léguer. Il continue à en payer l'impôt chaque année, ou il peut s'en libérer en acquittant, en une fois, vingt annuités.

Il avait, en outre, le monopole du commerce et le droit d'empêcher l'établissement dans le *Prazo* de quiconque, Blanc, Hindou ou Noir ne payait pas le *mussoco*. Il avait le droit exclusif d'en faire travailler tous les indigènes. La loi de 1919 vient de lui enlever les trois derniers privilèges.

L'adjudicataire du *Prazo* n'a plus le monopole du commerce. Toute personne, même ne payant pas le *mussoco*, peut s'y établir et l'indigène a le droit de travailler n'importe où, dans toute la province de Quelimane, à condition qu'il prouve qu'il y travaille le temps fixé par le gouvernement.

Cette dernière loi, à ce qu'il semble, est restée presque à l'état théorique.

Sur chaque *Prazo*, un officier de l'État, agent de l'autorité, est chargé de faire respecter la loi, de voir qu'il n'y ait pas d'abus, de rendre la justice. Il est payé par le *Prazo* et travaille aussi, soit dans les plantations, soit dans les bureaux.

En outre, l'État a des inspecteurs supérieurs (fiscaux) payés par lui et chargés de parcourir sans cesse les *Prazos*. Ils sont quatre dans la province de Quelimane.

En général, les propriétaires des *Prazos* n'ont rien fait, soit par manque d'énergie et de persévérance, soit faute de capitaux. Petit à petit, des compagnies ont racheté leurs droits et se sont substituées à eux.

Cinq grandes compagnies ont loué presque tous les *Prazos* qui forment les quatre cinquièmes de la province de Quelimane.

Elles en ont affermé d'autres dans le district de Tete. Elles possèdent en outre des concessions dans la partie restante de la province de Quelimane, administrée par l'État, et dans le territoire de Mozambique.

Ce sont, en commençant leur énumération d'après leur position géographique : le Madal, le Zambèze, le Boror, la Lugella, la Compagnie sucrière de Senna.

Les principales cultures sont, d'après leur importance : la canne à sucre, la noix de coco (*copra*), le sisal, le tabac, le coton, le caoutchouc, le capoc. On fait, de plus, des essais de culture de thé et de café. Les céréales, comme le maïs, le riz, le sorgho, le manioc sont cultivées surtout pour nourrir les travailleurs.

Le puissant outil qu'est la loi des *Prazos* n'a servi à rien pendant plusieurs années ; c'est à la Compagnie du Boror et à son éminent directeur, M. le comte Stucky du Quay, un Suisse, que revient le très grand mérite d'avoir su l'utiliser. Les autres n'avaient plus qu'à suivre son exemple.

Plusieurs Suisses occupent des places importantes dans ces Compagnies ; ainsi le directeur de la Lugella, M. Vuilleumier, est du Jura bernois ; d'autres sont sous-directeurs, gérants, et ce ne sera pas un des moindres plaisirs de notre partie de chasse que de voir la Patrie si bien représentée.

La direction du Madal appartient à un ami de notre pays, un Français, M. Bonnet.

Lors de ma première expédition de chasse dans la province de Quelimane, j'avais été à la fois enthousiasmé de ce que j'y voyais et attristé en pensant à ma seconde patrie, le Lessouto, en constatant combien la politique indigène portugaise, dont le travail forcé est la base, a été plus sage que la politique anglaise au Lessouto, dont la base est la liberté de l'indigène et son éducation par l'instruction et la religion.

J'ai compris mieux que jamais combien le travail est un facteur puissant pour le développement de l'individu et d'un pays ; et, toujours plus, je bénis Eve d'avoir fait manger la pomme à Adam et de l'avoir ainsi obligé de travailler.

Disons rapidement ce qu'étaient le Lessouto et la province de Quelimane.

Politiquement, le Lessouto dépend de la couronne anglaise qui garantit son autonomie. Aucun blanc n'a le droit de s'y établir, sauf les missionnaires, quelques marchands en nombre limité et deux ou trois médecins.

Le gouvernement anglais encaisse les impôts, empêche les querelles intestines, donne de fortes sommes pour les écoles, entretient des hôpitaux et les routes ; c'est tout.

Son influence est nulle dans l'administration et le gouvernement du pays, dirigés entièrement par ses chefs indigènes ; ceux-ci ont un parlement, exercent les pouvoirs législatif et exécutif, rendent la justice dans toutes les affaires civiles. En cas de meurtre seulement, les coupables sont jugés et punis par les juges anglais ; mais, en outre, il arrive que le condamné ou sa famille soient punis aussi par les chefs qui confisquent un certain nombre de têtes de bétail.

Les Bassoutos ont toujours été libres et ont eu de nombreuses guerres avec leurs voisins blancs et noirs. Sur le point d'être vaincus, en 1869, ils ont demandé le protectorat anglais sous certaines conditions qui leur furent accordées : pas de Blancs dans leur pays, pas d'alcool, et que l'argent des impôts soit dépensé au Lessouto et dans l'intérêt du Lessouto.

Depuis quatre-vingt-trois ans, des missionnaires les instruisent ; les

protestants français sont venus les premiers, puis les catholiques français et les anglicans ont suivi.

Un grand nombre d'écoles primaires ont été créées, deux écoles normales, deux écoles industrielles. Actuellement le quart de la population se rattache à une confession chrétienne et à peu près la moitié sait lire et écrire.

Le Lessouto est grand comme les deux tiers de la Suisse, avec une population de cinq cents mille âmes environ.

C'est un pays de montagnes et de pâturages, semblable à la région des Diablerets et des Tours d'Aï, mais sans les forêts. La partie la plus basse du pays est à 1700 mètres d'altitude ; les montagnes les plus hautes s'élèvent à 3500. Son climat est tempéré, ni aussi chaud, ni aussi froid que le nôtre. La malaria n'existe pas. On y élève avec succès le gros bétail, le cheval, le mouton. En 1869, l'herbe courte et savoureuse couvrait les pentes des montagnes. C'était un des joyaux de la terre.

La province de Quelimane est un pays trois fois grand comme la Suisse.

C'est un pays plat, jusqu'à soixante kilomètres des côtes et marécageux le long de la mer. Puis le pays s'élève, les collines et les rangées de montagnes commencent à 200 mètres ; le plus haut pic a 2500 mètres ; c'est le domaine de la brousse, la patrie des moustiques qui donnent la fièvre, de la mouche tsétsé qui tue les animaux domestiques.

Différentes tribus, peu nombreuses, misérables et sauvages, souvent en proie à la famine, l'habitaient.

Aujourd'hui, le tiers du Lessouto n'existe plus, les moutons ont détruit les racines de l'herbe, les pluies ont emporté la terre, dénudé les montagnes, creusé des fossés, des ravins drainent le pays et le dessèchent de plus en plus. Les pluies diminuent, puis des mauvaises herbes importées à l'époque des dernières guerres, le « mokaola » (*Xanthium Spinosum*) et deux autres plantes appartenant à la famille des composées, le « Khaki Weed » et le « Scotch Thistle » ont envahi une bonne partie du pays, tuant l'herbe et empêchant même le labourage en certains endroits. Si cela continue, dans cinquante ans le Lessouto ne pourra pas nourrir le tiers de sa population actuelle.

Le gouvernement anglais, soit par respect de ses engagements envers les chefs indigènes, soit par indifférence, a laissé commettre un crime de lèse-humanité. Un mois de travail imposé aux hommes adultes chaque année aurait suffi pour empêcher la ruine d'un des plus beaux pays du monde et aurait permis aux Bassoutos d'y vivre pendant des siècles, heureux et prospères.

Le pays de Quelimane était un pays malsain en bonne partie, improductif, inutile à l'humanité. Aujourd'hui des routes ont été créées, deux lignes de chemin de fer ont été établies, de grands travaux d'irrigation ont été exécutés. Il exporte une quantité de produits qui vont donner un peu plus de bien-être et de bonheur à l'humanité, d'abord par le travail exigé pour leur manufacture, puis par leur consommation. Il commence aussi à élever du bétail.

Voyons maintenant l'effet de ces deux politiques si différentes sur les indigènes :

Le Mossouto est intelligent ; il comprend facilement, voit juste et vite ; son sens politique le prouve. Mais malgré tout le dévouement des missionnaires pour l'éduquer, il a conservé tous les défauts de la race noire : la paresse, l'incurie, l'imprévoyance, le manque de persévérance, la jalousie, l'incapacité de se solidariser, de sacrifier l'intérêt particulier à l'intérêt général. Il est resté un enfant sous ce rapport et n'a pas acquis les qualités opposées à ces défauts, qui seules font l'homme conscient de ses devoirs et de ses droits ; le seul digne d'être libre. Le Mossouto n'a rien acquis, il a perdu de sa distinction native, de sa politesse. Il devient souvent orgueilleux et arrogant. Son habitation, sa manière de cultiver la terre, ses mœurs, ses habitudes, son hygiène n'ont pas été améliorées.

L'expérience du travail obligatoire est encore récente à Quelimane, puisqu'elle ne date que de vingt-trois ans ; mais on voit déjà la différence entre les indigènes des *Prazos* et ceux des territoires avoisinants, où le travail obligatoire n'est pas appliqué d'une manière régulière.

Dans le *Prazo*, les hommes sont plus vigoureux, plus intelligents, plus débrouillards ; mais la discipline à laquelle ils sont astreints leur a conservé leur gentillesse et leur politesse naturelles. Le contraste entre les enfants est encore plus grand.

Les maisons commencent à être plus propres, les cultures sont mieux faites, plus étendues, plus variées. Pour vendre, les indigènes plantent davantage et la famine n'est plus aussi fréquente.

Les utiles leçons de choses, constamment devant les yeux des natifs, les métiers divers qu'ils sont obligés d'apprendre, leur donneront peu à peu les qualités de l'homme et feront disparaître les défauts de l'enfant ; on peut, du moins, l'espérer.

Le régime de liberté, même avec le secours de l'éducation par l'instruction et la religion, n'a pas développé l'indigène et il a fait d'un pays riche par sa fertilité un pays qui va s'appauvrissant.

Le régime du travail obligatoire, même sans l'instruction et la religion, commence à développer l'indigène et fait d'un pays pauvre, un pays qui va s'enrichissant.

L'indigène est un mineur, qui pendant longtemps encore aura besoin de tuteur. Il est resté un enfant au point de vue des qualités viriles. Jamais, sauf en Russie actuellement, on n'a laissé aux enfants la liberté de gâcher leur vie et leur patrimoine. C'est le devoir des parents de les préparer pour l'avenir, de les éduquer, et le travail obligatoire a toujours été un des moyens d'éducation les plus puissants.

Malheureusement l'indigène n'a jamais eu à sa portée ce moyen d'éducation. Les taxes qui, dans l'idée du législateur, étaient en partie créées pour l'obliger à travailler, n'ont donné aucun résultat appréciable. L'indigène se contente de peu, la nature, sans grande peine, lui fournissant le nécessaire pour vivre et pour payer l'impôt. En outre, le travail est laissé aux femmes et aux enfants.

On a parlé d'esclavage à propos du système des *Prazos*. La loi oblige tous les hommes, de quatorze à cinquante-cinq ans, à travailler six mois par an. Elle dispense du travail en dehors de ces limites d'âge. Les femmes sont appelées à travailler, mais rarement.

Lorsque l'indigène fait preuve d'une certaine instruction, correspondant à peu près au certificat d'école primaire, il n'est plus astreint au travail obligatoire. Il devient citoyen portugais et en a tous les droits. On a jeté de grands mots dans la discussion : droits de l'homme, liberté humaine, etc. C'est ridicule. Personne plus que nous, Suisses, ne désire ardemment la liberté pour toute l'humanité, blanche, noire ou jaune. Dès notre enfance le mot de liberté a retenti à nos oreilles, nos chants le jettent à tous les échos ; notre histoire entière le crie ; nous en sommes imprégnés. L'homme pour être complet et heureux doit être libre. La liberté est l'essence de la vie ; mais, pour la mériter, il faut en avoir compris la dignité, la grandeur, la beauté, la servitude.

Liberté est l'opposé d'anarchie ; elle comporte, avant les droits, des devoirs à l'égard de la famille, de la nation et de la grande patrie : l'humanité. La liberté n'est pas un moyen d'éducation, elle en est le couronnement.

Or l'indigène doit être éduqué ; on doit l'obliger à travailler ; il est indispensable d'ajouter ce moyen d'éducation aux autres. Il faut lui donner l'occasion de comprendre la nécessité et la beauté du travail bien fait, quel qu'il soit, il est juste de le mettre à même d'en retirer la satisfaction qui en résulte et qui est une des grandes joies de l'existence.

L'application de ce principe peut présenter des dangers ; mais pour résoudre un problème, il suffit de bien le poser.

On ne doit pas abuser de l'indigène et en faire un esclave. Il faut le faire travailler dans l'intérêt de son pays et pour l'humanité dont il est membre. Plus tard, quand il sera devenu un homme, digne de la liberté, il saura bien la prendre si on la lui refusait encore.

Le danger d'abuser de l'indigène n'existe pas dans les Compagnies ; leur intérêt les empêchera toujours de le faire, car il se confond avec celui de l'indigène. Elles bâtissent pour l'avenir ; il leur faudra, de plus en plus, une main-d'œuvre intelligente, robuste et nombreuse. En outre, un travail, pour être bien fait, doit être fait de bon cœur. Leur intérêt est de mettre les indigènes dans des conditions où ils puissent se multiplier et se développer physiquement et moralement.

Les deux exemples suivants montrent la manière dont les Compagnies comprennent leurs intérêts.

La loi autorise les Compagnies à faire travailler l'indigène six mois par an. Elles ont, après des essais, préféré se restreindre à quatre mois de travail. Les travailleurs sont divisés en trois équipes : chaque équipe travaille six semaines et retourne chez elle douze semaines.

Certaines Compagnies se faisaient un revenu assez important en fabriquant du vin de palmier et de l'alcool qu'elles vendaient aux indigènes. Le rendement du travail baissait en proportion de la croissance de l'alcoolisme.

Après de longues démarches à Lourenço-Marques, capitale de l'Afrique portugaise orientale, les Compagnies viennent d'obtenir une loi interdisant la vente des boissons alcooliques aux indigènes, leur défendant d'en fabriquer et empêchant, par des impôts absolument prohibitifs, l'utilisation de l'alcool, sauf pour des buts industriels.

IV. LES PLANTATIONS DE QUELIMANE.

Dimanche 29 août. — La locomotive siffle, La gare, une simple guérite sur le quai, en face de la mer. Le train, un train bien modeste, à voie étroite ; mais il marche ; il n'appartient pas à l'État ; on est sûr de partir au jour fixé, à l'heure indiquée, et d'arriver sans grand retard.

Les wagons se remplissent peu à peu ; le nôtre est le seul qui soit couvert et fermé entièrement, le seul qui ait des sièges tout autour permettant de s'allonger confortablement.

Des Hindous en occupent un autre, couvert, mais non fermé où les bancs se serrent les uns derrière les autres. Ces Asiatiques sont propres, aujourd'hui dimanche ; le large pantalon blanc, l'ample chemise de la même couleur, le petit bonnet rond, noir, brodé d'or, leur donnent un air presque respectable.

Les autres wagons sont bas et plus ou moins remplis de ballots et de caisses. Petit à petit, une troupe bigarrée, gaie et babillarde, les escalade et se juche comme elle peut. C'est jour de repos et il n'en coûte à l'indigène que vingt-cinq centimes pour parcourir trente kilomètres. Ce serait tellement dommage de perdre une occasion si peu pénible d'aller voir des parents et des amis et il fait si bon causer longuement, pour ne rien dire, à l'ombre des palmiers !

En général, les femmes sont tout harmonie. Elles ont la grâce des lignes, le sourire et un bambin sur le dos. C'est encore si simple de vivre, si facile de sourire dans cet heureux pays !

La ligne parcourt trente kilomètres à travers les palmeraies et un chemin très fréquenté s'est formé peu à peu à ses côtés ; mais il ne faut pas être pressé d'arriver et s'énerver, on doit se dire en partant que l'on va faire huit kilomètres à l'heure, qu'il faut ouvrir les yeux, jouir des scènes de la route, du pays pittoresque, du ciel limpide et de la belle lumière. Mes compagnes sont ravies ; c'est leur premier voyage dans une forêt de palmiers.

A Coalane, devant le bureau du chef de gare, un gamin Blanc, de dix à douze ans, tête nue, des billets de chemin de fer en main. Un gigantesque agent de police, tirant par le bras une femme indigène qui proteste violemment, s'approche ; salutation militaire, génuflexion. La femme s'est tue. L'homme explique longuement ; le gosse grave, écoute ; il laisse échapper quatre ou cinq mots ; salutation militaire, génuflexion, le cas est jugé. Cipaye et femme disparaissent parmi les nombreux indigènes qui regardent le train.

Je vais, en compagnie d'un inspecteur agricole, visiter le bétail appartenant à la Compagnie du Zambèze ; il est très fier d'un taureau importé d'Angleterre et qu'il désire me montrer. Les étables sont très près de la gare et, d'ailleurs, le train peut attendre. Il fait bon respirer l'odeur du bétail propre et bien soigné. Les vaches fournissent du lait à Quelimane et les bœufs labourent tous les jours entre les cocotiers.

Maquival, terminus du chemin de fer. Le chef de gare, M. Vienna, avec sa bienveillance accoutumée, nous invite à dîner. Mais le bateau attend, il est plus sage de partir ; l'invitation est acceptée pour le retour. J'aime beaucoup M. Vienna. D'abord, c'est un brave homme ; ensuite, il illustre victorieusement la thèse constamment défendue, de toutes mes forces, au sujet de la quinine.

M. Vienna, vingt-trois ans d'Afrique orientale et occidentale, une vie très remplie, très active derrière lui, n'a jamais eu la possibilité de se dorloter et de faire des séjours de paresse en Europe, n'a jamais été malade, mais depuis vingt-trois ans a, chaque jour, pris cinq grains de quinine.

La marée montante ne gêne guère le canot à gazoline qui file régulièrement, en coupant les sinuosités du fleuve, les rives sont bordées de palmiers presque partout, cette région de la côte est coupée de rivières, de canaux qui communiquent entre eux et sur lesquels de lourds bateaux vides ou chargés de sucre, de copra, de sisal, de tabac, circulent constamment.

Peu avant d'arriver à Macuze, parmi les palmiers, des bâtiments s'élèvent sur la droite du fleuve, puis peu après sur la gauche. Il y a là des salines appartenant aux Compagnies du Zambèze et du Boror.

Au débarcadère, M. Colaço et deux Suisses, MM. Sautebin et Cléménçon, nous attendent pour nous souhaiter une très cordiale et chaleureuse bienvenue.

C'est dimanche et cependant Macuze ou Porto-Bello est comme une ruche en plein travail. Un navire, le « Manica », est à l'ancre dans le fleuve et les balles de sisal, amenées par les chalands, ne font que monter et descendre ; à terre l'activité n'est pas moindre ; ces balles poussées par trois hommes roulent sans cesse des entrepôts au débarcadère ; le « Manica » partant le lendemain, à marée haute, le chargement doit être terminé à la nuit.

Nous sommes conduits à nos chambres dans la maison du directeur absent, M. Ribero. Il est en tournée d'inspection et viendra nous saluer à Raraga, avant son départ pour l'Europe, où il se rend en passant par l'Angola, en vue d'y examiner des terrains.

Macuze administre les plantations de cocotiers du Boror, dans une région de cent cinquante kilomètres de longueur ; tous les rapports des autres palmeraies de ce district y sont envoyés, ainsi que la plus grande partie des récoltes.

Lorsqu'en 1898 M. Ribero s'y est installé, les plantations comptaient six mille arbres, la factorerie était au milieu des marécages et toutes les installations, bureaux, maisons d'habitation étaient rudimentaires. Aujourd'hui plus de deux millions de cocotiers ont été plantés et on continue à débrousser.

Le soir, M. Colaço eut la gentillesse d'inviter à dîner nos deux compatriotes du Jura bernois qui furent très aimables et facilitèrent notre expédition autant qu'ils le purent. Ils ont l'esprit ouvert, curieux et « voir du pays » est la seule raison qui les ait entraînés à s'expatrier, comme elle pousse tant de Suisses à le faire. Ils n'ont que quelques mois

d'Afrique et sont enchantés du pays, malgré les accès de fièvre assez sérieux qu'ils ont eus.

Naturellement, comme la plupart des Suisses, ils ont été mal renseignés au sujet des pays qu'ils allaient habiter ; on leur a dit tant de choses contradictoires qu'ils sont devenus sceptiques et n'ont pris aucune précaution ou si peu. Ils aimeraient beaucoup chasser et voir la contrée dont la porte n'est qu'entr'ouverte pour eux.

Ce serait dans l'intérêt des employés et des Compagnies, de faire un contrat de quatre ans, avec six semaines de vacances par an, au lieu d'un contrat de trois ans, sans vacances. La santé des employés serait meilleure et le travail se ferait plus facilement et probablement mieux.

M. Colaço nous déclara plus tard que ces jeunes gens étaient très appréciés et abattent leur besogne en Suisses honnêtes et consciencieux.

Un jugement aussi favorable à la Patrie fait toujours plaisir et il faut espérer que notre pays ne sera pas trop contaminé par les idées de paresse et de sabotage qui désorganisent le monde.

Quatre machillas attendent, dans la cour, la fin du déjeuner ; les dames vont faire leur première tournée dans la machilla de campagne, très confortable avec son gros coussin. Un jeune Portugais, M. Bertram, sert de cicérone ; il connaît les moindres recoins de la plantation dont il a la surveillance et en montrera les parties les plus intéressantes, les plus pittoresques à voir et à photographier.

Les palmiers commencent immédiatement au sortir de l'enceinte ; les machilleros sont des hommes choisis, qui vont faire huit kilomètres à l'heure. Ils trottent en chantant ou plutôt en disant une série de mots sans suite ; l'un dit un mot que les trois autres répètent, puis en dit un second, redit également et ainsi de suite, toujours sur le même ton, durant toute la marche.

Il paraît que cela les aiguillonne et les stimule ; au bout de quelques jours, le voyageur s'y est habitué et n'en est nullement incommodé ; il ne les entend plus.

La route large, très bien entretenue, est celle de Marode qui sera suivie pour aller à Maballa ; les machillas marchent deux par deux, la conversation ne cesse pas entre elles, et les rangées de palmiers à perte de vue se succèdent rapidement, de chaque côté de la route.

M. Bertram, au bout de trois kilomètres, fait un signe et les machillas s'engagent dans la forêt de palmiers, sur un chemin plus étroit où elles n'avancent plus qu'une à une. Tous les cent mètres, des canaux d'irrigation, larges de deux mètres et demi, profonds d'un mètre et demi, se dirigent vers la mer ; à la même distance, ils sont coupés par des canaux transversaux. Dans chacun des hectares ainsi délimités, cent cinquante-six arbres sont plantés à huit mètres les uns des autres ; dans les plus récentes plantations, la distance est de dix mètres. Le rendement en copra est supérieur avec moins d'arbres, ceux-ci devenant alors plus vigoureux.

Les cocotiers en vue ont tous le même âge, car des secteurs très grands sont défrichés et canalisés avant d'être plantés à peu près en même temps. Tous se ressemblent, les feuilles partent à la même hauteur des troncs également épais ; ils se suivent en longues rangées régulières, alignés

comme des soldats bien dressés, les palmes les plus extérieures de chacun d'eux touchent celles de ses quatre voisins ; le ciel est à peine visible sous cette voûte épaisse ; il apparaît seulement au-dessus de la route, en une longue bande étroite.

Quelquefois, mais rarement, un des arbres est plus petit, c'est un remplaçant ; son prédécesseur est mort, ou a dû être enlevé pour cause de maladie. Ils n'ont pas l'élégance, la sveltesse, l'imprévu, la variété des palmiers plantés en groupe, un peu à la diable et poussés librement, sans soin ; ils n'en ont pas la hauteur atteignant parfois trente mètres ; leurs palmes sont plus nombreuses, plus touffues, mais plus lourdes.

Dans de vastes pépinières, des milliers de noix sont plantées, à un mètre les unes des autres, sous une très légère couche de terre ; à un an le petit arbre est transplanté à sa place définitive. A trois ans, il s'élance, et à six, commence à rapporter. Il dure soixante ans ; il donne six kilos de copra par an, en pleine maturité. Les palmiers qui servent à fabriquer le vin (soura) ne vivent que quarante-cinq ans.

Ce qui frappe, c'est la propreté. Partout le sol est maintenu meuble, un sol bien aéré pouvant seul fournir des arbres vigoureux et des fruits nombreux et lourds. L'herbe doit être détruite pour cette raison et aussi par crainte du feu, car elle pousse si haute, si épaisse que lorsqu'elle est sèche, un incendie dans une plantation mal soignée, pourrait tuer des milliers d'arbres ou du moins les empêcher de produire pendant deux ou trois années.

Les canaux doivent être constamment nettoyés et refaits pour leur permettre de jouer leur double rôle : dans la saison des pluies, ils facilitent l'écoulement des eaux trop abondantes ; dans la saison sèche, les hautes marées viennent mouiller le sol assez loin de la mer. Le cocotier ne prospère que dans son voisinage ; à trente kilomètres à l'intérieur c'est encore un bel arbre, mais il a perdu beaucoup de sa vigueur, ses fruits sont plus petits et moins nombreux ; il a besoin de l'air de la mer et d'un sol où l'eau salée s'infiltré.

La route traverse les canaux sur des ponts de bois, dont les planches sont sciées à la main, dans la brousse, et dont les clous sont fabriqués à Porto-Bello. Des hangars sont bâtis çà et là, le long des routes ; ils serviront à emmagasiner les noix, au temps de la récolte qui se fait un peu toute l'année, mais spécialement en novembre.

Un arbre donne, à la fois, des noix de diverses grandeurs et des fleurs ; octobre est la principale époque de la floraison. C'est aussi celle de la « soura », le vin de palmier, dont la fabrication vient d'être interdite. Il faut treize mois à une noix pour atteindre sa complète maturité. Le vin de palmier est un liquide blanchâtre, aqueux, agréable à boire, rappelant le moût et le cidre ; en fermentant, il devient très intoxicant ; les indigènes en sont fous.

Le vin de palmier est facile à récolter pour les Noirs agiles. Peu avant l'épanouissement de la grappe, son calice est fendu, toutes les fleurs sont liées ensemble, puis l'extrémité du faisceau ainsi formé est sectionnée et la sève s'écoule goutte à goutte dans unealebasse attachée au-dessous. Trois fois par jour on va la récolter et, pour faciliter la montée,

des marches sont taillées tout le long des cocotiers à vin, qui ne sont utilisés que pour cette spécialité. Lorsque la plaie se guérit et qu'elle ne coule presque plus, une nouvelle blessure est faite en enlevant la partie en voie de se cicatriser.

Si le palmier n'a pas d'encoches pour faciliter l'escalade, les indigènes ne sont pas embarrassés ; ils se lient les pieds avec un lien de quarante centimètres environ d'herbe ou d'écorce tressée. En quelques secondes, ils sont en haut. Quand ils grimpent, les genoux vont presque rejoindre les bras qui tiennent fortement le tronc aussi haut que possible ; les pieds alors l'embrassent aussi loin que le permet l'attache tendue, adhérant à l'écorce ; puis le corps se détend et s'applique tout droit contre l'arbre et les bras de serrer et les genoux de repartir. On dirait une grenouille qui nage, ils ne se hissent pas, ils se poussent en haut. C'est superbe de souplesse, d'élégance et d'harmonie.

Parfois, nous apercevons une ou deux maisons dont les habitants, hommes, femmes et enfants, accourent au bord du chemin pour saluer. Ce sont les habitations des gardes indigènes.

Les plantations doivent être constamment surveillées, jour et nuit, à cause du vol. Voler est une grande tentation pour le Noir qui préfère récolter sans travailler ; mais les gardes sont actifs, mieux payés que les autres indigènes et reçoivent, en outre, une prime par voleur pincé.

Le même paysage est toujours devant nos yeux ; il semblerait que les machillas n'avancent pas, si les innombrables lignées de palmiers ne défilent régulièrement. L'enthousiasme reste grand et c'est plus tard, après des journées dans les palmeraies, que nous comprendrons pourquoi il est nécessaire d'envoyer les employés travailler quelque temps ailleurs, dans un endroit où ils ne voient plus de palmiers. Ils ont la palmarite : la monotonie implacable de ces superbes paysages leur monte au cerveau ; ils deviennent neurasthéniques et se découragent facilement.

La route finit brusquement à la lisière de la forêt : la mer. L'horizon se déploie immense et la côte, à droite, se perd dans les lointains. La marée est basse, la plage sablonneuse, largement découverte ; des hommes pêchent.

Les marées hautes viennent caresser les pieds des premiers palmiers, mais les grandes marées de l'équinoxe et les tempêtes dénudent parfois les racines et jettent les arbres à terre, de trop nombreux troncs couchés témoignent de l'activité et de la force de la mer.

Un arbre est tombé récemment et M. Bertram donne l'ordre d'enlever le cœur et de l'envoyer à Porto-Bello pour nous en faire goûter ; frais, il rappelle la noisette par la consistance et le goût ; cuit en sauce blanche, c'est un légume sain et savoureux.

Pendant que les hommes se reposent un peu, nous allons voir les pêcheurs ; ils devraient être prudents, car, deux jours avant notre arrivée, un requin a emporté l'un d'eux, mais le Noir est fataliste ou même pis, il ne pense pas ; l'expérience lui est inutile ; il ne sait pas prévoir.

Ils pêchent avec un filet d'environ quinze mètres de long sur un de large, tendu par des bois verticaux placés sur toute la longueur. Deux

hommes s'avancant dans la mer, de l'eau jusqu'aux hanches, le déroulent, puis le tirent à terre. La pêche rend mal pour le moment, quelques gros crabes et des petits poissons seuls se font prendre.

Les machillas repartent le long de la plage, jusqu'à l'endroit où les plantations du Boror s'interrompent ; elles entrent dans la brousse marécageuse, puis circulent le long des champs de haricots, de manioc, de maïs, appartenant aux indigènes, dont les palmiers et les huttes sont disséminés parmi les manguiers, les cashews, les orangers, les bananiers, les papayers, les ananas.

Passant près de quelques cases formant, sous les cocotiers, un ensemble ravissant, nous descendons des hamacs pour prendre une photographie. Une dizaine de femmes, les unes derrière les autres, portant sur la tête des corbeilles de terre pour plâtrer leurs huttes, arrivent. A la vue de l'appareil, elles posent leurs paniers et s'enfuient ; cependant, elles finissent par s'apprivoiser et se laissent gentiment photographier.

Pour changer le paquet de films, il nous faut entrer dans une maison pour avoir un peu d'obscurité. Faite de branches et de roseaux, crépie de terre à l'extérieur et à l'intérieur, elle contient deux chambres spacieuses, sans fenêtres ; les indigènes dans ces pays n'aiment pas la lumière chez eux. Un trou de sortie, soigneusement dissimulé dans la seconde chambre, permet de disparaître facilement dans la brousse, si l'on reçoit une visite désagréable. Des nattes fixées sur des pieux, à une certaine hauteur, servent de lit ; un foyer occupe la première pièce et la porte principale est fermée par une serrure de bois très ingénieuse.

Tout près d'une rivière, sur la ligne Decauville de sept kilomètres qui la relie à Porto-Bello, se trouve une boutique tenue par des Hindous, employés du Boror. Deux trolleys nous y attendaient ; les machillas sont démontées et bientôt, confortablement assis et poussés par les machilleros, il nous est possible de nous rendre compte du travail énorme que les plantations ont exigé et de l'énergie et de la persévérance déployées pour obtenir de tels résultats avec les Noirs. La brousse, en beaucoup d'endroits, est restée telle que la nature l'a créée ; la voie passe dans de profondes tranchées d'une verdure si serrée, si épaisse que le regard n'y peut pénétrer ; puis elle domine des terrains marécageux à la végétation pauvre et rabougrie.

Les trolleys sont arrêtés de temps à autre pour permettre de photographier des bouquets de palmiers et des cases dans de vastes clairières, entourées de cocotiers et parsemées de champs de manioc principalement ; le riz n'a pas encore été planté.

Tous les gens près desquels nous passons accourent saluer, sans aucune servilité ; ils paraissent en excellente santé, forts et vigoureux.

A deux reprises, nous passons devant des tombeaux ; ce sont des maisons à claire-voie, faites de pieux, de même épaisseur, enfoncés à distances égales, et de lattes transversales arrangées avec un certain goût artistique. Recouvertes d'un épais toit d'herbe et de roseaux, ces demeures des morts sont plus spacieuses que celles des vivants et répondent mieux à l'hygiène de l'habitation ; l'air et la lumière y entrent à flots. Les unes sont enfouies dans la brousse, au milieu des figuiers géants, aux

larges feuilles brillantes ; les autres sont bâties sur le bord de la route, au centre d'un groupe de palmiers et ressemblent, avec leurs petits drapeaux blancs, à des pavillons élégants où le voyageur altéré peut se rafraîchir ; on cherche presque l'accorte sommelière et les chaises pour s'asseoir.

Macuze en 1890 : deux petites maisons modestes et quelques dépendances enfermées entre quatre murailles crénelées, longues respectivement de cent trente et soixante mètres, reliées aux angles par des tours solides.



DANS LA PLANTATION DE COCOTIERS

Aujourd'hui : une tour et une partie du mur crénelé subsistent seules, le reste de l'enceinte a été remplacé par des maisons et des bureaux. La grande cour à laquelle une porte monumentale donne accès, existe encore.

La maison du directeur est à un étage ; en bas sont des magasins, en haut les appartements ; les chambres donnent sur une très large véranda, fermée de treillis métallique, qui, par places, tombe en morceaux ; l'air de la mer lui est funeste, il se roule, devient friable et ne dure pas plus d'une année.

Pas d'horizon : la forêt de palmiers commence de suite, derrière un jardin à fleurs.

La demeure des employés est du même type que celle du patron ; deux chambres sont à la disposition de chacun d'eux et dans le bas sont installées les salles de bain. Les repas sont pris en commun, le plus âgé des employés préside et a la charge du mess. L'air circule toujours frais dans la vaste salle au sol cimenté, où se trouve le bureau principal.

La menuiserie, la forge, la cordonnerie occupent des hangars le long de la cour. Les charpentiers, tous noirs, se servent avec une grande habi-

leté d'un instrument en forme de houe pour dégrossir les planches et tailler le bois ; le rabot est seulement utilisé pour donner le fini. Ils ont été instruits par un contre-maître blanc et fabriquent, avec le bois du pays, tables, chaises, dressoirs, armoires, lits, meubles, tous solides et de bon goût. Les portes, les fenêtres, les planches pour planchers et plafonds se font aussi sur place.

Depuis la guerre, il était difficile de se procurer les longs clous nécessaires dans les plantations ; des équipes de Noirs en fabriquent et c'est amusant de voir comment un vieux débris de fer quelconque est rapidement transformé, par deux habiles forgerons, en un clou solide, tandis qu'un gamin attise le feu avec un soufflet primitif fait d'une peau d'antilope.

Deux lignes d'orangers ornent la cour ; un vaste séchoir en occupe le milieu. Des plateaux chargés d'amandes de coco, coupées en deux, sont enfournés dans une grande chambre parcourue de nombreux tuyaux dans lesquels circule la vapeur d'eau. Trente heures après, le copra est prêt et mis en sacs.

Non loin du séchoir, un puits fournit l'eau potable aux travailleurs.

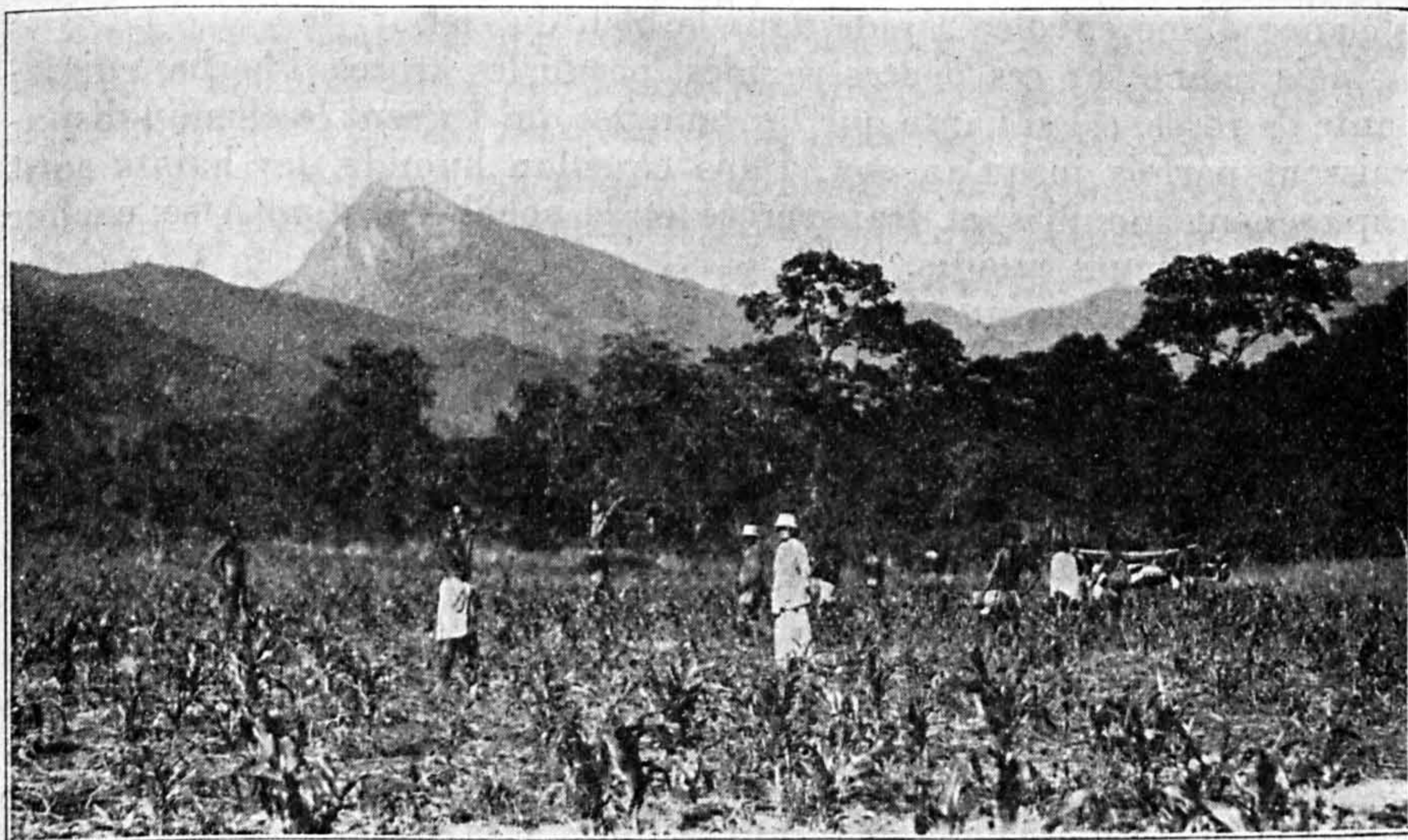
Un après-midi, le canot à gazoline nous transporte aux marais salants et nous débarque près de la puissante pompe envoyant l'eau de mer dans les bassins qui se succèdent en six rangées de cent quarante et une chacune. Chaque bassin donne dix sacs de sel et peut être rempli une fois par semaine si le soleil est ardent. La saison des pluies réduit la fabrication à trois mois ou trois mois et demi ; la dernière récolte a produit cinquante mille sacs.

Une autre fois, les machillas, en une demi-heure, nous conduisent au jardin potager de seize hectares, établi pour donner des légumes et des fruits au personnel blanc de Macuze et quelquefois à celui de Quelimane. Les champs de choux de diverses espèces, de choux-fleurs, de petits pois, de haricots suivent ceux de carottes, de betteraves, de navets, de radis, puis les oignons, les poireaux, les côtes de bettes, les épinards, les salades, les tomates, les aubergines passent devant nos yeux. Ça et là, des buissons de piment forment des bordures. Plusieurs puits sont creusés en divers endroits et l'arrosage se fait presque toute la journée. Malheureusement ces légumes vont périr dès novembre, malgré toutes les tentatives persévérantes pour les protéger contre la chaleur. C'est regrettable de voir tant de végétaux nécessaires à la santé disparaître aussi inutilement, quand il serait si facile de les conserver en les stérilisant dans des bocaux ou en les mettant au sel.

V. PREMIÈRE ASCENSION DU MABO.

24 novembre 1920. — Aujourd'hui, jour de repos pour les machilleros retournés s'étendre auprès des feux, après la salutation d'usage. Leurs camarades de service regardent d'un air plutôt mélancolique les derniers préparatifs. Les couvertures, la bouilloire, les sacs de montagne, la gourde, les manteaux, les haches leur sont distribués.

Deux hommes du village et un petit chef des environs sont de la partie, parce qu'ils en ont reçu l'ordre. Ils ne comprennent rien à la folie des Blancs et restent sceptiques au sujet de la réussite de l'ascension. Déjà ils ont accompagné un étranger que la cime a tenté, mais celui-ci, découragé après une seule tentative infructueuse, a reculé sans même atteindre le rocher. Pauvres gens, ils vont connaître aujourd'hui, à leurs dépens, le cœur des membres du Club alpin.



VUE DU MONT MABO.

Ce n'est certes pas la joie du grimpeur qui les enivre, ni le désir de la cime inviolée qui, très haut dans le ciel, d'un noble geste, lève sa tête altière. Dès les premiers pas sur le plateau de Tacuane, quand pour la première fois elle apparut si belle parmi ses humbles compagnes, les cœurs se sont donnés, les yeux n'ont plus cherché, le premier regard la trouvait, le dernier la suivait encore, détachant ses formes hardies dans la pourpre du soir.

Elle s'élançait nue, superbe, de la robe verte que la forêt n'a pas eu le sacrilège de faire monter trop haut. Quoiqu'elle ait été presque toujours invisible, de la forêt épaisse où nos machilleros trottaient, à travers vallées et chaînons, son attrait n'a fait que grandir.

Un contrefort du Mabo, qui va mourir un peu plus bas dans la vallée, loge sur son flanc le village où la nuit s'est écoulée. Il est escaladé vivement, par un sentier conduisant de l'autre côté dans un vallon, où les indigènes ont planté des champs de maïs et de riz.

Le Mabo a pu être étudié dans la marche presque encerclante, de village en village, nécessitée par la brousse infranchissable. Ses arêtes, ses flancs ont été scrutés à la lunette.

L'attaque peut se faire avec succès, soit par l'arête, qui vient d'être

atteinte, soit plus vite par la longue vallée qui la sépare de sa voisine de droite. Mais la saison est trop avancée pour songer à ce dernier trajet ; il pleut assez souvent dans les montagnes et l'herbe, brûlée trois mois auparavant, a repoussé si haute dans la vallée vierge de toute piste et de tout sentier qu'elle dépasse la hauteur d'un homme.

L'arête est d'abord suivie, mais elle monte et redescend beaucoup trop, il faut prendre l'éperon de flanc, jusqu'au point où d'un trait, sans aucune défaillance, elle va rejoindre la pyramide de granit qui s'élance d'une envolée rapide dans le bleu du ciel.

Mais même sur ces pentes rapides, parmi les arbres, l'herbe, ruisellante de rosée, est si haute que les hommes qui frayent le chemin disparaissent parfois jusqu'au cou. Dans ce sillon humide, les habits sont rapidement mouillés et transpercés et le soleil s'obstine à se cacher derrière quelques nuages.

De profondes ravines, qu'il faut traverser, sillonnent le flanc et rendent la marche pénible et difficile ; les haches tranchent, les mains brisent, toute la troupe travaille avec ardeur et prévenance pour aider les Blancs.

Enfin, de nouveau l'arête est atteinte ; une halte est la bienvenue et le soleil reparu rend de nouveau la vie joyeuse et facile.

De l'autre côté, la pente tombe presque à pic de six cents mètres, sur un plateau qui, après quelques soubresauts, va rejoindre la Lugella et l'immensité plate qu'elle délimite. Du côté où s'est faite l'escalade, à travers quelques cols, toute une forêt de cimes commence à apparaître.

De tous côtés, c'est l'océan de verdure, aux vagues parfois formidables ; la brousse escalade et recouvre tout. A sa surface, çà et là, quelques petits îlots se détachent en tons plus clairs ; on reconnaît à la lunette des champs et des huttes. Les torrents, les rivières, les fleuves ne sont indiqués que par des stries plus vertes.

Aucun des hommes n'est jamais monté si haut, la précédente tentative s'est arrêtée déjà plus bas ; cependant ils restent impassibles, ils sont contents de se reposer, mais repartent dès que l'ordre est donné.

Ils abandonnent bientôt l'arête pour suivre un sentier qui serpente en dessous. Un sentier ! Marc interroge les gens du village ; eux aussi sont ébahis ; aussi loin qu'ils peuvent se le rappeler, jamais personne n'est venu jusque-là et pourtant le sentier est bien marqué. Plus loin des vieilles bouses de buffles commencent à éclaircir l'énigme. Des buffles montagnards. Hourrah ! les braves bêtes deviennent encore plus sympathiques. Elles aussi, comme les rhinos de l'an dernier, auraient été gagnées à ce sport magnifique !

Cependant, si l'imagination est satisfaite, la raison ne l'est pas. Le problème n'est tout à fait résolu que plus loin, à l'entrecroisement de plusieurs pistes du jour même et des jours précédents. Un seul buffle habite la montagne, et c'est un blessé, probablement encore un invalide, puisqu'il n'a pas encore rejoint ses compagnons ; voici son histoire :

« Un petit troupeau de huit à dix têtes s'est réfugié, depuis trois ans, dans les étroites vallées séparant les premiers contreforts des montagnes. Trois mois auparavant, l'un d'eux, un taureau, fut blessé d'un coup de

feu, une nuit, lors d'une incursion dans les champs d'un village situé à quelques heures du Mabo. Les indigènes avaient suivi les traces de sang, mais sans réussir à retrouver l'animal. Tout est clair maintenant, l'intelligente bête avait choisi la place idéale pour faire sa convalescence ; l'herbe et l'eau étaient à sa portée et là-haut jamais aucun chasseur ne songerait à venir troubler sa tranquillité. »

L'ascension continue dans la piste qui ne s'écarte pas beaucoup de l'itinéraire fixé.

Bientôt ma femme doit s'arrêter, elle souffre d'un point pleurétique depuis la dernière halte, elle retarderait trop les grimpeurs qui doivent faire vite, car les nuages montent rapidement. Marc reste avec elle, avec tous les hommes, sauf six choisis parmi les plus ingambes, qui continueront l'ascension. Les autres devront construire un abri contre le soleil, ardent quand il se montre, et éventuellement contre la pluie ; Marc fera bouillir de l'eau pour le thé. Le seul fusil emporté le matin leur sera laissé ; le buffle pourrait avoir des idées de vengeance, mais c'est peu probable.

Le sentier suit de nouveau l'arête, s'élevant à gauche, presque perpendiculairement. La marche eût été difficile et la déception grande, sans le guide à quatre pieds. Toute cette partie de la montagne avait paru de loin si facile à faire ; sa couleur grisâtre l'avait fait prendre pour du granit, sur lequel on s'était réjoui de faire sonner les souliers ferrés, et ce n'était qu'une immense étendue d'ombellifères géantes desséchées qui, sans le buffle, eussent soumis le tempérament à une rude épreuve.

Encore 700, puis 600 mètres à monter et la fière cime succombera. Des brouillards la voilent parfois en partie et la rendent encore plus désirable ; presque toujours ils en couronnent le sommet ; parfois le soleil fait scintiller ses flancs ruisselants. Elle n'échappera pas, elle a trop éveillé le désir ; en vain de gros nuages accourent à son secours. Qu'importe le retour ! personne n'y pense. Le sommet seul compte.

Il est onze heures, des nuages passent quelquefois devant le soleil, sans en diminuer longtemps la lumière éclatante et tout à coup, sans transition, ce sont presque les ténèbres.

L'arête a rejoint la pyramide qui monte déjà à pic de tous côtés, sauf sur ce flanc que la forêt escalade encore ; une forêt extraordinaire, une de celles du Jura, mais poussée et épanouie fantastiquement sous un soleil des tropiques. Tout est énorme, l'obscurité, la fraîcheur, le silence, le tronc des arbres espacés.

Les hommes reculent, ils ont peur de tout ce noir inquiétant ; ils n'ont jamais rien vu de pareil et ils ressortent de cette végétation, bien vierge cette fois ; le buffle n'a pas tenté d'y pénétrer, il s'est arrêté devant tant de mystère. Jamais un oiseau n'est allé égayer ce silence.

Le terrain monte d'abord légèrement, tapissé de feuilles mortes et parfois de fleurs semblables aux narcisses qui couvrent les pentes des Avants, tombées d'arbres géants, dont le tronc mesure jusqu'à cinq ou six mètres de circonférence. Puis nous pénétrons dans des galeries, des cavernes creusées dans la mousse où murmurent des ruisselets d'une eau si claire, si limpide.

C'est le royaume de la mousse, en rangs serrés ; ses franges découpées, longues de cinq à huit centimètres, couvrent les pierres, les rochers petits et grands, qui parsèment le sol, les arbres morts couchés à terre et le tronc des vivants jusqu'à une grande hauteur. Jamais aucun rayon de soleil n'est venu ici contrarier ses conquêtes. Il est doux de la caresser, on voudrait ne pas l'écraser en marchant ; c'est délicieux de boire, dans l'Afrique équatoriale, pour la première fois, de l'eau non bouillie fraîche et transparente.

La pente augmente, mais la forêt a su s'y agripper, elle nous prête le secours bienvenu de ses branches. Vaillante, elle monte le flanc de la montagne, qui devient de plus en plus raide, et enfin, finit par s'arrêter, épuisée. L'homme la remplacera pour achever la conquête du sommet.

Hourrah ! Du rocher, du bon rocher, celui des ascensions de la belle jeunesse, dépensée, hélas ! davantage dans l'air et la lumière des hauteurs que dans les salles de l'Université. Une paroi magnifique presque à pic ; quarante à cinquante mètres, dans laquelle se sont cramponnées des touffes herbeuses.

La joie déborde, l'ardeur excite. Miracle, les vingt ans sont revenus. Tous suivent bravement ; les Noirs n'ont pas trop hésité ; il est vrai qu'Yvonne était derrière moi et qu'ils ne pouvaient reculer quand une jeune fille continuait l'attaque. Bientôt contre le rocher, une échelle humaine se déplace lentement. Un léger replat, une marche aisée de côté, une nouvelle escalade très raide, puis une pente facile : le sommet.

Le brouillard enveloppe la cime. De temps à autre de brusques déchirements l'entr'ouvrent ; la paroi tombe à pic et le fond de l'abîme apparaît mille cinq cents mètres plus bas. Quelquefois un horizon immense se déploie, d'un côté la plaine infinie, de l'autre une succession de pics et de montagnes. Celles qui dominant le lac Nyassa sont parfois visibles dans une échappée, puis le brouillard se referme, la vision grandiose cesse, le mystère règne de nouveau.

Nyassa ! Toute ma jeunesse sonne dans ces deux syllabes. Nyassa, pays des songes, pays du merveilleux ; je ne désire plus te connaître, car le rêve reste encore trop beau pour être défloré.

Il fait froid assis sur le rocher, dans toute cette humidité, pendant que les hommes bâtissent un monticule de pierres, au point culminant. Nous voyant transis, ils ont la gentillesse de nous apporter des racines de manioc, qu'ils ont eu la précaution d'emporter avec eux. Dans la précipitation du départ, le sac aux provisions, resté avec ma femme à mi-chemin de la montagne, n'a pas même été ouvert.

Le retour se fait par une route moins scabreuse ; dans la forêt de mousse, le chemin a été facile à retrouver. En prévision du brouillard, quelques arbres avaient été entaillés et des branches brisées sur le parcours.

Une demi-heure de dégringolade nous ramène à l'endroit où ma femme nous attend. Quelques tasses de thé bouillant, un léger repas et il faut partir ; les nuages s'amoncellent de plus en plus. Bientôt voici le sentier qui descend dans la vallée, celui que prend le buffle pour aller boire.

Les hommes ont une furieuse envie de viande, ils ont si rarement l'oc-

casion d'en goûter, dans ces régions dépourvues de gibier, où ils prennent rarement un porc sauvage. Je voudrais bien leur faire ce plaisir, ils ont été si gentils et vaillants, mais le buffle est devenu « Tabou ». Pour un montagnard, tout ce qui touche à la montagne est sacré et après avoir communiqué avec elle, on ne peut commettre le sacrilège de faire du mal à un de ses hôtes.

La route du matin est laissée de côté, elle est trop dure. L'autre, celle du buffle, sera peut-être pire, mais on ne le sait pas et l'espérance est une maîtresse qui sait se faire obéir.

Le sentier ne zigzague pas beaucoup, il descend la pente rapide presque tout droit, sans se préoccuper de la rendre moins raide ; le buffle est un solide montagnard et notre admiration pour lui augmente encore. L'herbe est si haute, si épaisse, que parfois le sentier traverse de véritables tunnels que le buffle y a creusés. L'animal n'est pas remonté aujourd'hui, il se tient dans la vallée ; sa piste devient de plus en plus fraîche, puis le sentier conduit à l'endroit où il faisait sa sieste.

Le buffle nous a entendus venir, il est loin, heureusement ; un accident aurait pu se produire, on ne sait jamais à quoi s'en tenir avec les réflexes d'un chasseur, et ces diables de fusils qui partent tout seuls.

J'aurais voulu le saluer, lui tirer un grand coup de chapeau, mais il a peut-être bien fait de partir, l'entrevue aurait pu mal tourner pour tous deux. Qui sait s'il aurait pu rejoindre le troupeau, recommencer les longues promenades de compagnie dans les belles forêts et jouir des longues siestes, mollement couché sur une épaisse litière.

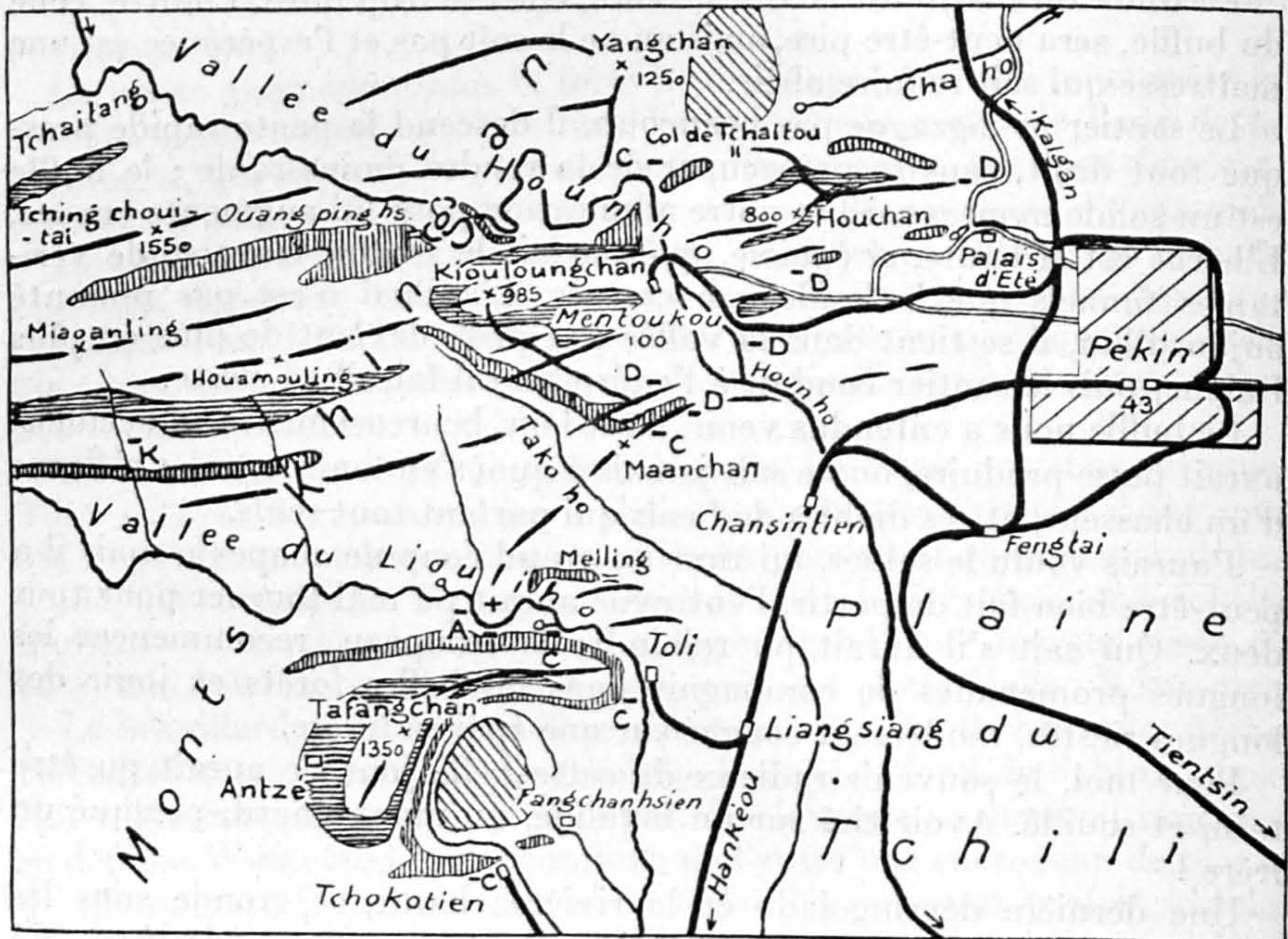
Pour moi, le souvenir radieux de cette belle journée aurait pu être terni et souillé. Avoir tiré sur un invalide, un montagnard, presque un frère !

Une dernière dégringolade et la rivière chante et gronde sous les grands arbres, parmi les pierres qui veulent retarder sa destinée. Ce serait délicieux de la suivre, de la côtoyer sous les ombrages épais, mais l'herbe jalouse empêche toute intimité ; il faut se contenter de la suivre d'un long regard. Bientôt elle s'est tue et a disparu dans l'inconnu.

Le buffle a aussi traversé la rivière, mais bientôt nos vies se séparent à jamais ; il est retourné à l'horizon superbe, il a regagné la montagne, d'où le monde est si beau.

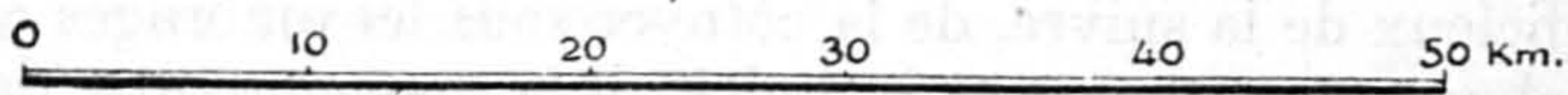
Les hommes recommencent à se frayer un chemin et gagnent enfin, après une dure marche, un sentier tracé par les humains.

Du tonnerre, des éclairs, une pluie torrentielle, sous laquelle on ruisselle, viennent encore ajouter le pittoresque de leurs images à la série grandiose de celles de la journée.



Les cotes indiquées sont en mètres.

C.J.G. 1923



Echelle: 1: 600000 environ

- Chemin de fer = Chaussée □ Localité ou Gare de chemin de fer
- Grosse Source — Principales Crêtes Montagneuses
- Gisement ou Carrière de kaolin (K), de chaux (C), d'ardoise (A), de dalles (D)
- ▨ Terrain Houiller du Carbonifère ▩ Terrain Houiller du Jurassique
- ⊙ Môle Granitique

FIG. 1. — ESQUISSE CARTOGRAPHIQUE DE LA RÉGION A L'OUEST DE PÉKIN.

LES MONTS A L'OUEST DE PÉKIN

ET LEURS RICHESSES MINÉRALES

PAR

CHARLES JACOT GUILLARMOD, *Ingénieur,*

ancien professeur de topographie à l'Ecole militaire de Pékin.

La chaîne des Monts Khingan borde de ses plis parallèles la plaine chinoise et la sépare des plateaux de la Mongolie. C'est le long de ses crêtes et dans ses étroites vallées que se développe, montant et descendant sans cesse, la Grande Muraille de Chine, avant de s'élancer vers l'ouest pour suivre le cours moyen et supérieur du Fleuve Jaune.

Ces montagnes appartiennent aux anciennes formations géologiques et sont restées exondées à partir du milieu de la période jurassique. L'érosion a pu les sculpter et les abaisser. Elle aurait même eu le temps de les araser complètement et de les réduire à l'état de péninsule, si de nouveaux mouvements de surrection d'ensemble n'avaient contribué à les rajeunir et à recommencer le travail d'approfondissement des vallées.

Quoique d'une altitude relativement peu élevée dans la région qui va nous occuper, 1500 mètres au plus, ces montagnes sont très accidentées. Les vallées sont encaissées, tortueuses, à versants très abrupts, comme le montrent les dessins ci-joints. Les crêtes, surtout dans les régions calcaires, sont déchiquetées comme celles de nos hautes cimes alpines ; elles en ont l'allure quand un peu de neige vient saupoudrer leurs sommets.

Ce caractère, surprenant de prime abord dans des monts de si basse altitude, est dû au climat semi-désertique et à extrêmes qui règne dans le nord de la Chine. De longues périodes de sécheresse alternent avec une courte mais très forte saison estivale des pluies. Les vents secs et violents du nord-ouest provenant du désert du Gobi, règnent pendant dix mois, de septembre à juin, et sont remplacés brusquement par le régime de la mousson du Pacifique, qui déverse des torrents d'eau sur un sol désagrégé par les écarts considérables de température (— 25 à 30° C. en janvier, + 40° à 45° C. en juin). Le ravinement très actif est encore accentué par la dénudation. Toutes les forêts, depuis plusieurs siècles, ont disparu

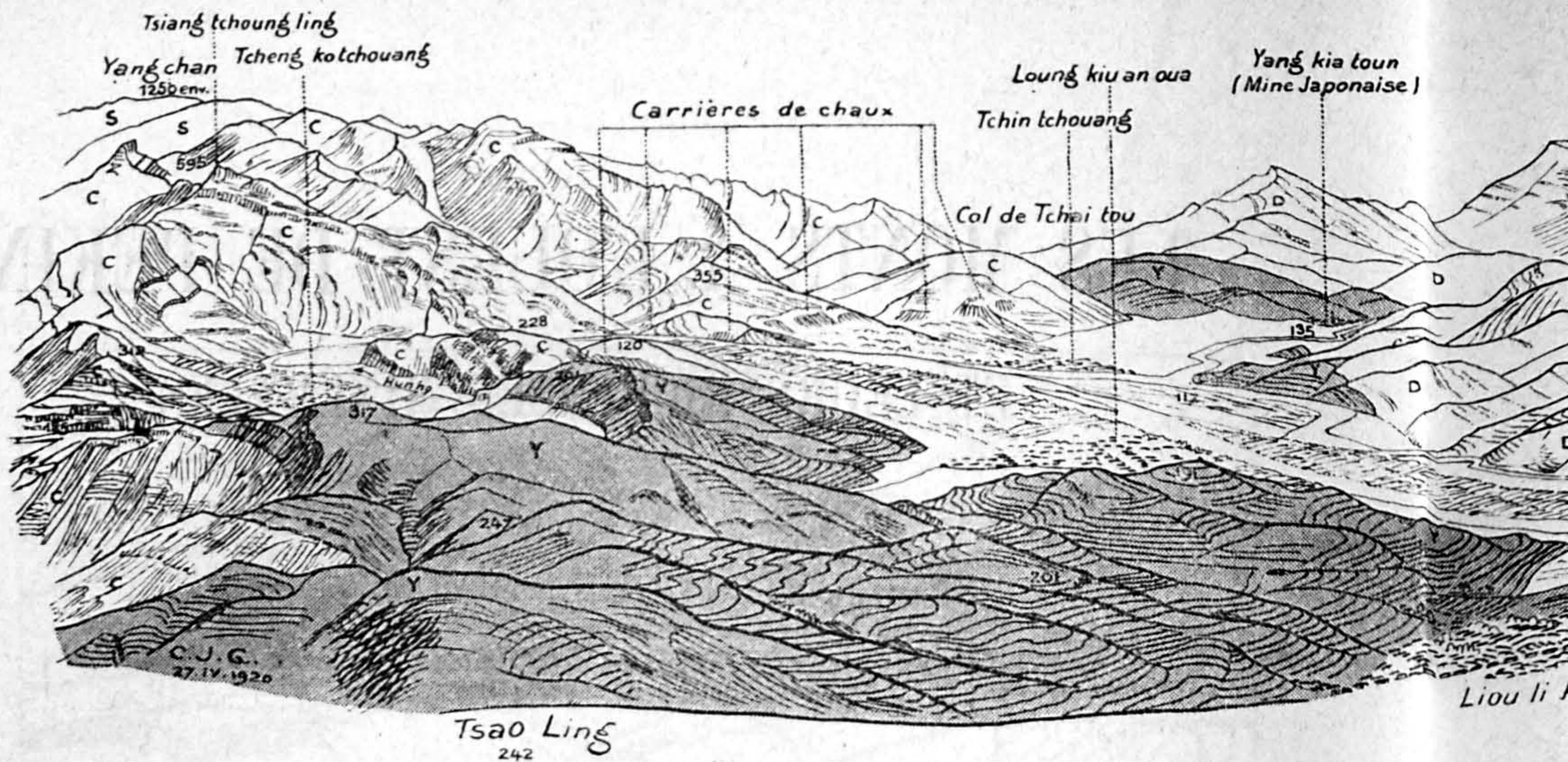


FIG. 2. — LA VALLÉE DU HOUNGHOU
 Vue prise de l'arête du Kiouloungchan, so
 S Terrain probablement sinien (Cambrien). C Terrain calcaire (Silurien). D Terrain du Grès
 Le grisé marque les terrains houillers du Carbonifère (Y), entre

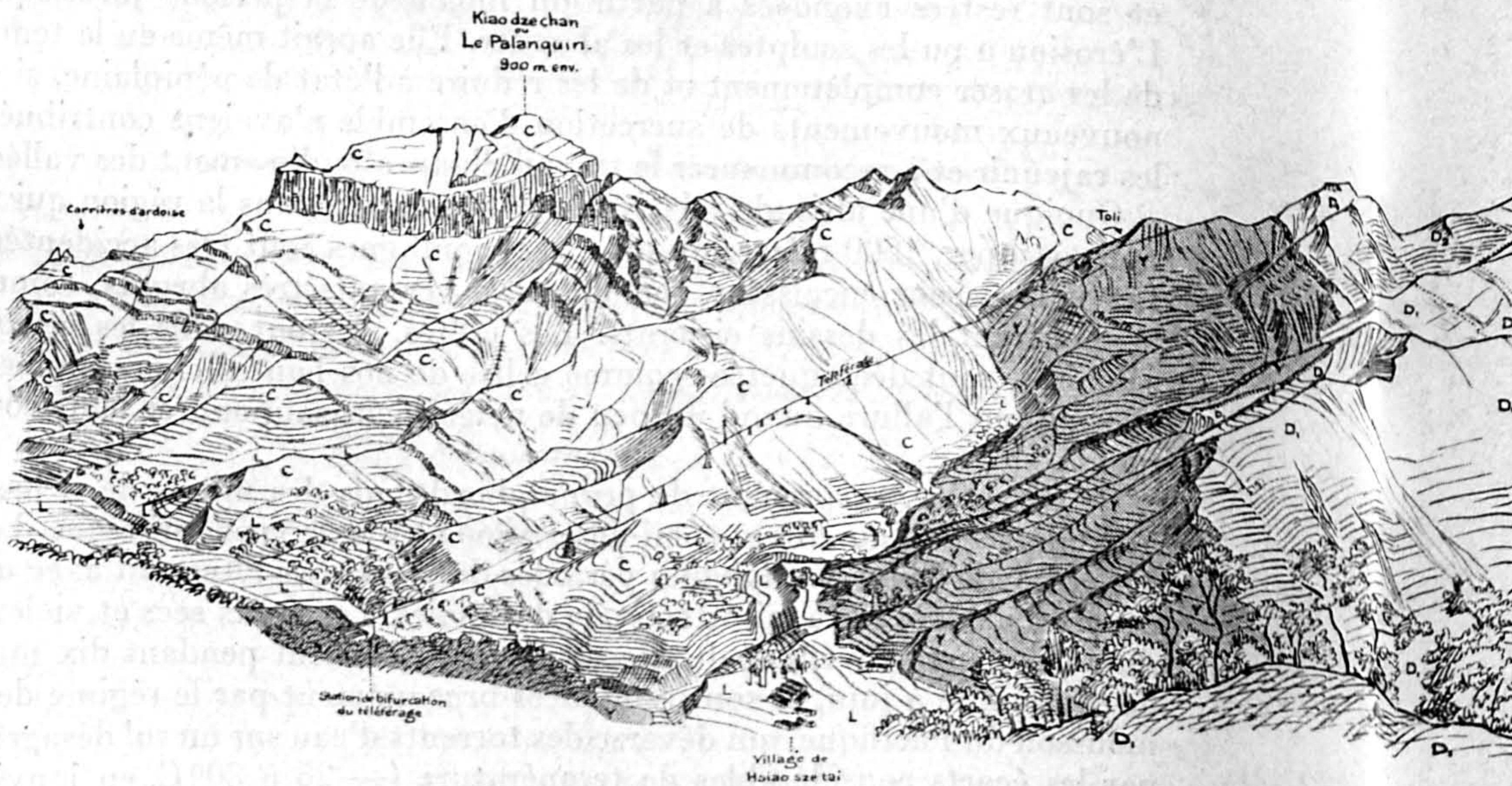
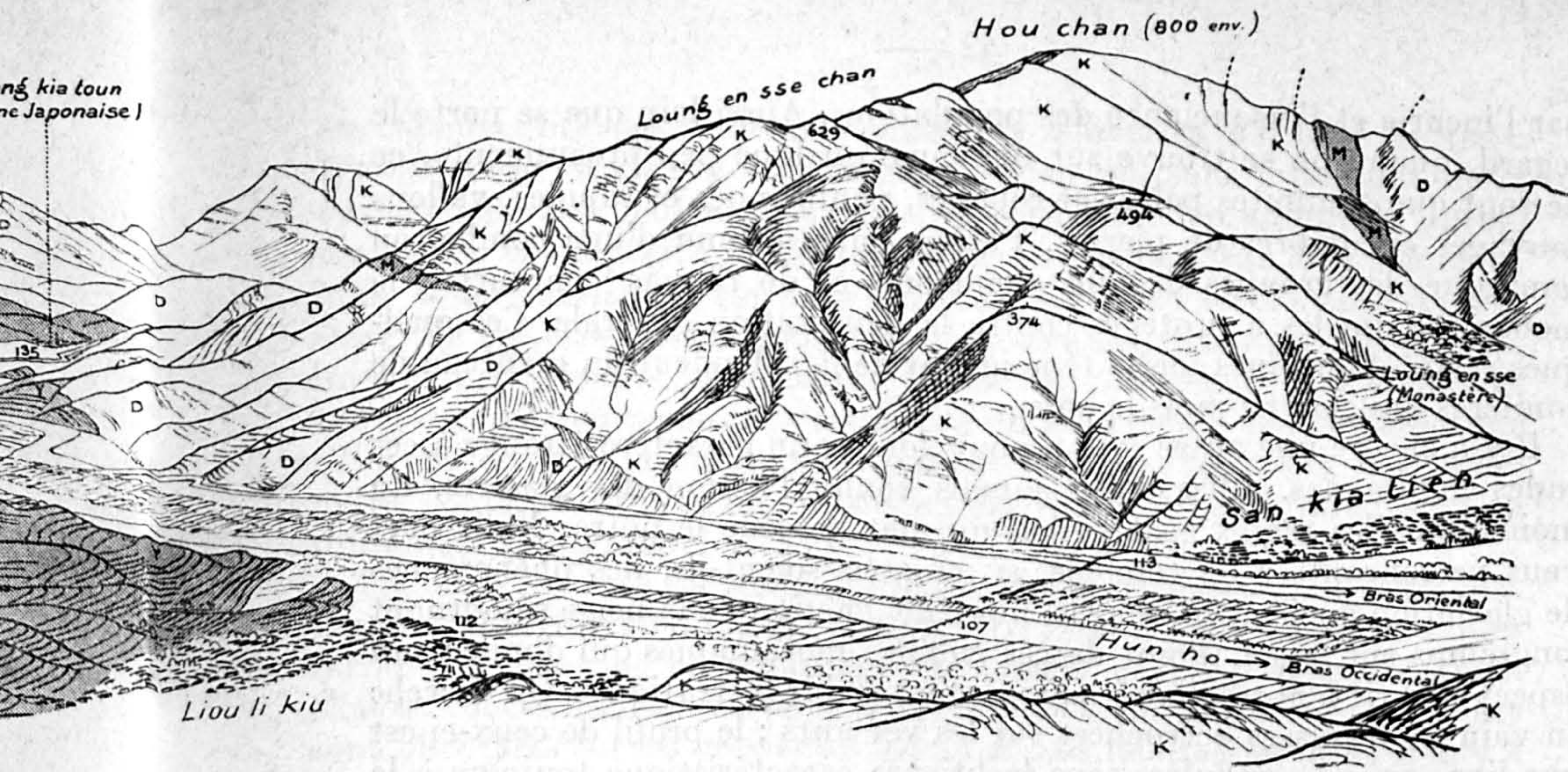
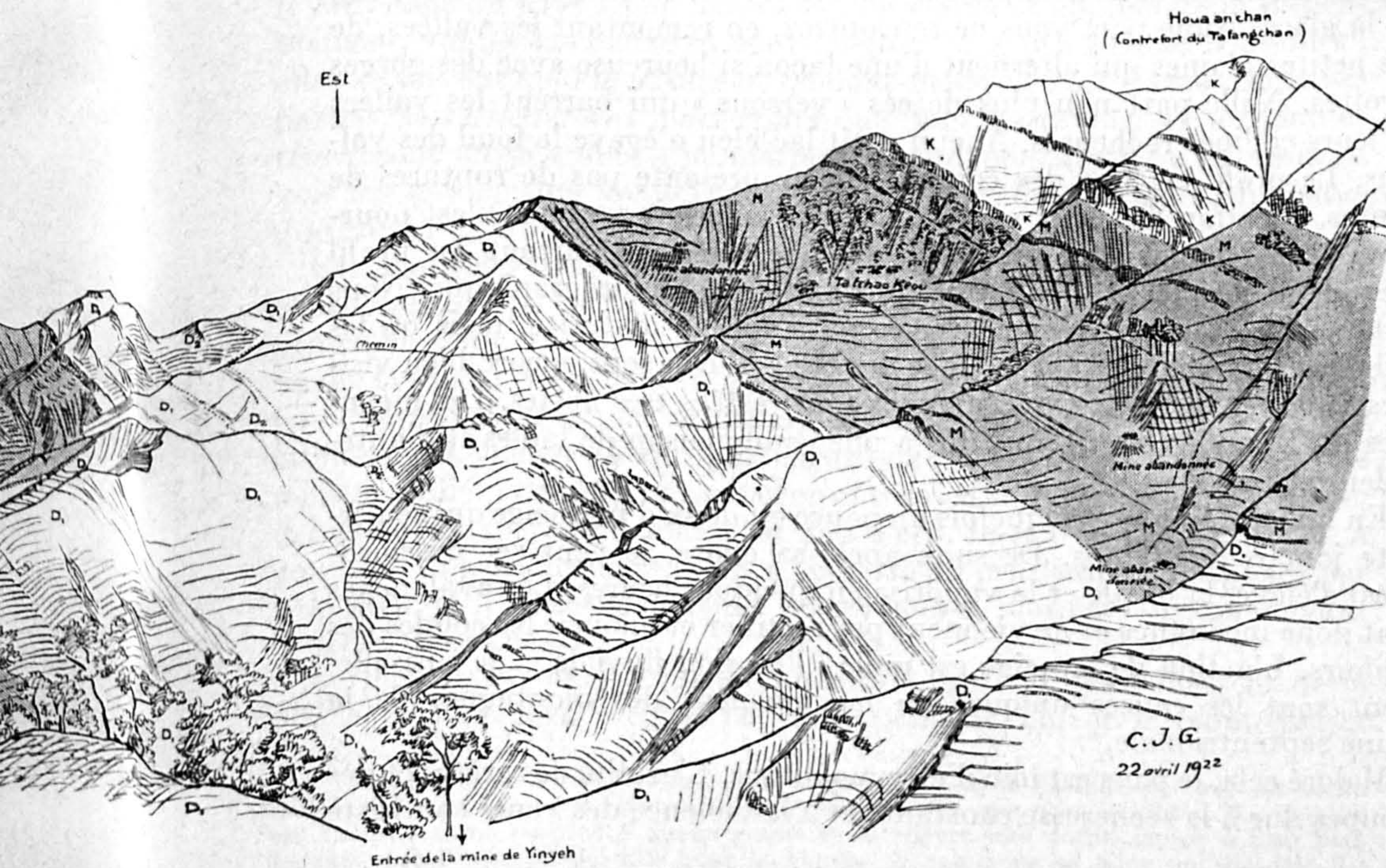


FIG. 3. — CONTREFORTS DU TAFANGCHAN DA
 C Calcaires siluriens. Y (en grisé) Couches charbonneuses de Meiling (carbonifère) D et D₂ Etage du Houngm
 K Etage du Kiouloungchan (Jurassique)
 Le grisé indique les deux formati



LA VALLÉE DU HOUNHO PRÈS PÉKIN
 du Kiouloungchan, sommet 592, vers le N. E.

D Terrain du Grès des Dalles (Permo-Trias). K Terrain des grès du Kiouloungchan (Rhétien).
 Carbonifère (Y), entre C et D, et du jurassique (M) entre D et K.



DU TAFANGCHAN DANS LA VALLÉE DU LIOULIHO

D₂ Etage du Houngmiaoling (permo-triasique). M (en grisé) Couches charbonneuses de Mentoukou (jurassique).
 loungchan (jurassique) L Loess (récent).
 que les deux formations houillères.

par l'incurie et l'insouciance des populations. Aussi loin que se porte le regard, quand on se trouve sur une cime quelque peu proéminente, ce ne sont que sommités pelées et roussies, pentes nues et rapides, vallons sauvages encombrés de pierres. Parfois dans le fond d'une combe, on remarque des groupes de pins « matsou » et de thuyas ¹ entourant le monastère qui les a protégés contre la dévastation générale. Ces quelques restes d'antiques forêts témoignent de la splendeur du manteau de conifères qui couvrit jadis le pays.

Il y a encore une autre raison pour donner un caractère étrange à ces rudes montagnes. Elles n'ont jamais connu l'action des glaciers, du moins dans les temps géologiques qui ont précédé le nôtre. Nulle part vous ne rencontrez les témoins, si minimes soient-ils, des phénomènes de glaciation anciens ou actuels, ni même l'action de la neige séjournant longtemps sur le sol. Point de ces collines morainiques qui donnent un aspect si varié à notre plaine suisse, point de blocs erratiques. On cherche en vain les terrasses accrochées sur les versants ; le profil de ceux-ci est une ligne un peu ondulée, sans la brisure caractéristique toujours à la même hauteur. Les vallées n'ont jamais la forme en auge ; partout c'est la forme typique du V. Les plus grandes d'entre elles, qui serpentent à travers les plis sans raison apparente, sont à large fond plat, la pointe du V ayant été remplie par les alluvions. Dans des montagnes ayant subi l'action glaciaire, toutes les arêtes tranchantes qui séparent les méandres si profondément encaissés, auraient été rabotées, arrondies par le travail de la glace. Nulle part vous ne rencontrez, en remontant les vallées, de ces petites plaines qui alternent d'une façon si heureuse avec des gorges étroites. Nulle part non plus de ces « verrous » qui barrent les vallées de leurs collines rocheuses. Aucun petit lac bleu n'égaye le fond des vallons. Le profil en long des cours d'eau ne présente pas de ruptures de pentes. L'action des eaux courantes s'est seule fait sentir et s'est poursuivie sans jamais être dérangée. Il en est résulté partout un profil d'équilibre normal et régulier de tout le système hydrographique. Nous sommes ici dans une région arrivée au stade de maturité, mais où les influences tectoniques sur le tracé des cours d'eau sont encore bien visibles et où les formes topographiques sont restées très nettes. Les méandres du Hounho (fig. 5) sont dus à une combinaison de failles et d'antécédence.

En hiver, il tombe quelquefois un pouce ou deux d'une neige qui ne persiste jamais longtemps. De suite après sa chute, le vent sec du nord-ouest s'élève, la balaie et la vaporise en quelques heures. Les avalanches sont donc inconnues et ne viennent pas rectifier et adoucir les coudes des couloirs. L'action de la neige est nulle ; l'érosion fluviale et le ruissellement sont les causes uniques du façonnement des montagnes de la Chine septentrionale.

Malgré cela, le pays est loin d'être monotone. L'aridité des crêtes et des croupes due à la sécheresse constante et à la violence des vents contraste

¹ Le matsou est le pin de l'Asie orientale qui figure sur toutes les estampes chinoises et japonaises. Le thuya (*Thuja orientalis*) prend en vieillissant l'aspect pittoresque de notre arole.

avec la fertilité des vallées, irriguées et couvertes d'arbres fruitiers. L'abrupt des monts qui surgissent brusquement, sans transition, de la vaste plaine unie comme une table est saisissant. On admire la pureté des lignes des arêtes qui montent d'un seul élan jusqu'aux sommets. Mais la caractéristique du pays chinois est donnée surtout par les terrasses de cultures qui étagent leurs innombrables petits gradins jusqu'à mi-côte des versants. Cet aspect, visible sur nos esquisses, s'étend sur toute la Chine montagneuse, c'est-à-dire sur une surface aussi étendue que l'Europe centrale, résultat d'un labeur immense, plusieurs fois millénaire, qu'on pourrait comparer à celui du vignoble de Lavaux, mais en infiniment plus grand.

Toutes les pentes ne sont cependant pas couvertes de ces terrasses. Leur nombre dépend du degré de fertilité du sol. Elles fourmillent sur les terrains argileux où elles forment une zone à peu près ininterrompue, elles se concentrent en certains points favorables sur les calcaires, elles sont plus rares sur les grès et les granites. Les montagnes de la figure 4 sont calcaires ; les gradins y sont cependant très nombreux, mais ce fait provient certainement du lœss, terre argilo-calcaire qui couvre le pied des versants.

Quand les escarpements sont raides, les terrasses n'ont souvent que deux à trois mètres de large et leurs soutènements à peu près autant de haut. Aucun pouce de terrain n'est perdu dans la zone des cultures, et il le faut dans un pays à population surabondante et où, malgré le surpeuplement, toutes les hauteurs sont incultes et à peu près inutilisables ; elles ne servent qu'à la pâture de quelque maigre bétail. ¹ Dans certaines parties, le terrassement n'est établi que dans les ravins, où les plantes trouveront un peu plus d'humidité et seront plus abritées. On croirait voir les barrages de nos torrents alpins. Le gradin est alors plus large que long.

Ces multiples étages, qui strient les pentes des monts comme des courbes de niveau, servent à la culture des céréales, le sorgho et le millet principalement. Les semailles se font en juin seulement, immédiatement avant la saison des pluies et la moisson se fait en septembre, car il n'est pas question d'irrigation artificielle sur ces hautes terrasses ; les ravins latéraux des vallées ne sont parcourus que par les eaux temporaires des mois de juillet et d'août et ne fourniront qu'en automne, après la saison des pluies et sporadiquement, un peu d'eau de source filtrant goutte à goutte et se perdant bientôt. La sécheresse du printemps se prolonge par trop pour qu'il soit utile de semer ces céréales-là plusieurs semaines avant le début des pluies.

Le blé est par excellence la culture du plafond des vallées et de la plaine. Ses longues racines poussent pendant l'hiver et vont puiser

¹ Les bovidés sont représentés en Chine par une race de la taille de celle de notre vache d'Hérens, mais plus chétive ; elle n'est employée que pour le labour. Le mouton est exclusivement l'espèce à queue grasse et la chèvre une petite espèce à long poil. Le petit bétail n'est utilisé que pour la viande et non pour sa laine ou son lait. Le Chinois ne connaît point nos procédés d'élevage et de sélection et ne fait aucun effort pour améliorer la race de ses animaux domestiques. Une *bonne* vache donne un litre de lait par jour, comme j'ai eu l'occasion de le constater.

l'humidité qui monte de la nappe d'infiltration ; le niveau de celle-ci est à quelques mètres en profondeur. Le riz, contrairement à la légende qui veut que toute la Chine s'adonne à la culture de cette céréale, ne se trouve qu'exceptionnellement autour des points où sortent de grosses sources au pied des monts calcaires à niveau de la plaine. Le climat trop sec du pays empêche l'établissement des rizières, apanage des contrées bien arrosées.

Le sol de la grande plaine chinoise et généralement le pied des versants de toutes les vallées sont constitués principalement par le *læss* dont l'origine éolienne a été démontrée à la suite des voyages du géologue allemand von Richthofen. ¹ A l'heure qu'il est, le phénomène se poursuit encore. Le vent constant du désert est chargé de fine poussière jaune, arrachée aux sols argileux et calcaires, qui va se déposer sur toute la Chine septentrionale jusqu'au Yangtsekiang. Ce noroît souffle parfois (une ou deux fois l'an) en tempête telle que le soleil disparaît. C'est ce qu'on appelle « le vent jaune ». Le ciel prend une teinte blafarde et le sol se recouvre bientôt d'une couche rougeâtre de fine poudre. En avril 1921, l'ouragan fut si violent que la couche qu'il laissa mesurait en moyenne un décimètre d'épaisseur. Dans ma cour, il y avait contre le mur une dune de 80 centimètres de hauteur.

Il est parfaitement plausible que cet apport constant d'éléments terreux nouveaux compense le déchet dû à la culture et qu'ainsi un état d'équilibre se soit établi. Et là se trouverait peut-être le secret de la prodigieuse fertilité du sol de la plaine chinoise. Malgré sa culture intensive, il fournit depuis un temps immémorial ses deux récoltes par an, l'une de blé, moissonné en juin, l'autre de sorgho, en septembre, ² sans jamais recevoir d'engrais artificiel, et la force de production n'en paraît nullement diminuée.

Le rendement du blé n'arrive cependant pas à celui d'Europe, tant en grain qu'en paille. La tige n'a guère plus de 40 à 50 centimètres de haut ; ce fait doit provenir de la sécheresse du climat et non du manque d'engrais, car aux rares endroits irrigués ³ le long des rivières, le blé monte jusqu'à 1 m. 70.

Malgré le phénomène de la fumure naturelle, le Chinois connaît très bien la valeur de l'engrais artificiel et l'emploie à merveille pour ses jardins maraîchers qui s'étendent en larges zones autour des lieux habités. Mais c'est exclusivement de l'engrais humain ⁴, séché en petits tas au soleil comme la tourbe. Il faut voir, ou plutôt sentir, aux abords des portes des grandes villes les vastes espaces couverts de ces petits mor-

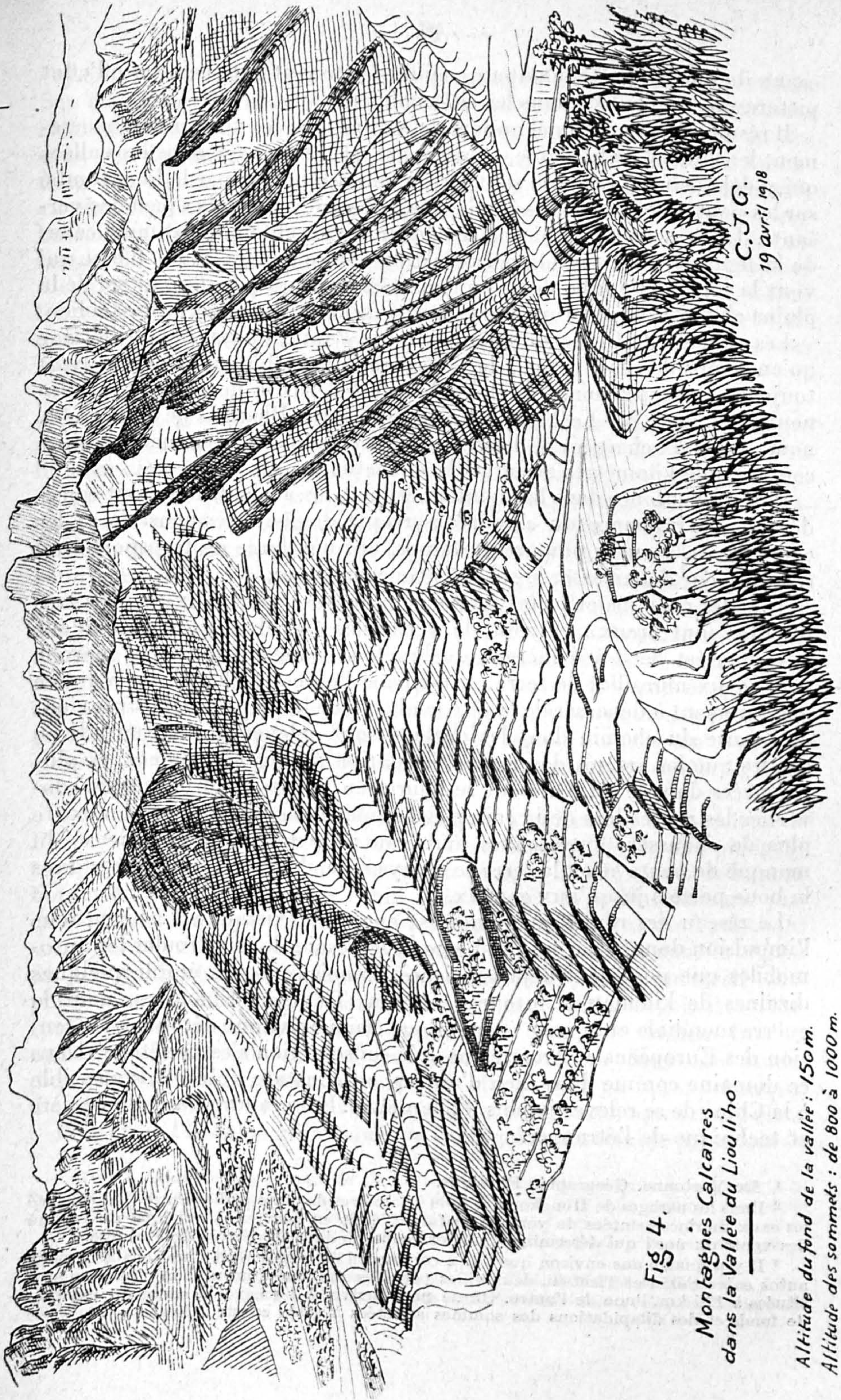
¹ Le baron Fr. von Richthofen fit une série de grands voyages en Chine vers 1870 et ce sont les relations de ses voyages qui engagèrent le gouvernement allemand à s'installer dans le Chantoung.

² Les terrasses de culture dans la montagne ne donnent qu'une récolte par an, comme j'ai mentionné plus haut.

³ La carte de la fig. 5 montre plusieurs canaux d'irrigation dans la vallée du Hounho.

⁴ J'ai semé chaque année dans ma cour des graines de ricin. Une seule fois j'ai mélangé à la terre de la poudre de cet engrais. Les années qui suivirent me donnèrent au bout de deux mois des plantes de plus de 4 m. de haut avec des feuilles de 60 à 80 cm. de diamètre.

Nord



C.J.G.
19 avril 1918

Fig. 4.

Montagnes Calcaires
dans la Vallée du Liouliho.

Altitude du fond de la vallée : 150 m.
Altitude des sommets : de 800 à 1000 m.

ceaux de tourbe. Cette puanteur cueillie en passant gêne beaucoup l'effet pittoresque de l'entrée dans les cités chinoises.

Il résulte de ce continuel apport de matière par les vents un exhaussement lent du sol de la plaine, mouvement qui se propage dans les vallées qui y débouchent. Celles-ci sont en outre encombrées par le lœss tombé sur les pentes et que le ruissellement fait descendre jusqu'au pied des versants. Le lœss forme là par places des terrasses alluviales, comme celles de la figure 4. Une grande partie est emportée par les cours d'eau qui vont la répandre sur la plaine ou l'entraînent jusqu'à la mer. Le sol de la plaine chinoise est ainsi une combinaison de lœss alluvial et de lœss éolien.

Les rivières de Chine sont jaunes toute l'année, aussi bien à l'étiage qu'en temps de crue, grâce à la poussière impalpable que leur eau tient toujours en suspension. Le Hoangho n'est-il pas le fleuve le plus limoneux du monde ? ¹ Le Yangtsekiang ou Fleuve Bleu n'a de bleu que le nom ; ses eaux chargées de lœss s'en vont colorer d'ocre la mer plusieurs centaines de kilomètres au large de son estuaire. ²

Plus on s'enfonce dans les montagnes, plus les amas de lœss sont considérables. L'influence du climat désertique devient très sensible et les cours d'eau, à sec la plupart du temps, ont une force de transport trop réduite pour débarrasser le sol de cette couverture.

Tous les chemins et pistes tracés dans le lœss, sauf ceux de date très récente, sont creux ; ce sont de véritables tranchées. La profondeur moyenne est de 3 à 4 mètres, quelquefois beaucoup plus. On marche entre deux murailles de terre et, même si l'on est à cheval, on n'arrive que rarement à dépasser de la tête le niveau de la plaine. Le fait provient de l'usure du chemin dont les déchets sont enlevés par le vent. Il en résulte que les artères de grande circulation sont généralement les plus enfoncées dans le sol. On peut se figurer en quelles fondrières sont converties les routes lors de la saison des pluies dans un pays où il n'existe plus de chaussées entretenues, où l'eau ne peut s'écouler à cause du manque de pente et où la terre se délaye si facilement : on patauge dans la boue parfois jusqu'aux genoux.

Le réseau des routes modernes est encore inexistant en Chine. Sous l'impulsion donnée par les étrangers et le besoin de faire rouler les automobiles que possèdent déjà les riches Chinois, on en a établi quelques dizaines de kilomètres autour de Pékin, Tientsin, Changhai, mais la guerre mondiale et la crise économique qui a suivi ont détourné l'attention des Européens et Américains et la construction s'est arrêtée. ³ Dans ce domaine comme dans bien d'autres, on constate qu'il est impossible à la Chine de se relever jamais d'elle-même. Il lui faudra l'aide financière et technique de l'étranger.

¹ De Martonne, Géographie Physique.

² Dans les parages de Hongkong, à 1500 kilomètres de cette embouchure, j'ai observé les eaux marines teintées de vert de ce fait. C'était en janvier, à l'époque du régime des vents du nord qui déterminent un fort courant dans le détroit de Formose.

³ Il y a quatre ans environ que l'on a commencé l'établissement d'une chaussée pour autos entre Pékin et Tientsin, deux villes peuplées chacune d'un million d'habitants et situées à 120 km. l'une de l'autre. On ne peut arriver à l'achever à cause du manque de fonds et des dilapidations des sommes affectées à cette construction.

Le loess possède encore d'autres avantages que celui de sa fertilité. Ses éléments proviennent de la décomposition des roches cristallines (feldspaths et quartz) et des calcaires. Quand on le saupoudre encore d'un peu de chaux vive, en augmentant ainsi sa teneur calcaire, on obtient ce qu'on appelle le *béton chinois*, moins dur que le béton ordinaire au ciment, mais qui convient parfaitement pour former le bloc de sous-bassement de toutes sortes de constructions.¹ Dans ce cas, la terre mélangée de chaux est simplement tassée et damée sans qu'on y ajoute d'eau. L'humidité qui monte du fond par capillarité suffit pour durcir lentement le bloc ainsi préparé. Il y a déjà fort longtemps que les Chinois utilisent cette sorte de béton qu'on retrouve dans leurs plus anciens monuments.

Les montagnes qui nous occupent contiennent des gisements considérables de charbon, premiers postes avancés vers l'est du grand bassin houiller chinois. De temps immémorial, les habitants ont connu l'emploi du charbon de terre,² mais leurs procédés d'extraction sont restés jusqu'à présent dans l'enfance. Les couches des terrains sont en général faciles à reconnaître, parce que le plissement est simple et ne s'est pas compliqué de chevauchements ni de charriages. Il y a cependant quelques complications dont nous parlons plus loin et aussi à l'explication des figures annexes. Richthofen est le géologue qui a le plus contribué à démêler avec sa maîtrise habituelle la constitution du sol de cette région, malgré le peu de temps qu'il avait pu y consacrer. Il a suffi de quelques retouches dans les parties qu'il n'avait pas visitées pour compléter les grandes lignes discernées. Il a désigné la région du nom de *Rost von Peking* (la Grille de Pékin)³ à cause de la disposition parallèle et régulière des plis.

On voit tout le plissement des Khingan, à la hauteur du parallèle de Pékin (le 40^e) s'incurver vers l'est.⁴ Près de la ville, les plis plongent sous la plaine et émergent de nouveau à quelque 50 kilomètres de là pour border au nord la plaine du Tchili et la séparer de la Mandchourie jusqu'à la mer. Un môle granitique (qui apparaît à l'orient du Yangchan) vient déranger la belle ordonnance des plis. Il se produit dans la région du Kiouloungchan plusieurs chevauchements et failles successifs disposés en arcs concentriques autour de ce môle. J'ai cru reconnaître d'autres systèmes de failles et de décrochements auxquels seraient dus les méandres du Hounho dans sa traversée de la région. Seule une étude, plus étendue vers le nord et l'ouest que celle que j'ai pu faire, permettra d'établir la relation de ces diverses complications tectoniques entre elles.

Plus au sud le dôme granitique du Tafangchan ne semble pas avoir eu

¹ C'est à cause de ces propriétés de la terre de loess que le gravier qui sert à la fabrication du béton armé n'a pas besoin d'être lavé au préalable comme chez nous pour être débarrassé de toutes ses impuretés terreuses.

² Marco Polo, dans ses relations de voyage au XIII^e siècle, parle d'une curieuse pierre noire qui brûle très facilement.

³ *La Face de la Terre*, par E. Suess, traduction de Em. de Margerie, Paris. Vol. II.

⁴ Sur l'esquisse de la fig. 1, la première crête venant du sud-ouest, celle du Tafangchan est seule marquée.

la même influence sur le plissement. Peut-être n'est-ce qu'une simple « fenêtre » qui révèle le socle granitique de la contrée ; les terrains cristallins apparaissent de toutes parts à une centaine de kilomètres de là, au sud près de Paotingfou, à l'est là où la chaîne plonge dans la mer, au nord dans la Mongolie orientale.

Deux rivières principales traversent les plis en coulant parallèlement à 20-25 kilomètres de distance, du N. W. au S. E.; ce sont le Hounho et le Liouliho.¹ Cette direction n'est pas l'effet du hasard : on la retrouve sur tous les cours d'eau qui traversent la chaîne plus au sud, jusqu'au Fleuve Jaune. Mais là elle s'exerce normalement au plissement. Ici, malgré l'incurvation des plis et même malgré la présence du noyau cristallin du Yangchan, elle reste la même. Ce n'est que plus à l'est que la convergence s'établit et que les rivières, comme le Peiho,¹ traversent les monts en direction nord-sud, normalement à la chaîne.

Le Hounho vient des plateaux de Mongolie. La longueur de son cours est d'environ 500 kilomètres de sa source au pont de Mentoukou. La pente, là où je l'ai observée, est de 3 ‰. Quoique son bassin hydrographique soit de quelque 50,000 km. carrés, son débit à Mentoukou ne dépasse pas 25 m. cubes par seconde d'octobre à juin, comme je l'ai jaugé moi-même.² Cela permet de le guérer presque partout. Son volume de crue est formidable, mais je ne possède pas de données précises à ce sujet. Après une forte et durable saison des pluies, le Hounho et ses affluents produisent de vastes inondations dans la plaine. Il arrive, comme ce fut le cas en 1917, que la région de Tientsin est restée six mois sous l'eau (de septembre 1917 à mars 1918). Cette persistance des effets de la crue provient de la nappe souterraine, très lente à s'écouler vers la mer, et dont le niveau surélevé dépasse en bien des points celui de la plaine.

Le Liouliho est beaucoup plus court, 50 kilomètres de sa source à Toli, à la sortie des montagnes. Son origine est au Petit Outaichan (à 5 km. environ à l'ouest du bord de la carte). Son allure est torrentielle aussi, mais contrairement au Hounho qui est toujours limoneux, le Liouliho possède des eaux limpides, sauf pendant la saison des pluies, parce qu'il est principalement alimenté par de grosses sources sortant, à niveau du fond plat de la vallée, des calcaires qui couvrent une grande partie de son bassin.

Entre les deux vallées du Hounho et du Liouliho il y a place pour celle du Takoho qui débouche dans la plaine par une cluse très resserrée au pied du Maanchan.³ Le Takoho est à sec à peu près toute l'année. Dans cette vallée se trouve le grand monastère bouddhique de Tanchesze⁴, riche des prébendes impériales et dans lequel deux cents bonzes se livrent à la méditation, aux études théologiques et à l'exploitation de vastes

¹ Houn = trouble ; liouli = pierre précieuse ; ho = rivière ; pei = blanc.

² Bassin du Rhin en amont de Bâle, 28910 km. carrés ; débit de 500 à 5100 m. cubes.

³ Ta = grand ; ko, kou ou kéou = bouche, embouchure, débouché ; ma = cheval ; an = selle ; chan = mont.

⁴ Voir sur Tanchesze, sa description dans le Bulletin de la section Chaux-de-Fonds du Club alpin suisse, N° 27, 1918.

Extrait de la Carte géologique des mines de Mentoukou 1:50000 par Ch. Jacot Guillarmod, 1920.



ECHELLE 1:100000

EQUIDISTANCE DES COURBES HORIZONTALES = 100 m.

- Village ou Hameau ○○ Mines d'Anthracite Δ Tombeau ×602 Cote d'Altitude en m.
 - - - Sentier muletier ⊕ Monastère ou Temple Bouddhique ✕ Pont ■ Rochers
 - - - - Limite des terrains calcaires (C) et houillers inférieur (Y) et supérieur (M)
 ——— Lignes de dislocations FF Grande faille Ch Ch Chevauchements DD Décrochement

Fig. 5. — LES MÉANDRES ENCAISSÉS DU HOUNHO
à sa sortie des montagnes près de Pékin.

Le grisé indique les parties montagneuses, le pied des escarpements étant marqué par une ligne ponctuée.

S Village de Sankiatien, L Lioulikiu, T Tchintchouang, Le Lengkotchouang, J Mine japonaise, Ti Tingtan, Si Siaoutien, O. Ouangpingtounghsien, M Makoudan, Ts Tsaoling, N Nioukiouling.

domaines. Une forêt de plusieurs hectares, composée de pins, de chênes et surtout de thuyas, l'entoure, chose étonnante dans un pays où toute végétation forestière a disparu. Tanchesze constitue peut-être, par la belle conservation de ses temples et de ses bâtiments, par les bois touffus qui l'ombragent, un des plus dignes vestiges de l'antique civilisation chinoise.

Tous les chemins du pays, en montagne comme en plaine, sont déplorables. Ce ne sont jamais que de simples pistes muletiers, non entretenues, ravinées par les eaux torrentielles et très accidentées. On les voit monter rapides à flanc de coteau pour atteindre l'échancrure d'un contrefort, dégringoler de l'autre côté par un couloir encombré d'énormes cailloux. Ils suivront un instant le bord de la rivière, s'engageront dans un défilé poussiéreux ou boueux du loess. Il faut avoir passé sur les routes chinoises en montagne pour se rendre compte de leur état de délabrement indescriptible. Celles qui sont placées sur l'itinéraire des caravanes mongoles sont pavées ou plutôt furent pavées il y a des siècles. Les pierres disparues n'ont pas été remplacées, mais le trou a subsisté et s'est approfondi jusqu'à avoir 50 centimètres à un mètre. Celles qui sont restées se sont arrondies et polies au grand dam de la circulation. La marche avec des souliers ferrés sur des pavés aussi glissants est impossible. Il faut se chausser à la manière du pays avec des espadrilles à semelles de toile.¹

Le passage des rivières est souvent très précaire ; on les guée le plus souvent à âne ou à chameau. Il existe cependant quelques ponts, mais que les gens du pays se hâtent d'enlever à l'approche de la saison des pluies. Ces ponts sont construits de la façon suivante : des gabions d'osier de 2 à 3 m. de diamètre sont posés verticalement tous les cinq mètres environ dans le lit de la rivière et remplis de grosses pierres. Sur ces piles grossières sont posés les madriers. On comprend qu'une pareille construction soit facilement démontable. Pendant la crue, de juillet à septembre, les ponts sont remplacés par des bacs ou même par de grands paniers d'osier poussés à la gaffe. Il est assez désagréable de passer l'eau dans un pareil esquif. Dès qu'il a démarré, il se remplit à moitié d'eau instantanément. En outre, il faut rester accroupi et immobile, pour ne pas verser par dessus bord, tout en constatant que le panier tourne continuellement à cause de sa forme circulaire. Je me souviens des craintes que j'avais de voir les instruments topographiques que je passais avec moi disparaître dans l'eau limoneuse où je ne les aurais certes pas pu retrouver.

Les bassins houillers se répartissent en plusieurs groupes et appartiennent à deux formations séparées par des terrains stériles : l'une inférieure est à ranger dans la période carbonifère, l'autre supérieure est placée dans l'étage rhétien du jurassique. Ce sont, au sud, le groupe du Tafangchan en pleine exploitation, mais à peine entamé ;

¹ Un excellent système, dont je me suis toujours très bien trouvé, est de munir ses souliers de montagne de semelles de chiffons ou de feutre qu'on fait renouveler facilement après usure dans tous les villages ; car il faut aussi des chaussures à haute tige pour n'être pas blessé par les épines dont toute la Chine est richement dotée.

dans la vallée du Liouliho, celui du Houamouling, à peine entamé aussi ; celui de Tchaitang, tout à l'ouest, dans un vallon latéral du Hounho, où l'on distingue deux étages appartenant les deux au rhétien. Le plus élevé donne du charbon à flamme très apprécié, le seul de toute la région, tous les groupes ne fournissant que de l'antracite et non de la houille proprement dite. Malheureusement des injections nombreuses de porphyres et une épaisse couverture de cendres volcaniques en rendent l'exploitation difficile. En outre l'éloignement des lignes de chemins de fer vient encore en renchérir considérablement le transport. Puis viennent le groupe de Ouangpinghsien, où ne se rencontrent que les charbons du carbonifère, et le groupe de Mentoukou. Celui-ci a la forme d'une cuvette dont les charbons du jurassique occupent le centre, tandis que ceux de la formation inférieure viennent affleurer tout autour. Sur le bord septentrional du bassin, les deux formations viennent se placer en contact direct à cause d'un chevauchement provoqué par la résistance au plissement du môle du Yangchan. L'antracite de Mentoukou est connu depuis longtemps à cause du voisinage de la capitale, mais les réserves doivent encore être très puissantes dans la profondeur. Enfin on trouve, plus près de Pékin, le groupe du Houchan dont plusieurs des gisements semblent épuisés du fait qu'ils ont été les premiers attaqués. Si les réserves de charbon de toute cette vaste étendue semblent en général avoir été peu entamées malgré une exploitation longue de plusieurs siècles, cela provient des moyens d'extraction du pays, restés rudimentaires, qui ne donnent pas la possibilité de pénétrer bien avant dans le sol. Jusqu'à présent toutes les mines indigènes ont gardé leurs anciens errements, en creusant d'étroites galeries de 60 à 80 cm. de haut, inclinées de 20 à 25 degrés, pour permettre aux mineurs de remonter plus facilement leurs charges en marchant à quatre pattes. Arrivées à une certaine profondeur, les galeries se remplissent d'eau de suintement et comme il n'existe aucun moyen de pompage, les mines sont noyées et l'exploitation s'arrête. Une seule mine, à Mentoukou, appartenant à une compagnie anglaise, a été munie d'installations modernes. Malheureusement cette mine fut inondée lors des grandes pluies de 1917 et abandonnée. Un nouveau puits est en construction à proximité (1922), mais son creusement lutte avec de fortes venues d'eau (jusqu'à 1 1/2 m³ à la minute) qui, par des failles, montent du soubassement calcaire.

L'exploitation du bassin du Tafangchan sera plus aisée ; elle vient d'être commencée d'une manière plus rationnelle. Les affleurements bien nets et l'inclinaison toujours régulière des couches révèlent à coup sûr la structure interne (voir fig. 3 et 6 et la note finale). Nulle part de dérangements ni de failles comme dans le bassin du Kiouloungchan. En outre la disposition des couches penchées vers le cœur de la montagne permet le percement des galeries à travers les bancs en montant légèrement, afin de laisser les eaux s'écouler naturellement sans aucun pompage. C'est le système qui vient d'être mis en pratique sur mon conseil par la compagnie chinoise de Yinyeh.

Tout le charbon extrait est transporté aux trois gares de Mentoukou,

Toli et Tchokotien par d'innombrables caravanes de mulets, ânes et chameaux. ¹ C'est pendant presque toute l'année une circulation intense sur les affreux chemins que j'ai décrits. Elle se ralentit en été au moment où les bêtes épuisées sont mises à l'herbe pendant quelques semaines sur les monts environnants ; les chameaux sont envoyés à l'intérieur sur les pâturages de Mongolie. Sur chaque affleurement houiller se trouvent des centaines de charbonnages, les uns en activité, les autres abandonnés. Tout le pays bourdonne d'une vie, étrange pour nous qui sommes habitués à d'autres aspects, à d'autres paysages de mines. Les chameaux, les moyens primitifs d'extraction et de transport, les mineurs entièrement nus, noirs de suie, qui sortent à quatre pattes de leurs trous, les petites huttes perchées sur le bord des terrasses de culture qui ondulent sur les pentes des monts, à peine interrompues par les talus noirâtres des déblais, tout cela est d'un pittoresque achevé qui ne rappelle en rien les corons, les usines et leurs longues cheminées. Cependant à Toli il a été établi, en 1905, par une compagnie allemande un téléférique de 21 kilomètres de longueur qui pénètre jusqu'aux mines de Antze à l'ouest du Tafangchan. Il pourrait transporter 1000 tonnes par jour. Mais à présent on est bien loin de ce compte, à cause des nombreuses journées de chômage qu'occasionnent les continuelles réparations. Une compagnie entièrement chinoise, qui l'a racheté pendant la guerre, l'exploite actuellement.

Dans la région que nous considérons, la succession des couches géologiques est la suivante en commençant par les plus anciennes formations :

1. Le granite (G).
2. Les grès du sinien (S).
3. Les calcaires (C).
4. L'étage anthracifère de Meiling ou de Yangkiatoun (Y).
5. L'étage du Hougmingoing où l'on distingue trois formations : les grès et conglomérats porphyriques, le Grès des dalles et les tufs volcaniques (D¹ et D²).
6. L'étage anthracifère de Houtsau ou de Mentoukou (M).
7. L'étage du Kiouloungchan (K).
8. Le lœss et les alluvions récentes (L).

1. Le *granite* affleure aux deux points dont nous avons parlé (fig. 1), l'un au sud-ouest de Toli, au pied du Tafangchan, l'autre au nord du col de Tchaitou, au pied du Yangchan. Ce granite, de grain assez fin, contient peu de quartz et se rapproche ainsi de la syénite. Il est vraisemblablement d'âge archéen ; les assises qui suivent reposent en discordance sur lui. Il fournit une pierre de construction excellente. Plusieurs des grands ponts de pierre et des avenues de la ville de Pékin ont été dallés

¹ Le transport revient à environ 1 dollar par tonne pour 10 kilomètres. Valeur d'un chameau : 70 à 100 dollars ; d'un mulet : 35 à 50 ; d'un âne : 15 à 25 dollars. (Le dollar chinois ou mexicain est à fr. 2.70 au change actuel). La charge d'un chameau est de 300 à 400 livres chinoises, celle d'un mulet 250 et celle d'un âne 180, à raison d'un voyage par jour, 25 à 30 km. aller et retour. (100 livres chinoises ou picul font 60 kg.).

jadis avec les blocs énormes provenant de ce granite et qui subsistent encore. Les deux vastes surfaces où il apparaît (50 à 60 km² chacune) sont formées de collines arrondies et à pentes douces qui contrastent singulièrement avec les montagnes voisines si accidentées et si abruptes.¹ Partout se montre le roc lisse et dénudé en larges plaques bombées : on dirait les roches moutonnées d'un paysage glaciaire. Ce qui complète l'illusion, ce sont les traînées de pierres grosses et petites, alignées sur le sol comme des allées de menhirs. Certaines de ces pierres ont la dimensions de nos gros blocs erratiques, celui de Pierrabot, par exemple. Mais leurs contours ne sont pas irréguliers, elles sont toujours rondes ou ovales. On les voit posées en lignes sur le sommet des roches moutonnées et non dans les creux. Elles marquent ainsi les affleurements de roche plus dure ; l'action combinée de la pluie et du gel les a séparées du sol rocheux sur lequel elles reposent encore. On saisit très bien le phénomène d'érosion et de décomposition de la roche, car on rencontre aussi les formes de transition, c'est-à-dire des pierres ressemblant à de gros champignons encore fixées sur leur soubassement par un pédoncule.

2. Le nom de *sinien* a été donné par von Richthofen à une puissante formation de terrains sédimentaires, très développés en Chine et dont il est difficile de déterminer l'âge à cause de l'absence de fossiles ; ils se seraient déposés à la fin du cambrien et au commencement du silurien. Ce terrain apparaît au Nord du Hounho sur le flanc méridional du Yangchan (voir les coupes de la fig. 6). Je ne l'ai aperçu que de loin et ne le connais que par les cailloux de grès vert des alluvions du Hounho.

3. Les *calcaires* prennent un grand développement, surtout dans la région au nord du Liouliho et dans celle des méandres du Hounho. Ils semblent appartenir, d'après les quelques fossiles qu'on y rencontre (trilobites, orthocères, encrines), au silurien. La composition de ces calcaires est très variée, dolomitique, argileuse, quartzifère. On y rencontre même des poudingues de gros galets plats. Les carrières de Tchokotien fournissent abondamment, à cause de la proximité du chemin de fer, du bon *matériel d'empierrement* ; les avenues de Pékin sont macadamisées exclusivement avec le produit de ces carrières. Les couches supérieures, qui sont les plus pures, servent à la fabrication de la *chaux*.

Les principaux fours à chaux se trouvent au col de Tchaitou, dans les environs de Toli et à Tchokotien, partout où on peut l'expédier facilement par chemin de fer à Pékin et à Tientsin. Auparavant les plus grandes carrières se trouvaient au Maanchan, où les immenses excavations et les montagnes de débris qu'on y voit encore témoignent de la durée plusieurs fois séculaire de l'exploitation. A l'heure qu'il est, malgré les chemins de fer, une bonne partie de la chaux est transportée à la ville à dos de chameaux, tellement le Chinois est traditionaliste. Les longues caravanes de ces bêtes de somme donnent une note très savoureuse à la campagne chinoise.

¹ Voir art. « Tafangchan » dans l'*Alpina*, Bulletin du Club alpin suisse, N^{os} du 15 mars et du 15 mai 1923, avec croquis.

Les couches moyennes des calcaires fournissent aussi une *ardoise grise* de première qualité à cause de sa dureté et de sa résistance aux intempéries. C'est pour cela qu'elle est utilisée pour la couverture des toits de toute la région de Toli, jusqu'à Chansintien. On en fait aussi de belles tables et des couvercles de jarres¹. Les carrières exploitées se trouvent dans la vallée du Liouliho, sous le sommet du Palanquin (fig. 3), à une heure et demie de Toli.

4. *Étage anthracifère de Meiling ou de Yangkiatoun*, du nom de deux localités où il se rencontre. (Le Meiling² est le col secondaire qui relie la vallée du Liouliho et Chansintien sans passer par Toli; Yangkiatoun est une mine exploitée par une compagnie japonaise près du col de Tchaitou). Cet étage se compose de schistes et de grès argileux dans lesquels sont intercalées de 4 à 6 couches d'*anthracite* que l'on range dans la période carbonifère. Dans la région qui nous occupe, le charbon de cet étage est le plus souvent de qualité inférieure et n'est utilisé que pour la cuisson de la chaux. Un grand inconvénient dans l'exploitation de ces couches est la proximité du calcaire sur lequel elles reposent et dont les fissures laissent passer les fortes venues d'eau.

5. *Étage du Houngmiaoling*,² ainsi appelé du nom d'un col qui fait communiquer Mentoukou avec la vallée du Takoho. Cet étage se compose de plusieurs formations dans lesquelles on ne rencontre que des traces de charbon. On n'y trouve point de fossiles; c'est par interpolation qu'on range ces formations dans le permien et le trias. Ce sont, à la base, de puissantes assises de grès et de *quartzites porphyriques* (D₁), de couleur rose ou rouge-brique. Elles forment les hautes parois de 300 m. entre lesquelles est creusé en cluse le débouché du Liouliho dans la plaine, immédiatement en amont de Toli. Les collines en face de Toli appartiennent aussi à cette formation où elle repose directement sur le calcaire, ainsi que le Nantatchai (fig. 6) où elle repose sur le granite. Elle est localisée dans la région de Toli; je ne l'ai rencontrée nulle part ailleurs.

La seconde formation se compose de bancs épais de *schistes argileux violacés et verts* (D₁) d'où l'on tire les dalles pour marches d'escaliers et pour le soubassement des murs et des colonnes, d'où le nom de *Grès des dalles* donné quelquefois à tout l'étage. Les carrières de ces dalles sont très nombreuses et très actives dans tout le pays, surtout dans les environs de Pékin, et exploitées depuis des siècles.

Puis viennent comme troisième formation des *grès argileux vert-jaune* et des *schistes violets et noirs* (D₂) à stratification irrégulière, qui sont, quoiqu'édimentaires, probablement des cendres volcaniques. Elle est très développée et très caractéristique dans la région du Kiouloungchan et du Houchan où on la rencontre avec des roches sans nul doute d'origine éruptive. Partout son épaisseur varie beaucoup. Au Tafangchan elle est

¹ La jarre joue un grand rôle dans l'économie domestique du Chinois. C'est là qu'il met reposer l'eau potable. Comme sa maison n'a pas de cave, c'est là qu'il place le raisin, les fruits, les pommes de terre et autres provisions délicates, qui s'y conservent d'ailleurs très bien sans se gâter jusqu'en avril et mai de l'année suivante.

² Mei = charbon; ling = col ou mont; Houng = rouge; miao = pagode.

de 250 mètres approximativement à l'extrémité orientale du massif, elle va en diminuant sur le versant nord ; puis la couche s'intercale dans le Grès des dalles et disparaît (voir fig. 3). Je ne sais si plus à l'ouest elle existe de nouveau. Mais sur les coupes que Richthofen a établies en 1870, on voit cette formation parfaitement développée au nord du Liouliho, dans les parages du Miaoanling et du Houamonling où elle renferme des bancs d'argile pure ou *kaolin*. Partout d'ailleurs on rencontre dans ces tufs volcaniques des bancs d'argile, mais nulle part de qualité aussi parfaite que près des crêtes du Miaoanling.

6. *Étage anthracifère de Houtsau ou de Mentoukou* (Houtsau est la désignation de Richthofen, du nom d'une petite mine près du Miaoanling, tandis que Mentoukou est l'endroit où l'extraction des charbons de cet étage est la plus développée). C'est la formation la plus intéressante de toute la série, car elle renferme dans les schistes argileux gris-noir qui la composent *treize couches* principales d'*anthracite* d'épaisseur variable entre elles et suivant les points où on la considère. Ce charbon est d'âge jurassique de l'étage rhétien. Cela est prouvé maintenant par les magnifiques empreintes de plantes trouvées dans les mines de Mentoukou (ginkos, Baiera et autres premiers conifères). La teneur en carbone est de 85 à 90 %. Les charbons de la région du Kiouloungchan sont, du fait des dérangements dont j'ai parlé plus haut et des phénomènes volcaniques qui paraissent les avoir accompagnés, constamment injectés de quartz. Ceux du Tafangchan, dont la disposition tectonique est la même, en sont parfaitement indemnes.

L'épaisseur des bancs de charbon exploités varie de 0 m. 50 à 10 mètres. Ceux qui sont plus minces que 50 cm., nombreux d'ailleurs, sont délaissés. Au Tafangchan, ¹ sur le versant nord, l'épaisseur des bancs

¹ Voici quelques détails que j'extraits d'un rapport de visite aux mines de Yinyeh, au pied du Tafangchan (fig. 3). — « J'ai dit que les eaux de la mine s'écoulaient naturellement à l'extérieur, par le fait de la galerie à travers bancs légèrement montante. A cette époque de l'année, en mai, une centaine de litres-minute est débitée à la sortie ; c'est la quantité d'étiage. Au mois d'août, après les pluies, elle est, paraît-il, beaucoup plus grande. L'eau qui suinte des parois des galeries ventile si bien la mine qu'il n'est nulle part besoin de percer des cheminées d'aération. »

« Les mines indigènes abandonnées ont la tendance à se remplir d'eau ; il se forme ainsi dans leurs excavations des poches d'eau qui deviennent un danger pour les galeries qu'on creuse au-dessous. L'an dernier (1921), une de ces poches s'est vidée subitement dans la mine et l'inondation qu'elle a produite a noyé trois ouvriers. Cet accident invite à creuser avec précaution du côté du plafond. Dès que dans une galerie montante, on s'aperçoit que les venues d'eau augmentent, on la quittera pour laisser la poche que l'eau révèle se vider peu à peu sans danger. »

« Sauf le travers-bancs, toute l'exploitation se fait à la façon chinoise, très économique d'ailleurs, qui a permis à la compagnie de distribuer de beaux dividendes (20 %). Deux équipes de mineurs travaillant 10 heures de suite se relaient ; celle de jour, composée de 70 ouvriers, travaille de 7 à 17 heures ; celle de nuit, composée de 30 ouvriers, de 19 à 5 heures. Le charbon est sorti au moyen de corbeilles ovales munies par dessous de patins de fer et traînées à bras. 7 corbeilles font une tonne. Les ouvriers se groupent par trois, l'un extrayant le charbon, le second chargeant les corbeilles, le troisième les traînant au dehors. On compte en moyenne 30 voyages pendant l'équipe de 10 heures. Cela donne de 100 à 150 tonnes par jour. La paie étant de 12 cents-cuivre par corbeille, chaque ouvrier gagne donc en moyenne 120 cents-cuivre par jour. Au cours actuel de 160 cents-cuivre au dollar, le gain d'un mineur est de plus de 22 dollars par mois (60 francs environ), ce qui est considéré comme très élevé pour le pays et permet d'engager de bons ouvriers ».

« Tout l'anthracite extrait des mines du Tafangchan est envoyé à Toli d'où il est

augmente avec celle des strates et peut aller jusqu'à 30 mètres ; mais alors le charbon est poreux et ne se laisse pas extraire en blocs ; ce n'est plus que de menus morceaux et de la poussière.

7. *Étage du Kiouloungchan.* La limite supérieure des couches anthracifères est nettement définie par un banc continu de poudingue quartzifère gris. Au-dessus de ce poudingue, l'on ne trouve plus que des roches stériles. Ce sont des schistes, des grès, des poudingues verts, parfois violacés, le tout argileux et non calcaire. On y remarque quelques traînées de kaolin. Toute la masse supérieure du Kiouloungchan (qui a donné son nom à l'étage), du Houchan et du Tafangchan est constituée par ces roches variées qui pourraient servir tout au plus comme pierre à bâtir. Leur épaisseur est considérable, 1300 mètres au moins, à juger d'après ce qu'a laissé l'ablation.

8. Outre le *læss* dont j'ai parlé, le plafond des vallées est rempli par de larges bancs de *sable* et de *graviers* sur lesquels divaguent les cours d'eau et qui sont remaniés à chaque crue par la puissante activité torrentielle. On constate par places des essais d'endiguement ; mais les travaux n'ayant jamais eu qu'un but de protection locale, sans coordination ni ensemble, l'eau a tôt fait de les détruire et de n'en laisser subsister que des vestiges.

Par contre, le Hounho possède, dès sa sortie des montagnes à Mentoukou, de fortes digues de béton chinois hautes de 8 à 10 mètres, larges

expédié par chemin de fer, à raison de 5 wagons par jour, à Pékin et à Tientsin où il trouve un facile débouché, la demande étant toujours plus forte que l'offre. (Pékin et Tientsin ont ensemble 2 millions d'habitants et l'hiver, très rigoureux, dure de quatre à cinq mois) ».

« Voici les prix de revient et de vente moyens actuellement (en dollars chinois) :

Par tonne	Prix de revient	Prix de vente en gros	Prix de vente au détail
A la mine	1.25	3.36	—
A Toli	2.95 à 3.35 par bête de somme	5.25	—
	2.10 par téléphéage		
A Pékin	—	7.—	8.— à 8.50
A Tientsin	—	8.—	10.—

(Le dollar chinois est à fr. 2.70 au change actuel.) »

Dans la suite de ce rapport j'estimais à 200 millions de mètres cubes la réserve de charbon dans la région centrale du Tafangchan, ce qui porterait à 800 millions de mètres cubes le stock de charbon disponible dans les flancs de ce massif sur une longueur de 20 kilomètres environ. Ce ne sont là évidemment que des évaluations approximatives, car on ne possède aucune carte topographique du pays et les galeries de mine sont loin d'avoir traversé toute la série houillère.

Je concluais en parlant du développement futur de ces mines : « La question primordiale à résoudre est celle des voies d'accès et des moyens de transport. Le téléphéage n'a qu'une capacité de rendement dont la limite est près d'être atteinte. Le transport par bêtes de somme est long, dispendieux et ne peut pas non plus être intensifié au delà d'une certaine limite. D'autre part la nature accidentée du terrain et le régime torrentiel des cours d'eau ne permettraient la construction de chemins de fer à voie normale qu'à grand renfort de capitaux que seule une entreprise déjà développée et bien assise pourrait posséder. Mais pour le moment on pourrait peut-être augmenter la production au moyen de voies étroites, posées sans grands frais dans le lit même des rivières, et démontables à la saison des pluies. La traction se ferait au moyen de chevaux et de mulets. La voie normale est un projet d'avenir qui se réalisera certainement en un jour rapproché, quand on sera fixé d'une manière plus sûre sur les conditions de gisement des minéraux que tout le territoire possède. Car il ne s'agit pas seulement de prendre en considération le charbon, mais aussi les produits secondaires dont j'ai parlé, granite, chaux, kaolin, ardoises, dalles, toutes marchandises lourdes, et l'établissement d'usines de ciment, de carbure, de verreries, etc., dont la Chine a si grand besoin. »

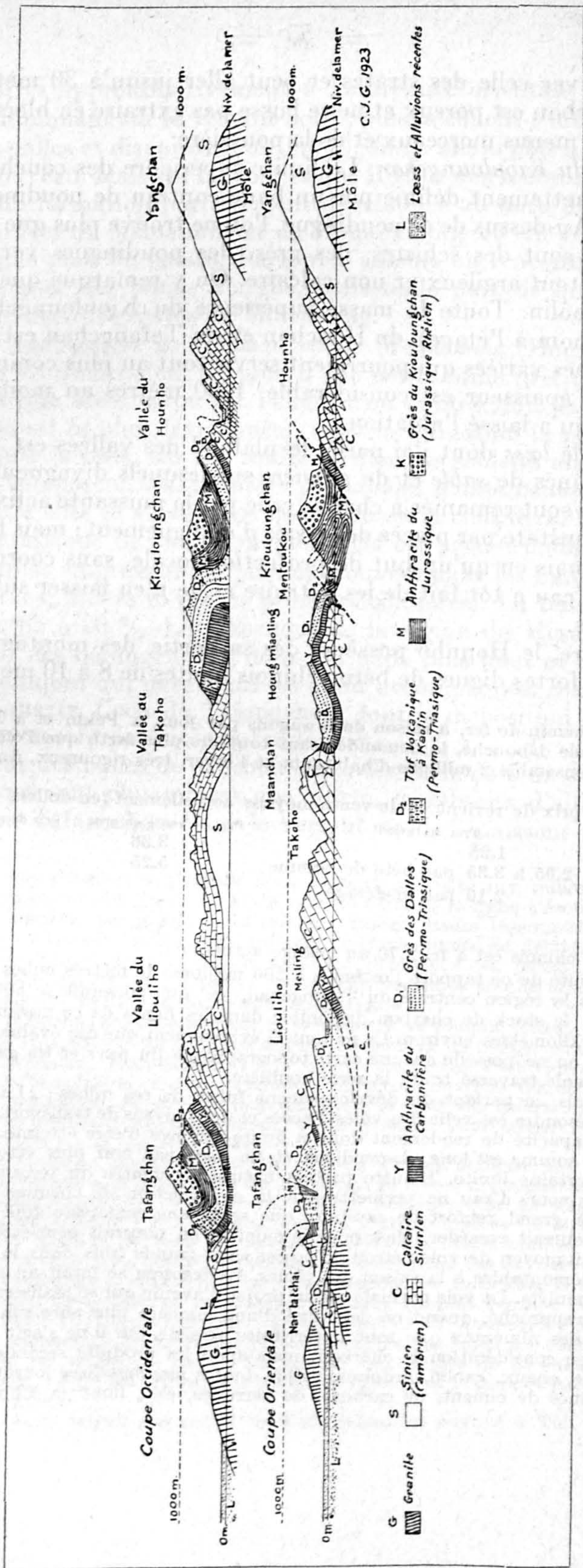


FIG. 6. — COUPES PARALLÈLES EN DIRECTION N.-S. DU TAFANGCHAN AU YANGCHAN, à 5 km. l'une de l'autre.

d'une vingtaine de mètres. Il était de nécessité vitale de contenir la tumultueuse rivière, car la ville de Pékin est fondée sur son vaste cône d'alluvions. La construction et l'entretien des digues avaient été même jugés si importants du temps des empereurs que le fonctionnaire chargé de la surveillance des travaux avait reçu le titre de vice-roi et était ainsi considéré comme l'égal en titre des gouverneurs de province. On voit encore dans la plaine les anciens cours de la rivière serpenter jusque sous les murs de la capitale.

Mais les digues ont été construites, à cause des grosses crues, à une trop grande distance l'une de l'autre et non calculées pour le débit moyen de la rivière. Celle-ci ne possède pas la force de transport nécessaire pour enlever au fur et à mesure les dépôts qui se forment. Il en résulte un continuel exhaussement du lit. Le phénomène est général dans la Chine septentrionale et remarquable surtout sur le Fleuve Jaune qui coule à l'étiage à 12 mètres au-dessus du niveau de la plaine. Pékin est à la cote 43 m., le pont de Mentoukou à la cote 100 m. On comprend le danger de ce surexhaussement qui oblige à surélever d'autant les digues. Les formidables inondations qui ravagent périodiquement des provinces entières de cette fertile contrée n'ont pas eu d'autre cause.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. *Esquisse cartographique de la région à l'ouest de Pékin.*

Cette esquisse, exécutée d'après les cartes existantes et les propres travaux de l'auteur, montre la distribution et la disposition des bassins houillers aux environs de la capitale chinoise, puis la direction des principales crêtes des montagnes. On y voit aussi la disposition parallèle des cours d'eau dans leur traversée des plis des Khingan.

Le pied des monts suit une ligne qui va de la petite ville de Fangchanhsien à Toli, passe le Hounho en aval de sa grande île et atteint le Palais d'Été. De là, elle s'infléchit vers la source du Chaho et suit le bord oriental du granite du Yangchan.

Le réseau des chemins de fer comprend les lignes suivantes : Pékin-Hankéou, Pékin-Tientsin, reliées entre elles par le tronçon de Fengtai à Chansintien ; puis Pékin-Kalgan, commençant à Fengtai et communiquant avec la gare de Pékin-Tientsin par le chemin de fer de ceinture. De la gare de Pékin-Kalgan part l'embranchement construit pour sortir les charbons de la région du Kiouloungchan. Sur la ligne de Pékin-Hankéou bifurquent deux petits embranchements, ceux de Toli et de Tchokotien, pour sortir les charbons de la région du Tafangchan.

Les routes indiquées, qui sont les seules que puissent suivre les automobiles, ont été construites entre 1918 et 1920, sauf le tronçon de Pékin au Palais d'Été qui existait déjà du temps des empereurs.

Les grosses sources vaclusiennes sont indiquées. Elles témoignent d'une intense circulation souterraine de l'eau dans les terrains calcaires. La plus célèbre est celle de la Fontaine de Jade, près du Palais d'Été, qui alimente les lacs artificiels du voisinage et de l'intérieur de Pékin. Une autre source qui est très remarquable est celle de la pagode de Ouanfotang, à 4 km. de Toli, dans la vallée du Liouliho.

Fig. 2. *La vallée du Hounho près Pékin.*

Cette vue complète la carte de la fig. 5 en montrant à gauche le sommet des génératrices du cône calcaire sur le dôme du Yangchan. Comme les parties culminantes de cette montagne appartiennent à une autre formation, inférieure au calcaire, il y aurait ainsi comme deux cônes emboîtés l'un dans l'autre. On voit aussi sur la gauche les calcaires s'enfoncer sous le terrain houiller. En face la dépression du col de Tchaitou par où probablement passait jadis le Hounho. L'existence de terrasses à la base du Loungensechan, du même niveau que le col, semblerait appuyer cette hypothèse.

La vue est prise au point où la rivière sort des montagnes à Sankiatien par la cluse largement ouverte entre le Kiouloungchan et le Houchan, due au décrochement de l'axe du synclinal. Ce synclinal, que l'on voit de profil sous le Houchan, a son flanc sud redressé (marqué par les lignes pointillées à droite du sommet du Houchan). Sur les deux flancs la formation anthracifère supérieure (M) disparaît en s'avancant à l'ouest vers le Hounho, probablement éliminée par le charriage, et les grès de l'étage du Kiouloungchan (K) viennent directement reposer sur le Grès des dalles (D). Elle reparaitra de ce côté-ci, très puissante sur le flanc sud du synclinal, pour constituer le grand bassin de Mentoukou (placé derrière le spectateur). Sur le flanc nord, elle reparaitra aussi sous forme d'une bande étroite sous les grès du Kiouloungchan (K) (entre le village de Lioulikiu et le spectateur) et se trouvera directement en contact avec le carbonifère (Y). Cette fois-ci c'est au tour du Grès des dalles (D) à disparaître; il ne se remontrera à l'ouest qu'à partir du Nioukiouling. C'est la conséquence du chevauchement de la fig. 5. Partout les couches, surtout les calcaires, malgré leur apparence générale régulière, sont tordues et brisées dans le détail. Tout cela est dû au déferlement des plis contre le môle granitique du Yangchan, situé derrière le col de Tchaitou.

Des hachures indiquent les talus de déblais des charbonnages indigènes. La seule exploitation un peu rationnelle de cette partie de pays est la mine de Yangkiatoun qui est dirigée par des Japonais. Le charbon ainsi que les autres produits (chaux et dalles), est porté par bêtes de somme à la station de Sankiatien.

Entre Lioulikiu et Sankiatien, on voit deux ponts, construits avec des gabions, qu'on enlève à la saison pluvieuse.

Le fond de la vallée est très fertile à cause de l'irrigation. Les arbres fruitiers y forment de véritables forêts. Ce sont presque tous des abricotiers et des pêchers. Il y a aussi quelques poiriers, des arbres à kakis et des aubépines qui donnent ici un fruit rouge de la grosseur d'une prune reine-claude et qui a le goût de la pomme. Partout aussi de la vigne en treille qui donne exclusivement du raisin de table. Nulle part de maladies cryptogamiques (mildiou, oïdium, etc.), une conséquence de la sécheresse et de la rigueur de l'hiver. Sur les plus hautes crêtes on rencontre la vigne sauvage rampant sur le sol et qui est très commune.

Fig. 3. *Contreforts du Tafangchan dans la vallée du Liouliho.*

La vue est prise dans le vallon de Hsiasozetai descendant de la crête du Tafangchan vers le nord à travers le pli de la montagne. Le Liouliho coule (invisible) d'ouest à est sur la gauche de la figure et passe derrière le Mont du Palanquin. Le sommet de la voûte anticlinale se trouve au Palanquin, où l'on voit les assises calcaires C à peu près horizontales. Le flanc de l'anticlinal s'incline vers le sud et les calcaires viennent

s'enfoncer sous les terrains houillers (Y) du carbonifère. Le versant du ravin monoclinial portant la ligne du téléfèrage représente assez bien une surface structurale. Puis vient la succession des couches charbonneuses alternant avec des couches stériles; elles sont visibles par leurs tranches et toujours plus inclinées vers le centre de la montagne (jusqu'à 55°). La formation inférieure (Y), appartenant au carbonifère, est séparée de la formation supérieure (M) d'âge jurassique par des grès argileux rouges et verts (D₁). Dans ces grès s'intercalent des tufs volcaniques (D₂) dont la couche se termine en pointe à la seconde crête descendant du Houaanchan. Ce sont des schistes argileux violet clair avec des traînées blanches de kaolin. La deuxième formation houillère (M) est surmontée par les grès, argileux aussi, du Kiouloungchan (K) qui forment le noyau du synclinal du Tafangchan.

L'entrée de la mine de Yinyeh se trouve une centaine de mètres en contrebas du point de vue, à 300 mètres d'altitude environ. Le bouveau ou galerie d'accès, creusé, normalement au plissement, dans le Grès des dalles (D) a 254 mètres de longueur, de l'entrée jusqu'à la première couche de charbon.

Dans le fond du vallon et des ravins latéraux, il y a de larges terrasses de lœss (L).

Fig. 4. *Montagnes calcaires dans la vallée du Liouliho.*

Le mont sur le devant de la vue est situé dans la grande boucle du Liouliho (voir esquisse fig. 1) convexe vers le S., au point marqué +. A l'arrière-plan, la crête calcaire qui traverse sur cette même esquisse la majuscule K du mot Khingan. Tout au fond la crête du Houamouling. La fertilité des versants, exceptionnelle dans les calcaires dolomitiques de cette région et dont témoignent les innombrables gradins de culture qui grimpent presque jusqu'aux sommets, est due au lœss. Celui-ci forme de larges terrasses, interrompues par les ravins, des deux côtés de la vallée. Sur la droite les terrasses sont tranchées par le torrent d'un vallon latéral. Les grands enclos carrés plantés d'arbres sont d'anciens tombeaux.

Fig. 5. *Les méandres encaissés du Hounho à sa sortie des monts Khingan près de Pékin.*

Cette carte, réduction de levés exacts, montre la distribution des lieux habités le long d'une vallée tortueuse, les lignes de communication qui les relient et qui ne peuvent utiliser que partiellement le thalweg principal. La route muletière qui, de Sankiatien (S) et Lioulikiu (L) passe par le Tsaoling (Fs) et le Nioukiouling (N) (ling = col) pour suivre à peu près la rivière jusqu'à Ouangpingtounghsien (O), est une des voies, pavée par place, des caravanes mongoles. Ce n'est pas la plus importante, quoique la plus courte; elle est trop accidentée. Le principal chemin de pénétration passe 50 km. plus au nord, à la passe de Nankéou, qui fut aussi la grande route des invasions.

Les terrains calcaires (C) s'étalent en un large cône dont le sommet est au nord, près du Yangchan, en dehors de la carte. Leur limite avec les terrains houillers, sous lesquels ils s'enfoncent, dessine un grand arc assez régulier. Ces terrains houillers, dont il existe deux formations séparées par des sédiments stériles, chevauchent les uns sur les autres, la poussée venant du sud. Il arrive même que les couches charbonneuses culbutent sur le calcaire, près du Nioukiouling (N). Vers l'est, le chevauchement est dérangé par un décrochement (DD) de direction nord-sud. Ce décrochement a permis au Hounho de s'échapper vers le sud pour sortir des montagnes. Auparavant il est probable qu'il passait par le col de Tchaitou (en dehors de la figure) près de la mine japonaise (J).

Les méandres du Hounho, qui se développent pour la plus grande part dans les calcaires, ne tiennent aucun compte de la forme de leur cône. Le cours de la rivière a dû emprunter deux systèmes de failles se recoupant normalement et qui existaient antérieurement au soulèvement de ce cône. En effet, les coudes à angle droit que fait

la rivière dans toute la partie aval ne représentent pas les courbes en demi-cercle habituelles des méandres. Tout en amont les formes des méandres sembleraient plus normales, mais il est étrange de les voir ne tenir aucun compte de la trace du cône calcaire.

Une grande faille (FF) rectiligne, accusée par une longue paroi de rochers, coupe à angle droit la trace du cône près du point où se termine le chevauchement (Ch Ch). Elle paraît se poursuivre, par-dessus l'éperon rocheux terminé à la cote 160, le long de la branche amont du grand méandre dont le sommet est à la cote 144. Mais déjà avant d'atteindre ce point, la rivière emprunte une autre faille (non spécialement marquée sur la carte) qui se continue par le fond du vallon latéral de Siaoutien (Si).

Les deux branches de la boucle allongée de la cote 160 continuent chacune le fond de deux ravins qui descendent du sud-est sur les deux côtés du sommet 337. Les failles ainsi dévoilées sont parallèles à celle de Siaoutien.

Fig. 6. Coupes géologiques du Tafangchan au Yangchan.

Ces deux coupes, à peu près normales aux plis, montrent comment ceux-ci viennent déferler contre le môle granitique du Yangchan.

A gauche, en passant d'une coupe à l'autre, on voit le synclinal déjeté du Tafangchan devenir de plus en plus aigu. De l'ouest à l'est, les grès du Kiouloungchan disparaissent d'abord; puis c'est le tour des couches de Mentoukou (M), pincées dans celles du Houngmiaoling (D_1 et D_2). Dans la coupe occidentale, ces dernières sont représentées sur le flanc nord du Tafangchan par le Grès des dalles (D_1) et sur le flanc sud par les tufs volcaniques (D_2). Plus à l'est les tufs envahissent les deux côtés de la montagne. Au Nantatchai l'étage du Houngmiaoling est représenté par les grès porphyriques (D_1) reposant directement sur le granite. Tous les terrains qui existaient au-dessus ont été enlevés par l'ablation. Les calcaires si développés dans la vallée du Lioulibo le sont beaucoup moins du côté méridional du Tafangchan. Ils disparaissent même entièrement sous le Nantatchai ainsi que les couches de Meiling (Y).

Du Tafangchan au Kiouloungchan existe une ample voûte anticlinale. Simple à l'occident, elle se dédouble à l'est où l'on voit les effets de la résistance contre le môle du Yangchan augmenter d'un anticlinal à l'autre. Le premier, celui du Maanchan, est déjeté seulement, le second, qui culmine au Houngmiaoling, s'étire en flexure-faille dans le vallon de Mentoukou.

Le synclinal du Kiouloungchan est dans la coupe occidentale analogue à celui du Tafangchan. Ce sont les mêmes couches et la même forme déjetée, sauf qu'ici les tufs se superposent nettement au Grès des dalles. Les choses sont toutes différentes plus à l'orient. Le flanc sud se redresse de plus en plus, puis s'étire en faille; c'est celle de Mentoukou. Il existe même entre les deux coupes des épanchements volcaniques dans un ravin latéral au vallon de Mentoukou. Je n'ai pas encore pu déterminer la nature de cette lave. Les grès (K) subsistent au sommet de la montagne, mais le soubassement, formé par les couches charbonneuses supérieures (M), se plisse d'une façon extraordinaire et un plan de charriage se forme sur le flanc nord (c'est le grand chevauchement de la fig. 5). L'étage du Houngmiaoling a disparu et les deux formations charbonneuses entrent en contact. Il n'est pas possible de se rendre compte de la structure interne de la montagne, aucune galerie n'ayant été encore creusée assez profondément.

Plus loin au nord, les calcaires qui réapparaissent dans la vallée du Hounho se renversent en mille petits plis en formant le cône largement étalé des figures 2 et 5.

POLITIQUE LACUSTRE

PAR

CHARLES BIERMANN

« Les lacs doivent être envisagés comme des traits temporaires de l'évolution de la surface du globe. » (De Martonne.) La cuvette où ils sont logés est exposée au comblement plus ou moins rapide par les troubles et les alluvions des cours d'eau affluents ; le barrage qui les retient à l'aval est scié par l'érosion fluviale. Les lacs des contrées arides ou semi-arides, comme ceux de l'Afrique tropicale, sont réduits surtout par comblement ; l'action de l'émissaire, quand il existe, est presque nulle. Dans les pays pluvieux, l'érosion fluviale l'emporte. Nous savons, par exemple, qu'immédiatement après la retraite des glaciers quaternaires, le Léman avait son niveau à 25 ou 30 mètres plus haut que le niveau actuel, auquel il descendit, après arrêt à un niveau intermédiaire de 10 mètres, par suite du creusement du barrage au-dessous de Genève ; et d'autre part, la partie supérieure du même lac, de Massongex à Villeneuve-Bouveret, a été comblée depuis que le Léman a atteint son niveau d'aujourd'hui, et constitue la plaine du Rhône¹.

Nous assistons à la lente décadence des lacs actuels. En voyons-nous d'autres se former sous nos yeux ? Guère. Les glaciers, à qui sont dus tant de lacs de la zone tempérée, sont maintenant réduits à une faible activité. Les lacs de cratère ont peu d'importance. Quant aux lacs d'effondrement, rappelons que le Tanganyika, en Afrique orientale, a été profondément transformé, sinon créé de toutes pièces, pendant la période historique, puisque son émissaire, la Loukougua, ne fonctionne que depuis un demi-siècle.

Aux facteurs d'évolution énumérés jusqu'ici, il convient d'ajouter le travail de l'homme. L'homme crée des lacs, l'homme supprime des lacs.

Dans une étude comparative de la surface du canton de Zurich et des régions avoisinantes, basée sur la carte de J.-C. Gyger, de 1667, H. Walser² a noté la disparition, du fait de l'homme, d'une quinzaine de nappes d'eau, sur une cinquantaine qu'il a visitées ; disparition totale pour la plupart, partielle pour les autres, due aux besoins nouveaux nés de la transformation de l'économie agricole, besoin de four-

¹ F.-A. FOREL. *Le Léman*, tome I, p. 169 ; 177-179.

² Dr HERMANN WALSER. *Veränderungen der Erdoberfläche im Umkreis des Kantons Zürich seit der Mitte des 17. Jahrhunderts*. Bern. 1896, p. 48-51.

rage pour le bétail dont on augmente, dès la fin du XVIII^e siècle, et le nombre et la qualité, besoin de litière en remplacement de la paille qu'on ne produit plus en suffisance ; les intérêts de la pêche l'ont cédé à ceux de l'agriculture. H. Wegelin¹ cite d'autres exemples empruntés au territoire de la Thurgovie ; les lacs ont été transformés en prairies, flachères et tourbières. Le cas du lac de Lungern², réduit de moitié au commencement du XIX^e siècle, celui du lac de Giswil, également en Unterwald, mis à sec en 1761, dérivent des mêmes préoccupations de gagner du terrain pour la culture.

Les lacs ont parfois provoqué les mesures dont ils ont été les victimes ; sujets à de fortes variations de niveau, ils dévastaient à l'époque des crues les cultures qu'ils avaient laissées s'établir sur leurs bords en temps ordinaire. C'est ce qui arrivait, par exemple, au lac Copaïs, en Grèce, qui gagnait d'une saison à l'autre 100 km² de superficie, pour se transformer de nouveau en vastes marécages, source de paludisme. Des travaux entrepris à partir de 1882 ont amené le dessèchement total du lac. Le lac Fucin, dans les Abruzzes, a disparu plus tôt encore, au cours de travaux entrepris de 1854 à 1875 : un volume d'eau d'environ 1 milliard de mètres cubes fut évacué pour laisser la place à près de 40 000 hectares de terres cultivables.

Pour la mer de Haarlem, aux Pays-Bas, c'est l'extension progressive et menaçante de cette nappe d'eau, agitée par les tempêtes, qui a décidé de sa suppression. De siècle en siècle, elle gagnait en superficie, engloutissant les villages, menaçant pour finir la ville d'Amsterdam même, occupant une superficie de 18 000 hectares. Elle fut desséchée de 1848 à 1852, comme l'avaient été auparavant tant d'autres lacs de la Hollande septentrionale, comme on s'occupe aujourd'hui de le faire pour le Zuyderzee lui-même.

Le procédé habituel d'extinction d'un lac copie la nature ; c'est en perçant le barrage qui retient les eaux que l'on en abaisse la hauteur. Les eaux s'écoulent d'elles-mêmes par leur nouveau lit. Au lac Copaïs, au lac Fucin, les exutoires naturels étaient souterrains ; c'est par des galeries souterraines également, de plusieurs milliers de mètres de longueur, que l'homme a entraîné les eaux. L'homme ne fait qu'aider la nature, il en accélère le cours, il marche d'accord avec elle.

En Hollande, l'opération a été plus difficile que pour les autres lacs. Il a fallu, en raison de leur niveau inférieur, élever les eaux jusqu'aux canaux de drainage qui s'égouttent dans la mer ; le travail est aussi plus long ; il faut continuer à pomper les eaux de pluie et d'infiltration qui ne cessent de remplir l'ancienne cuvette du lac.

En opposition à cette *politique lacustre* que je propose d'appeler *positive* ou *conséquente*, s'en dessine une autre, qui mérite d'être qualifiée alors de *négative* ou d'*obséquente*. Celle-ci, tendant au maintien des lacs, et même à la formation de nouveaux lacs, travaille donc à l'encontre des lois générales de l'évolution fluviale : à la pente régulière, qui est

¹ H. WEGELIN. *Veränderung der Erdoberfläche innerhalb des Kantons Thurgau in den letzten 200 Jahren*. Frauenfeld (s. d.), p. 96, 98-101, 110.

² *Dictionnaire géographique de la Suisse*, t. III, p. 200.

celle d'un système hydrographique arrivé à sa maturité, elle substitue un gradin supportant un palier ; le cours d'eau travaillant librement est remplacé par un canal fermé, souterrain même, où l'eau s'écoule prisonnière, où sa force érosive est transformée en force motrice.

A vrai dire, la politique lacustre négative paraît aussi ancienne que l'autre. La douzième dynastie égyptienne est déjà fameuse par le lac artificiel qu'elle créa à l'ouest du Nil pour y mettre en réserve les eaux des grandes crues en vue des années de trop faible inondation. Le lac Mœris¹ semble avoir été d'autant plus remarquable qu'il était construit dans des conditions moins appropriées. Les lacs naturels sont logés dans des cavités tectoniques ou volcaniques, qu'il n'est pas au pouvoir de l'homme de reconstituer, ou bien retenus par un barrage quelconque : moraine, cônes de déjection, éboulement, etc., jeté en travers d'une vallée fluviale. Les lacs artificiels s'établissent en général dans les montagnes, où le barrage s'élève à la faveur d'un étroit ; cet étroit n'est souvent que l'emplacement d'un barrage naturel enfoncé. Le lac Mœris était, dit Maspéro, posé sur un plateau entre des digues qui l'enserraient de toutes parts. On leur avait donné une épaisseur de 50 mètres à la base, tandis que leur hauteur n'excédait pas 3½ mètres.

Le lac Mœris avait été construit aux fins d'irrigation. C'est dans le même but que les ingénieurs hindous du XVII^e et du XVIII^e siècle ont élevé en travers des vallées de montagnes des barrages remarquables, qui ne sont pas seulement des chefs-d'œuvre de technique, mais souvent encore de véritables œuvres d'art par les matériaux employés et l'architecture qui y a été appliquée. Tels sont, entre autres, les barrages de marbre du Radjpoutana. Le Dekkan renferme des centaines de ces lacs artificiels, dont l'étendue peut dépasser 100 km², et les barrages qui les soutiennent mesurer plusieurs kilomètres de longueur. Les États-Unis sont, beaucoup plus récemment, entrés résolument dans la même voie, et le Reclamation Service, organisé par le Reclamation Act du 17 juin 1902, a déjà beaucoup travaillé. Avant la guerre, une quarantaine de lacs étaient construits, tous dans la zone aride de l'ouest. L'un des premiers en date est le lac de la Salt River, dans l'Arizona, retenu par le barrage Roosevelt, de 84 mètres de hauteur ; le plus étendu est le Lake Tahoe, dans le Nevada, qui, avec ses 505,87 km² de superficie, n'est que de peu inférieur au Léman ; le plus volumineux paraît être celui de l'Elephant Butte, sur le rio Grande, dans le Nouveau-Mexique, avec 3 255 030 000 mètres cubes ; le barrage le plus élevé est celui d'Arrowrock sur la rivière Boisé, dans l'Idaho, qui a 104 mètres de hauteur.

On évaluait en 1919 à environ 500 000 hectares l'étendue irriguée grâce à vingt-cinq de ces lacs, et presque tout était mis en culture ; la production agricole avait une valeur de près de 90 millions de dollars. Les efforts du gouvernement aboutissent donc à la récupération de terrains que le climat aride rendait inutilisables et sur lesquels ont

¹ G. MASPÉRO. *Histoire ancienne des peuples de l'Orient*, p. 99-109.

pu s'établir 400 000 personnes. La création des lacs s'accompagne, aux Etats-Unis, d'une augmentation de la population¹.

En Egypte aussi, le barrage d'Assouan et le lac qui s'est formé en arrière, à la hauteur de la première cataracte du Nil, a eu pour effet d'augmenter la superficie cultivable. L'accroissement est d'environ 800 000 hectares, soit de près du quart de la surface arable de l'Egypte. En outre, une partie du pays a pu être irriguée plus abondamment, de manière à donner plusieurs récoltes par an. A ces améliorations correspond une augmentation de population certaine, mais difficile à préciser.

Il en est tout autrement dans nos pays d'Europe, où l'ensemble du territoire est exploité, au moins d'une manière extensive. D'ailleurs, il ne s'agit plus d'irrigation, le climat étant en général suffisamment pluvieux. Les lacs artificiels visent les besoins de l'industrie ; ils doivent lui fournir les réserves d'eau nécessaires aux multiples manipulations industrielles : lavage, blanchissage, apprêtage, teinture des textiles, préparation du papier, des couleurs, d'autres produits chimiques, travail de la forge, alimentation des machines à vapeur, ainsi que celles qu'exige la marche régulière des usines hydro-électriques. Quand les lacs sont installés dans les vallées encaissées des plateaux, par exemple sur le plateau rhénan, à la frontière du district industriel du Rhin et de la Westphalie, il n'y a pas diminution de la surface habitable, à peine diminution de la surface productive. Mais dans les hautes vallées des Alpes, dans ces régions-frontières de la zone de peuplement, où la vie humaine, comme la vie végétale et animale, prend un caractère extrêmement précaire, la création de lacs artificiels entraîne une révolution profonde dans l'économie. Il faut choisir entre l'ancien ordre de choses et un nouveau.

A Barberine (Valais), il ne s'agit en somme que de la suppression d'un haut pâturage d'été ; or l'économie pastorale n'a plus la même importance qu'autrefois, dans ces vallées pourvues de chemins de fer, fréquentées par les touristes et les estivants, entrées dans la vie de relations. En Urseren (Uri), on se proposait de noyer trois villages, Realp, Hospenthal et Andermatt et d'obstruer la route du Gothard, ainsi que la communication directe des hautes vallées grisonnes et valaisannes. On y a renoncé. Dans le Wäggitäl (Schwytz), le lac en construction, d'une superficie d'environ 500 ha., recouvrira la plus grande partie des maisons et des domaines des quarante-huit familles qui y habitaient en 1920. Cinq familles seulement seront épargnées, c'est-à-dire trop peu pour constituer une commune et une paroisse. A moins qu'on n'adopte les propositions de la Société suisse pour la colonisation intérieure, qu'on ne procède à un remaniement du cadastre, à un remembrement de la propriété avec les routes et les chemins nécessaires, à un défrichement des meilleures terres fourragères et forestières pour en faire les terres à culture, pour constituer une base d'exploitation des hauts pâturages. Il ne suffit pas d'indemniser pécuniairement

¹ C.-A. BISSELL. *Progress in National Land Reclamation in the United States*. « Smithsonian Report for 1919 », p. 492. Washington. 1921.

les expulsés, leur économie est basée sur la terre et non sur l'argent ¹.

Tout récemment, le canton d'Appenzell-Intérieur a eu l'occasion de discuter de la création d'un lac à la Lank, au nord du bourg d'Appenzell, et par deux fois il a rejeté la concession. On ne sait pas encore si le Conseil fédéral maintiendra sa décision de passer outre à cette opposition, et si 60 paysans de nos montagnes seront obligés de s'expatrier. La même question se posera quand on passera à l'exécution du projet du lac de la Sihl.

Comme pour le dessèchement des lacs, ce sont certaines indications naturelles qu'on utilise pour la création de réservoirs artificiels. Ceux-ci sont souvent des reconstitutions : le lac de Barberine, par exemple, occupera une cavité creusée par l'action glaciaire dans les roches tendres du Lias et du Trias, en arrière d'un verrou de gneiss ; cette cavité a reçu d'abord un lac naturel qui fut plus tard comblé par les alluvions des torrents ². Le surcreusement glaciaire se manifeste par la succession de systèmes de bassins et de verrous, le bassin correspondant au maximum d'activité du glacier, le verrou au minimum, chaque système à un stade de retrait. La tentation est venue d'obstruer de nouveau l'ouverture du verrou, œuvre de l'activité fluviale, pour reformer le lac primitif. Sous un climat pluvial, l'homme ressuscite donc les conditions du climat glaciaire.

Comme les lacs primitifs, les lacs artificiels sont exposés à disparaître, et peut-être plus vite qu'on ne voudrait. Le lac de Pérolles, à Fribourg, n'a duré que 14 ans environ ; il a été aussitôt comblé par les alluvions de la Sarine. Les calculs attribuent au lac de la Salt River (Etats-Unis), une durée maximum de 200 ans ; mais d'ici là, « le barrage aura payé sa dépense, ou bien on disposera de moyens de curage plus perfectionnés que les moyens actuels, ou bien l'on entreprendra des travaux neufs. L'homme ne construit pas pour l'éternité ³ ». Plusieurs des réservoirs d'Espagne et d'Algérie sont menacés de cette manière. D'après Lévy-Salvador ⁴, le réservoir du Sig, dont la capacité initiale était de 8 000 000 de m³, reçoit annuellement 100 000 m³ d'apports solides ; et le barrage de la Djidouïa, qui pouvait contenir 2 000 000 de m³, s'envase tous les ans de 250 000 m³. On sait que le Nil charrie beaucoup au début de sa crue ; le limon qu'il dépose sur les terres d'Egypte constitue un élément de fertilité au même titre que l'eau d'irrigation. Pour ne pas retenir ce limon dans le lac d'Assouan, les vannes dont est muni le grand barrage sont ouvertes aux premiers mois de la crue, ce qui permet en même temps de curer le lac.

Autant que l'envasement, les lacs artificiels ont à craindre la rupture du barrage. Cet accident menace surtout les réservoirs établis en pays de climat extrême, où les pluies tombent par averses brusques, déter-

¹ D^r Hans BERNHARD. *Das Umsiedlungswerk Wäggital*. « Neue Zürcher Zeitung », 15 et 19 sept. 1921. N^{os} 1325 et 1341.

² D^r Léon-W. COLLET. *Le mode de formation et le régime des lacs suisses en général et de quelques petits lacs en particulier*. « Le Globe », t. LV. Genève. 1916, p. 38.

³ Antoine VACHER. *La région de Phoenix (Arizona) et le barrage Roosevelt*. « Annales de Géographie » 1913, p. 207.

⁴ Cité dans J. BRUNHES. *L'irrigation dans la Péninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord*, p. 181-182.

minant dans le couloir fluvial de véritables coups d'eau, auxquels ne résistent que les constructions solides ; il peut arriver que ces crues brutales dépassent le maximum prévu, le réservoir déborde et la digue attaquée en arrière, sur sa crête et à son pied, succombe. Afin de résister mieux, les barrages se construisent de préférence en arc de cercle, la convexité tournée vers l'amont ; cette règle est appliquée déjà dans les barrages de l'Inde ; pour les plus longs d'entre eux, la distance est partagée entre plusieurs arcs de cercle qui s'appuient les uns sur les autres, les points d'appui étant renforcés par d'épais contre-forts. Le barrage de l'Habra, en Algérie, présente une disposition inverse ; pour obtenir une plus forte capacité, on l'a fait saillir en dehors ; aussi a-t-il été sans cesse enfoncé.

Les barrages valent aussi par les matériaux dont ils sont construits. Les barrages en terre, dont il existe plusieurs exemplaires aux États-Unis, ne peuvent être que de faible hauteur, et les lacs qu'ils retiennent d'étendue réduite. Les grands barrages exigent de la maçonnerie ou du béton, ordinaire ou cyclopéen. Il importe aussi qu'ils fassent corps avec les versants de la vallée auxquels ils s'adosent, et que ces versants soient suffisamment résistants et étanches pour supporter la pression de plusieurs millions de mètres cubes. Certains barrages d'Espagne, comme ceux de Tresp et de Camaresa, sur la Noguera Pallaresa, établis dans une région de calcaires dolomitiques, ont des fuites à l'aval¹.

En tant que nappes d'eau stagnante, les lacs des régions arides sont exposés encore à un autre inconvénient. L'évaporation peut y être si intense que l'eau en devienne peu à peu salée, comme celle des lacs naturels sans émissaire. La Salt River, déjà citée, est salée avant son entrée dans le lac Roosevelt. Je ne sais ce qui en est advenu du lac Mœris, mais le Birket-el-Kéroun, qui lui a succédé au fond de la dépression du Fayoum, a des eaux salées et la salinisation gagne par capillarité sur ses bords.

Quelque initiative qu'il prenne, l'homme reste soumis aux conditions géographiques. D'une manière générale, les lacs sont liés au relief montagneux, que ce soient les lacs naturels qu'on se propose d'éteindre, ou les lacs artificiels qu'on appelle à la vie. Dans les régions arides, les montagnes assurent l'alimentation en eau ; sous tous les climats, elles fournissent le cadre nécessaire au lac. La politique lacustre est un apanage des pays de montagnes.

Ce qu'il est intéressant de noter, c'est que l'homme lui-même défait ce qu'il a fait. Le lac de Lungern a été il y a moins d'un siècle réduit de moitié ; on se propose aujourd'hui de lui rendre son étendue primitive. Les intérêts de l'agriculture l'avaient alors emporté sur ceux de la pêche ; ils le cèdent aujourd'hui à ceux de l'industrie. La politique lacustre est donc comme un baromètre des modifications de l'atmosphère économique.

D'une manière ou de l'autre, il s'agit de l'eau. C'est un épisode de la lutte qui se soutient d'un bout à l'autre de la planète pour l'eau ou contre l'eau. L'eau sans laquelle il n'y a pas de vie sur la Terre.

¹ M. DEGOVE. *Les grands barrages en maçonnerie aux États-Unis*. Paris. 1922, p. 27.

NÉCROLOGIE

Auguste Dubois

1862-1923

Louis-Auguste Dubois était né le 17 mai 1862, à La Chaux-de-Fonds. Il suivit les classes primaires de Boudevilliers, l'Ecole secondaire de Cernier, et, en 1877, devint élève de la section pédagogique du Gymnase cantonal. En 1880, il subit les examens d'Etat pour l'obtention du brevet d'instituteur; nommé à Boveresse, il y enseigna deux ans et revint à Neuchâtel se faire inscrire à l'Académie comme étudiant régulier de la Faculté des sciences. Il obtint, en 1884, le grade de licencié ès-sciences mathématiques avec la note « très satisfaisante (5,5) », après présentation d'une dissertation sur « la Détermination du temps ». A l'Académie il porta la casquette blanche, fut joyeux compagnon et étudiant travailleur.

Nommé maître des branches scientifiques à l'Ecole secondaire de Grandchamp (Boudry-Cortailod), il y passa sept années, de 1884 à 1891. Appelé à Neuchâtel, il enseigna les mathématiques et les sciences naturelles dans les Ecoles secondaires, puis, plus tard, professa les mêmes branches à l'Ecole normale cantonale, jusqu'au transfert au Mail de l'Institut et du Musée de géologie, dont il venait d'être nommé conservateur des collections; dès lors, il ne conserva que l'enseignement des sciences naturelles.

Excellent alpiniste, il fit de nombreuses ascensions, surtout dans la région de Saleinaz; avec Louis Kurz, il travailla à la magnifique carte du massif du Mont-Blanc. Il fit un voyage en Italie, puis en Tunisie et en Algérie.

En 1905, il passa ses vacances au Laboratoire de Roscoff, puis en 1906 et 1910, il visita les régions arctiques, l'archipel du Spitzberg, ascensionnant les Colorado Hills et le Mont Lusitania.

Sous les auspices de la Société des Sentiers des Gorges de l'Areuse, il commença en 1916 des fouilles systématiques dans la Grotte de Cotencher, sise à un quart d'heure de la gare de Chambrelien, sur la droite du sentier bleu. Ses recherches se poursuivirent en 1917 et 1918; malheureusement Aug. Dubois mourut avant la publication du mémoire « la Grotte de Cotencher, station moustérienne », écrit en collaboration avec M. H.-C. Stehlin, de Bâle.

Dès 1908, Aug. Dubois s'occupa activement avec un ami de l'administration du « Rameau de Sapin ».

Nous indiquons ci-après la liste de ses publications ayant, plus spécialement, rapport à la géographie.

A. MATHEY-DUPRAZ.

PUBLICATIONS D'AUGUSTE DUBOIS

1887. *L'alimentation d'eau de La Chaux-de-Fonds* (*La Nature*. Masson, éd., Paris, 16^e année, n^o du 3 décembre, p. 7).
1888. *Les Travaux des Eaux dans les Gorges de l'Areuse* (« *Messenger boiteux de Neuchâtel* »).
1892. *Une ascension en ballon* (le « *Foyer domestique* », 3 décembre, p. 581).
1898. *Note sur la carte du Creux du Van*, de Maurice Borel, à l'échelle de 1 : 5000, éditée par la Société des Sentiers des Gorges de l'Areuse (« *Rameau de Sapin* », p. 20).
1901. *Carte géologique des Gorges de l'Areuse*, au 1 : 15000, en collaboration avec M. le Dr H. Schardt.
1902. *Les Gorges de l'Areuse et le Creux du Van*, grand in-4^o de 225 p., avec 57 figures, 7 planches, 2 cartes et une planche de profils géologiques. Attinger frères, Neuchâtel.
1903. *Coloration de la Noiraigue à la fluorescéine* (« *Rameau de Sapin* », p. 1).
1906. *L'échouement de l'Ile de France au Spitzberg* (« *Feuille d'Avis de Neuchâtel* des 15, 16 et 17 août).
1910. *La dernière glaciation dans les Gorges de l'Areuse et le Val de Travers*. Discours adressé à l'Assemblée générale du C. A. S. à Neuchâtel le 10 juillet 1910. Brochure in-8 de 32 pages, Attinger frères.
1910. *L'Areuse ou la Reuse*, recherches sur l'orthographe de ce nom (« *Bulletin de la Soc. Neuch. de géographie*, t. XIX, p. 157-193).
1911. *La Région du Mont Lusitania au Spitzberg*, avec 2 planches et 1 carte (« *Bulletin de la Soc. Neuch. de géogr.*, t. XXI, p. 5-77).
1916. *Notes préliminaires sur les fouilles entreprises dans la Grotte de Cotencher* (canton de Neuchâtel). En collaboration avec H.-G. Stehlin (« *Eclogæ geologicae Helvetiæ* », t. XIV).
1916. *Notes sur les fouilles exécutées en 1916 dans la Grotte de Cotencher* (« *Musée Neuchâtelois* », p. 145-151).
1917. *Note sur les fouilles exécutées en 1916 dans la Grotte de Cotencher* (« *Rameau de Sapin* », 1917, p. 14-17).
1918. *Un bloc erratique intéressant* (« *Rameau de Sapin* », 1918, p. 8-9).
1921. *Catalogue des gros blocs erratiques de la zone externe* (« *Rameau de Sapin* », p. 12).
- La grotte de Cotencher, station moustérienne*, en collaboration avec H.-G. Stehlin, paraîtra dans la suite.

SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE DE GÉOGRAPHIE

RAPPORT DE GESTION

pour l'exercice 1922

MESDAMES, MESSIEURS,

L'exercice a couru du 1^{er} janvier au 31 décembre 1922. Le Comité élu par la dernière Assemblée générale s'est constitué comme suit :

Président : M. Émile Argand ; *Vice-Présidents* : MM. Édouard Berger et 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. Auguste Dubois ; *Caissier* : M. Edgar Borel ; *Assesseurs* : MM. Adolphe Berthoud et J. Jacot Guillarmod.

Nous avons à déplorer le décès de deux membres à vie : M^{me} Félix Bovet et M^{me} DuPasquier-Monnerat, et de onze membres effectifs : MM. Édouard Berthoud, Robert Comtesse, Paul de Coulon, Philippe Godet, M^{lle} Berthe Jeanrenaud, MM. Pierre de Montmollin, Hermann Nagel, le Dr Maurice Perrin, Ferdinand Porchat, Alexis Reymond, M^{lle} Esther Richard.

Vivement affligés de la perte de ces membres, qui avaient bien voulu, des années durant, marquer à notre Société l'attachement le meilleur, nous invitons l'Assemblée à se lever en l'honneur des défunts.

Le nombre de nos membres effectifs a passé de 420 à 391, en diminution de 29 sur l'exercice précédent. En regard de 11 décès et de 24 démissions, nous n'avons eu, en effet, à enregistrer que 6 admissions.

La crise temporaire qui atteint notre pays semble bien être pour quelque chose dans cette légère diminution de notre effectif ; nous gardons néanmoins l'espoir que des adhésions nouvelles surviendront. Nous sommes d'autant mieux fondés à l'espérer que notre cotisation, fixée à un taux très bas, n'a point varié depuis les temps d'avant-guerre.

Les revenus sur lesquels la Société peut compter régulièrement n'ayant pas augmenté, nous avons dû, au cours des dernières années, tenir compte du renchérissement de toutes choses qui limitait de plus en plus notre liberté d'action. Aussi, évitant toute dispersion des efforts, avons-nous été amenés peu à peu à concentrer nos moyens sur celle de nos activités qui laisse les traces les plus durables et les plus appréciées, nous voulons dire la publication de notre *Bulletin*.

La Rédaction a fait paraître le tome XXXI de cet organe ; la distribution a eu lieu en décembre. Le tome XXXII, en cours de préparation, contiendra plusieurs mémoires originaux, suivis d'une partie bibliographique due à la plume de M. Charles Biermann.

NEUCHÂTEL, ce 27 février 1923.

AU NOM DU COMITÉ :

Le Président,
ARGAND.

BIBLIOGRAPHIE

EMM. DE MARTONNE, professeur de géographie à la Sorbonne. *Abrégé de Géographie physique*. Avec 100 figures ou cartes dans le texte et 8 planches de photographies hors texte. Librairie Armand Colin. Paris, 1922. 1 vol. in-8 de 355 pages.

M. Emm. de Martonne nous a donné il y a quelques années un *Traité de Géographie physique*, dont la 2^e édition a été annoncée dans le *Bulletin* de 1919 (tome XXVIII, p. 352-357). L'*Abrégé*, que je signale aujourd'hui, suit le même plan : Notions de géographie mathématique, étude du climat, de l'hydrographie (océans, mers, lacs, rivières), de la genèse et des formes du relief du sol, de la répartition des plantes et des animaux. Il ajoute, pour terminer, un chapitre sur l'homme et la nature, qui est en somme un chapitre de géographie humaine.

M. de Martonne s'achemine, par l'adjonction de l'étude de la biogéographie et des éléments de la géographie humaine, vers l'élaboration d'un *Traité de Géographie*, sans qualificatif aucun, traité pour lequel il est mieux préparé que tout autre, puisqu'il a fait des études complètes aussi bien en Sciences qu'en Lettres.

La division de la géographie en géographie physique et en géographie humaine n'a pas d'autre base que la commodité du travail. Le domaine de la géographie est si vaste que l'on ne peut guère l'étudier en détail qu'en y circonscrivant des aires réduites ; mais cette limitation est conventionnelle et ne peut être que provisoire dans une science qui étudie les répercussions réciproques des activités très diverses qui ont pour théâtre la surface terrestre. Géographie physique, géographie biologique, géographie humaine, tout cela s'enchevêtre, si bien qu'il n'est pas possible de traiter un sujet de géographie humaine sans faire intervenir l'étude de la nature, inanimée et animée, mais il n'est pas possible non plus d'étudier un sujet de géographie physique sans faire appel à l'action de l'homme.

Sans doute l'homme ne joue pas un rôle comparable à celui de la chaleur, de la pluie, du vent ; sans doute, il ne peut rien sur l'atmosphère, ni sur les vastes étendues marines. Mais sur les formes du relief du sol qui, l'homme étant un terrien, importent le plus au géographe, l'homme intervient efficacement. Sans doute encore, son action est limitée en surface aux régions où il est campé en masse ; mais elle n'est pas plus limitée que l'action des glaciers ou du vent ou encore celle des forces souterraines.

La couverture végétale et animale de la Terre s'est, elle aussi, modifiée considérablement sous l'influence de l'homme ; non seulement par la volonté de l'homme, mais aussi contre son gré, par suite de son ignorance des répercussions de ses actes. Il s'est formé de nouvelles associations biologiques autour des plantes cultivées et des animaux domestiqués, associations où entrent aussi ce que nous appelons des « mauvaises herbes » et des « animaux nuisibles ». L'extension de la culture des céréales a provoqué le pullulement des granivores, insectes, oiseaux, rongeurs autour de nos provisions de grains. L'acclimatation de plantes exotiques a donné une nouvelle vigueur à leurs parasites, microbes, champignons, acariens, etc.

Par l'intermédiaire de la végétation, l'homme intervient enfin dans l'hydrographie, où cependant son action directe est encore sensible. Non seulement les cours d'eau sont corrigés, canalisés, mais encore leur régime est modifié, leur torrentialité accrue ou affaiblie, leurs sources renforcées ou tarées. On peut même se demander si l'homme n'a pas aussi quelque influence sur le climat et si, par exemple, l'assèchement progressif qu'on a cru reconnaître en Asie centrale n'est pas le résultat d'une occupation du sol par l'homme, qui a détruit l'équilibre naturel des forces atmosphériques.

Mais ce sont ici des problèmes encore insuffisamment étudiés. Or l'*Abrégé* de M. de Martonne ne se propose pas la discussion des questions difficiles, c'est un exposé rapide des questions principales de la géographie physique. Il ne s'adresse pas aux géographes spécialisés, il vise un public plus vaste et moins préparé, moins savant aussi. Les renseignements bibliographiques (manuels généraux), l'invitation à des observations et expériences personnelles, les exemples d'études sur le terrain, seront des plus utiles aux professeurs de l'enseignement secondaire.

Si le texte de l'*Abrégé* est complètement nouveau, abrégé et allégé, l'illustration, on le comprendra, est empruntée au *Traité*. On a plaisir à y retrouver, à côté des très belles planches photographiques, les dessins si réussis de l'auteur, d'après nature ou d'après des photographies.

Je signale ici en vue de l'édition prochaine quelques lapsus sans importance : p. 61 : le paysage de parc correspond au régime subéquatorial et non subtropical, comme il est dit ; p. 75 : la frange littorale de la Colombie Britannique est limitée par la Chaîne Côtière (Coast Range) et non par les Montagnes Rocheuses qui sont en arrière des plateaux et non en avant ; p. 106 : les alizés chassent les eaux vers le Sud-Ouest et non vers le Sud-Est ; p. 189 : Saint-Pierre, qui a été détruite par l'éruption de la Montagne Pelée, n'est pas la capitale de la Martinique, qui est Fort-de-France. Les *sotchs*, qui, dans le *Traité*, sont analogues aux *dolines*, deviennent dans l'*Abrégé* (p. 175) quelque chose de différent, peut-être des *poljés* ; ce dernier terme, qui avait été adopté en même temps que celui de *doline*, n'apparaît plus. Il serait indiqué de ne pas modifier la nomenclature sans nécessité urgente.

Ces critiques de détail n'infirmement pas la valeur de l'*Abrégé*.

BIERMANN.

PHILIPPE ARBOS. *La Vie pastorale dans les Alpes françaises* : Étude de Géographie humaine. Un vol. in-8° raisin (16×25), de 717 pages, avec 14 planches hors texte, 54 figures dans le texte et 2 planches hors texte en couleur. Paris, Colin. s. d. 28 francs.

Cet ouvrage fait partie de la Bibliothèque de l'Institut de Géographie alpine de l'Université de Grenoble.

Il est considérable, tant par le domaine qu'il embrasse : toutes les Alpes françaises, du Léman à la Méditerranée, à travers les départements de la Haute-Savoie, de la Savoie, de l'Isère, des Hautes et des Basses-Alpes, des Alpes Maritimes, du Var, de la Drôme, et même, en une certaine mesure, de Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, que par le sujet qu'il traite : la vie pastorale, c'est-à-dire l'essentiel de la vie des habitants des Alpes.

La vie pastorale en montagne n'est pas le nomadisme, car les montagnards ont des demeures attachées au sol, et ce n'est pas non plus la transhumance, car les bestiaux des Alpes vivent une partie de l'année uniquement à l'étable, en consommant des foins fauchés. Enfin, contrairement à ce qui a lieu en général dans le nomadisme et la transhumance, les migrations de montagne ne s'effectuent que dans un petit rayon.

La vie pastorale est déterminée dans l'un et les autres cas par la présence de vastes herbages que les conditions climatiques empêchent d'utiliser autrement. Ces herbages, en général supérieurs en altitude aux forêts, se sont étendus aux dépens de celles-ci aux époques où le bétail avait plus de valeur que le bois, se voient aujourd'hui restreints par les efforts des forestiers occupés à reboiser les montagnes. On a essayé autrefois de tirer d'autres ressources de la zone pastorale ; on y a créé des cultures dans les parties les mieux exposées ; d'autres, on a fauché le foin pour le faire consommer à l'étable. Ces tentatives s'expliquent par la difficulté que les montagnards des Alpes avaient à communiquer avec l'extérieur, et l'obligation de trouver sur place les éléments de la subsistance des hommes et des animaux. Ceux-ci, gardés l'hiver à l'étable, n'avaient pour vivre que les foins des prairies basses, souvent trop réduites par les formes du relief.

La construction des routes, les progrès de ce que M. Arbos appelle très heureusement la *vie de relations*, ont modifié cette situation ; les montagnards ont pu acheter du blé au dehors pour eux-mêmes, du foin pour leur bétail. Les pâturages alpins ont reconquis des territoires qui leur avaient été enlevés par la culture, ils ont renoncé à empiéter sur les forêts.

Rendus à la spécialisation, les pâturages alpins sont exploités aujourd'hui d'une manière tout autre qu'autrefois ; ils portent moins de bétail. Cette *dépécoration* ne serait regrettable que si elle s'accroissait au point que la dépaissance ne suffît plus à rétablir constamment dans la composition de la prairie alpine l'équilibre que les mauvaises herbes, plus vigoureuses, tendent sans cesse à rompre. Dans les limites actuelles, elle est plutôt un signe de prospérité. Autrefois le bétail, en surcharge sur

les pâturages, n'y trouvait que sa *ration d'entretien*, c'est-à-dire juste de quoi vivre ; le gain des exploitants consistait dans la laine des moutons et dans le croît naturel. Aujourd'hui, les troupeaux reçoivent encore la *ration de produit*, ils gagnent en valeur sur les montagnes, et ils fournissent abondamment lait et viande. D'autre part, le bétail, surtout l'ovin, est en moyenne plus jeune, il est plus fréquemment renouvelé, et si les recensements accusent des chiffres moindres, le nombre des animaux qui passent sur les pâturages en un laps de temps donné, est en revanche plus considérable.

La vie de relations a été plus funeste à la vie pastorale qu'à l'économie pastorale. Les animaux continuent à fréquenter les pâturages, mais le personnel humain qui les accompagne diminue. Aux *montagnettes* (ce sont nos *mayens*) et aux *petites montagnes*, (alpages distribués en propriétés individuelles), une grande partie de la population prend ou prenait part aux déplacements. Dans les *grandes montagnes*, propriétés de communes ou de sociétés, le mouvement entraîne moins de monde, et presque exclusivement des hommes. Aujourd'hui l'installation des fruitières tend à réduire encore le nombre des nomadisants. Les fruitières sont des coopératives de production quand elles travaillent en compte commun. N'en déplaise à M. Arbos, elles continuent à être des coopératives, mais ne sont plus que des coopératives de vente, quand elles remettent leur lait à un entrepreneur, un *Maître montagnard*, qui le travaille pour son compte personnel.

Les hommes cessent d'aller aux alpages parce qu'ils trouvent assez d'occupations dans le bas pays, grâce au développement de l'industrie, des transports, du tourisme. Ils cessent même d'y envoyer leurs troupeaux, pour alimenter plus facilement en lait et en viande les centres urbains, les villes d'eaux, les localités d'hivernants et d'estivants. En fin de compte, les Montagnards, qui deviennent alors les équivalents des *amodiateurs* de notre Jura suisse, doivent peupler les montagnes qu'ils ont louées avec des animaux achetés ou pris *en commende* souvent très loin.

Cette tendance se fait au profit de la transhumance — la véritable, car par abus M. Arbos donne parfois (p. 466, 474, 531, par ex.) le nom de transhumance aux mouvements du bétail entre la vallée et la montagne — qui n'a cessé de fonctionner dans les Alpes méridionales, malgré l'hostilité des populations à travers lesquelles se faisaient ses déplacements. Mais la transhumance, à qui l'on a imputé le déboisement des Alpes, a elle-même changé de caractère ; comme elle vise, elle aussi, à un rendement meilleur, par la substitution de la production de la viande à celle de la laine, elle a intérêt à limiter la dépaisseur pour assurer à chaque bête sa ration de produit. Depuis que les voyages des transhumants se font, en grande partie, par chemin de fer, la transhumance cesse d'être exclusivement ovine, pour englober aussi le bétail bovin.

Les déplacements humains ne concordent pas toujours avec ceux des animaux ; à côté des migrations pastorales, il y a des migrations agricoles. Les habitants des Alpes possèdent, outre le village permanent, un certain nombre d'habitations temporaires ou *remues*, à chaque étage de

cultures. Peut-on même parler de village permanent ? Car telle de ces remues retient plus longtemps le montagnard que le chef-lieu de la commune. Il ne convient pas de parler à cette occasion, comme le fait M. Arbos (p. 526), de nomadisme agricole, ces deux mots jurent trop d'être accouplés ; parlons seulement de migrations, et remercions M. Arbos d'avoir insisté sur ce fait que les migrations ne sont pas toutes d'origine pastorale, mais qu'elles sont une manifestation de cette « grande loi anthropogéographique des Alpes », qui est l'étagement (p. 443).

Il apparaît même que les migrations estivales sont d'autant plus complexes et entraînent d'autant plus de monde qu'elles ont un caractère agricole ; ainsi la décadence de la vie pastorale tient surtout à la suppression des travaux de culture sur lesquels elle se greffait.

La vie pastorale comporte d'ailleurs, sur cette immense étendue des Alpes françaises, des types très divers. M. Arbos distingue le genre de vie savoyard, le genre de vie des Préalpes méridionales et le genre de vie des Alpes provençales. Le genre de vie savoyard présente lui-même de nombreuses différences, suivant qu'il s'applique à des pays de *grandes montagnes* comme la Tarentaise, à des pays de *petites montagnes* comme la Maurienne, à des pays mixtes, comme le Genevois. Les migrations y sont simples ou complexes, depuis celles dont le Val de Tignes est le type, jusqu'à celles du type Macot, qui ressemblent le plus aux migrations des Anniviards, si magistralement décrites naguères par MM. Brunhes et Girardin. A leur exemple, M. Arbos donne une dizaine de graphiques traduisant les déplacements des hommes et des animaux dans le cours de l'année. Rien n'est plus instructif que celui de Saorge, dans les Alpes maritimes, de type savoyard modifié. A part les mois de mai et de juin, jamais la population n'accompagne le bétail ; quand celui-ci descend de l'alpe, elle lui abandonne les granges pour descendre au village, où il ne vient jamais. « Il y a donc parallélisme et non coïncidence entre la vie de l'homme et celle des animaux. Des trois étages que comporte l'exploitation de la vallée, montagnes, villages et granges, le groupe animal ne se déplace qu'entre les deux supérieurs, le groupe humain entre les deux inférieurs » (p. 532). On serait tenté de croire que les migrations humaines sont, dans ce cas-là, de caractère purement agricole ; cela n'est pas ; si les hommes montent aux granges, c'est autant pour préparer les fourrages d'hiver que pour les travaux des champs. C'est justement le mérite de M. Arbos de ne jamais partir d'une théorie, mais d'étudier avant tout les faits, et ces faits présentent, comme toujours les faits géographiques, la plus étonnante diversité. Si l'on peut établir des types, ces types eux-mêmes se modifient dans chaque localité, suivant les différences de relief, d'altitude, d'exposition, de sol, de climat, et suivant aussi les habitudes et les préférences de la population.

D'une manière générale, le mouton domine au sud, tandis qu'au nord et à l'est, ce sont les bovins. Ceux-ci appartiennent en majorité à la race *tarine* ou de la Tarentaise, apparentée peut-être à la race brune des Alpes, mais en tout cas merveilleusement adaptée au climat des Alpes françaises ; moins bonne laitière que la vache suisse, la vache tarine

s'acclimate en revanche beaucoup mieux dans les régions méridionales de la France et tire un meilleur parti de pâturages sensiblement différents des nôtres. Deux autres races, la race du Villard-de-Lans (Vercors) et celle d'Abondance (Chablais) rappellent, par leur moindre extension, nos races de Conches et d'Iliez coexistant en Valais avec la race d'Hérens.

M. Arbos termine son ouvrage par l'étude des rapports de la vie pastorale avec l'habitat et avec la circulation. La maison alpine varie de formes et de dimensions suivant sa position dans l'habitat permanent ou dans l'habitat temporaire. Dans les villages permanents, il y a deux types principaux : celui où gens et bêtes, réunis sous le même toit, vivent au même niveau — à la suite de M. Demangeon, M. Arbos parle alors de la maison élémentaire — et celui de la maison en hauteur, où les gens sont superposés aux bêtes. Le premier type varie lui-même depuis la cohabitation la plus complète : gens et bêtes vivant dans le même local, le petit bétail étant logé sous les lits ; jusqu'à la séparation qui s'amorce à l'heure actuelle, l'écurie s'éloignant à quelques mètres de la *maison*. Même dans ce cas, l'écurie reste souvent comme un salon, où l'on passe la journée, où l'on fait la veillée, où l'on reçoit les voisins : au milieu du XIX^e siècle, les *meilleures familles* de Barcelonnette s'installaient à l'écurie. M. Arbos montre par la localisation de cette coutume qu'il ne s'agit pas seulement d'économiser le combustible, en utilisant la chaleur du bétail, et le temps, en gardant les animaux près de soi ; la cohabitation me semble résulter de l'importance donnée autrefois au bétail ; à mesure que la vie pastorale décline par l'extension de la vie de relations, la cohabitation disparaît.

Les produits de l'économie pastorale des Alpes françaises s'écoulent dans quatre directions : la Côte, c'est-à-dire le littoral de la Provence et la Riviera, Lyon, Paris, Genève, cette dernière, grâce à la *zone*. Ce n'est pas seulement par cette circonstance que le livre de M. Arbos nous touche de près, mais bien plus encore, parce que nous reconnaissons dans la vie pastorale des Alpes françaises bien des traits de la vie de nos montagnards suisses : les migrations du Briançonnais sont aussi simples que celles de Conches, celles du Grand Bornand, dans le Genevois, rappellent celles de la vallée vaudoise des Ormonts. Le terme de *remues* s'emploie aussi chez nous, comme d'ailleurs tant d'autres termes locaux que M. Arbos a le mérite d'accepter dans son vocabulaire, devenu, par cela même, plus géographique. M. Arbos localise ses expressions, comme il s'efforce de localiser tous les phénomènes qu'il étudie. S'il emploie, à propos des Alpes méridionales, les termes d'*adret* et d'*ubac* pour désigner l'exposition des versants d'une vallée, il reprend, pour les Alpes du nord, Dauphiné et Savoie, les mots d'*endroit* et d'*envers*, qui sont des mots français et qui, à ce titre, devraient entrer dans la terminologie géographique française de préférence à *adret* et *ubac*.

La conclusion de M. Arbos me plaît particulièrement. Elle admet un déterminisme géographique, des nécessités géographiques, tels qu'« il paraît difficile d'imaginer que les hommes, s'ils ne veulent pas laisser improductives les richesses de la zone pastorale, en tirent parti autrement

que par la dépaissance estivale du bétail. Cette exploitation pourra prendre d'autres formes que celles qu'elle a affectées jusqu'ici, mais elle ne cessera pas d'être temporaire et extensive ».

La vie pastorale dans les Alpes françaises n'a pas seulement un intérêt scientifique. Il s'y pose et il s'y discute des questions d'intérêt pratique : que faut-il penser du tort fait par l'économie pastorale aux forêts alpines ? les moutons sont-ils vraiment les destructeurs du sol de montagne ? la transhumance est-elle un mode primitif d'exploitation et destinée à disparaître ? sur quelles bases faut-il établir le droit à l'usage des alpages ? etc. M. Arbos y répond d'une manière très judicieuse et très modérée, grâce à une documentation que l'on peut qualifier de formidable, obtenue par quatre campagnes de recherches sur le terrain, poursuivies entre 1910 et 1914, quatre cents enquêtes orales faites personnellement dans autant de communes, deux cents enquêtes écrites complémentaires. Aussi comprenons-nous l'appui que son œuvre a rencontré auprès des instituts scientifiques et auprès de la population des Alpes françaises.

Le livre de M. Arbos fait honneur à la science géographique française et en particulier à l'Institut de Géographie alpine de Grenoble, si actif sous la direction de M. le professeur Blanchard. BIERMANN.

PAUL HELBRONNER. *Album panoramique du Mont-Blanc*. Annexe du tome second de la Description géométrique détaillée des Alpes françaises. Collection de 23 photographies en couleur, pliées au format 55 × 65 cm., dans un élégant emboîtement. 250 francs (français).

La ligne n'est pas tout, la couleur est un élément important du paysage géographique, et j'ai vu des relations de voyage dont les photographies étaient accompagnées d'indications sur les couleurs qui auraient dû leur être appliquées. Sans doute les Alpes françaises ne sont pas un pays lointain, mais pour beaucoup de Français c'est un pays étranger ; quant à nous Suisses, quelque habitués que nous soyons aux montagnes, il y en a peu qui aient eu l'avantage de gravir le Mont-Blanc. C'est donc mettre à notre portée une jouissance rare que de nous offrir, comme le fait M. Paul Helbronner, le panorama en couleur du Mont-Blanc.

Treize feuilles juxtaposées nous donnent le tour d'horizon complet du sommet du Mont-Blanc. Au premier plan alternent les blancs bleuâtres des glaciers du Mont-Blanc et les massifs de roches rouges des Aiguilles Rouges, des Aiguilles de Blaitière, des Grandes Jorasses, du Mont-Blanc de Courmayeur, de l'Aiguille des Glaciers, du Dôme de Miage, de l'Aiguille de Bionnassey, des Bosses du Dromadaire. L'Aiguille Verte et les chaînes situées au second plan sont de couleurs plus adoucies. On passe, plus en arrière, à une tonalité gris-vert, tandis que la végétation et l'éloignement font dominer au fond le vert et le bleu. L'horizon est rectiligne à l'ouest et au nord, où le regard se porte jusqu'aux Cévennes, aux monts du Vivarais, du Beaujolais, au Morvan, au plateau de Langres, aux Vosges ; à l'est et au sud, la ligne droite est coupée par les sommets de 4000 m. des Alpes bernoises et valaisannes, où le Mont-Rose a grand air,

du Grand Paradis, à droite duquel s'aperçoivent les Apennins, des Alpes du Dauphiné avec le Pelvoux, la Pointe des Écrins, la Meije, entre la pyramide du Viso d'une part, la vallée du Grésivaudan et Grenoble de l'autre. Le Léman s'aperçoit à plusieurs reprises entre les montagnes du Chablais et du Faucigny, tandis que le lac de Neuchâtel, signalé dans le croquis d'orientation placé sous le panorama, se perd dans la brume.

Cinq autres planches, en une ou plusieurs feuilles, représentent, inversement, le Mont-Blanc vu de divers points des alentours : Mont Maudit, de tonalité générale bleu foncé et ardoise ; Col du Géant, pris à cinq heures du matin, le Mont-Blanc et l'Aiguille de Péteret colorés en jaune-rouge, tandis que le premier plan est encore dans l'ombre ; Belvédère des Aiguilles Rouges, vue classique ; Aiguille du Tour, d'où le Mont-Blanc s'efface derrière l'Aiguille Verte ; Aiguille du Moine, d'où l'on a une vue de glaciers.

L'ensemble forme un album sans égal au point de vue artistique et scientifique.

BIERMANN.

ALBERT DEMANGEON. *L'Empire Britannique*, étude de géographie coloniale. 1 vol. in-18. VIII+280 pages. Paris, Armand Colin. 1923. Prix : 7 francs (français).

L'empire britannique est le plus grand de la terre ; il groupe le quart de la population du monde ; c'est donc un phénomène géographique de première importance dont il importe de savoir comment il est né et constitué, comment il se maintient et quelles sont ses chances de vie ; c'est à quoi vise la pénétrante étude de M. Albert Demangeon.

* L'empire britannique est dû aux efforts de simples citoyens soutenus par ceux du gouvernement : ces simples citoyens furent des marchands de Londres, de Liverpool ou de Glasgow, et la politique anglaise a toujours recherché des avantages commerciaux. Marchands et gouvernement n'ont pensé qu'à une chose, faire de l'argent, et ils y ont réussi ; ils ont fait de Londres, capitale de l'Empire, la plus riche cité du monde, au moins jusqu'à la Grande Guerre. L'exploitation du monde au seul profit des Anglais a fini par révolter contre eux leurs sujets et victimes : la première fois, les habitants de la Nouvelle-Angleterre, qui se sont séparés de l'empire britannique pour constituer les États-Unis. Avertis par cette défection, les Anglais ont peu à peu excepté de leur avidité leurs colonies de peuplement, Canada, Australasie, Afrique du Sud, formées d'ailleurs à leur image ; mais ils ont continué leur politique purement capitaliste vis-à-vis de leurs sujets d'origine étrangère ; voilà pourquoi ils voient successivement se poser devant eux les problèmes de l'Irlande, de l'Égypte, de l'Afrique noire, de l'Inde. Ce dernier sera le plus délicat à résoudre, car l'Inde représente à elle seule 71 % de la population de l'empire, et elle domine l'océan Indien, qui est proprement l'océan Britannique, puisque les Anglais sont installés sur presque toute la longueur de ses côtes.

M. Demangeon montre excellemment quelles sont les bases géographiques de cet immense domaine : la mer, la flotte qui y circule, les

câbles télégraphiques sous-marins qui en unissent les côtes. La mer, d'autre part, a facilité l'émigration de millions d'Anglais, d'Écossais, d'Irlandais ; cette émigration a singulièrement renforcé la puissance anglaise en répandant sur tous les continents la mentalité, la langue, les habitudes, les mœurs anglaises.

Un appendice statistique et une copieuse bibliographie terminent ce livre très actuel.

BIERMANN.

TH. BURNIER. *Ames primitives*. Contribution à l'étude du sentiment religieux chez les païens animistes. Récits missionnaires illustrés n° 15. Société des Missions évangéliques de Paris. Genève, bureau de la Mission. 1922. 1 vol. 112 pages. 36 fig.

Ce petit volume traite des Zambéziens au milieu desquels l'auteur a vécu 17 ans comme missionnaire. Pour que l'évangélisation porte ses fruits, il est indispensable de connaître d'abord les croyances auxquelles on désire substituer la nouvelle religion. C'est ce qu'a cherché à faire M. Th. Burnier. Il a mené son étude avec intelligence et sympathie. Les Zambéziens, conclut-il, ont leur vie empoisonnée par la crainte des esprits dont ils croient le monde peuplé et qui frappent les hommes de maladies ou de malheurs divers. Il faut les apaiser, mais est-on sûr d'employer la « médecine » appropriée à chacun d'eux ? comment espérer les apaiser tous ? et pour combien de temps y réussit-on ? La liste des « tabous », c'est-à-dire des choses interdites pour une raison ou pour une autre, liste que l'auteur donne en annexe, est suggestive. On sent le Zambézien emprisonné dans un réseau de défenses tel que le christianisme qu'on lui apporte peut être considéré comme une doctrine de liberté. La collection de « proverbes » et de « louanges », qui termine le volume, est aussi une contribution de valeur à l'ethnographie des peuples sud-africains.

BIERMANN.

Collection Payot, Paris. Le volume de 160 pages, relié, 16×11, 4 francs (français).

La science moderne est si étendue qu'il est impossible de rester au courant des recherches nouvelles, éparses dans des articles de journaux ou exposées longuement dans de massifs traités. A côté des ouvrages scientifiques proprement dits, accessibles seulement aux spécialistes, il est bon qu'il existe des volumes plus petits, plus condensés, plus rapides, où le grand public cultivé puisse prendre connaissance des récentes acquisitions de la science et de l'érudition moderne. D'où la vogue des *Bibliothèques*, des *Collections*. La *Collection Payot* se recommande surtout par le format réduit de ses volumes et par leur prix très bas. Chaque volume contient une courte notice biographique de l'auteur, avec l'indication de ses principales œuvres. Il y a souvent des planches, des cartes, etc.

La maison Payot s'est assurée la collaboration d'une centaine de savants de langue française, parmi lesquels nous avons le plaisir de relever les noms de quelques-uns de chez nous.

En revanche, nous regrettons que la géographie ait été prétéritée, car, sur la longue liste des collaborateurs qui nous a été fournie, nous ne relevons le nom que d'un seul géographe, M. E.-F. Gautier, professeur à la Faculté des Lettres d'Alger. C'est ce qui nous empêche de consacrer dans ce *Bulletin* plus de place à cette *Collection*. Nous nous contenterons d'analyser ici les ouvrages dont le sujet touche de près ou de loin à la géographie.

N^o 1. ÉDOUARD MONTET. *L'Islam*. 159 p. 1921.

Voici un livre d'actualité, et qui le restera longtemps encore. La question d'Orient, dont la solution est si difficile à trouver, c'est en somme la question de l'Islam. L'Islam, religion de caractère très élevé, plus monothéiste même que le catholicisme chrétien, puisqu'il n'admet pas la trinité de Dieu, plus démocratique que le protestantisme puisqu'il n'a pas de clergé proprement dit et que les imâms ne sont que les « présidents » d'un culte dont tous les détails sont réglés d'avance, plus moral et plus social, puisqu'il est du premier coup arrivé à l'abstinence totale des boissons alcooliques, que les chrétiens ont tant de peine à admettre, plus chrétien même, pourrait-on dire, car il pratique largement cette fraternité humaine que le christianisme prêche, mais sans réussir à rompre les barrières entre les peuples, l'Islam n'est pas la religion rétrograde que l'on s'est plu à croire. Sous l'impulsion, il est vrai, des Européens, les musulmans se sont mis, dans beaucoup de pays, à exercer le commerce, l'industrie ; ils se vouent aux professions libérales, ils s'instruisent dans la science moderne ; bref, ils évoluent. Les institutions qui, chez eux, nous choquent le plus, la polygamie et l'esclavage, reliquat des temps antérieurs à Mahomet, se transforment aussi peu à peu : la femme ôte son voile — il y avait d'ailleurs des pays où elle ne le portait pas — et même, comme tout dernièrement la jeune épouse de Moustapha Kemal, elle paraît dans les assemblées d'hommes. L'Islam est donc une religion avec laquelle il faut compter et pratiquer une politique de collaboration plutôt que de domination. C'est d'ailleurs ce qu'ont fait jusqu'ici, à des degrés divers, les grandes nations d'Europe à colonies musulmanes, l'Angleterre et la France.

Il faut noter encore quelques traits caractéristiques de l'Islam : sa puissance de propagation, qui découle uniquement de la force de conviction de ses fidèles, sans qu'intervienne une œuvre missionnaire proprement dite ; avec son extension, celle de la civilisation et de la langue arabes, qui ont précédé en certains pays celles de l'Europe et lui opposent une forte résistance ; la simplicité de vie des musulmans, qui les met plus à portée que les Européens des populations inférieures, mais qui risque bien de disparaître avec l'adoption des mœurs capitalistes de l'Europe ; l'unité du mahométisme en dépit des schismes, des réformes et des mouvements évolutifs et qui se traduit par le pèlerinage de tous les musulmans à la Mecque, quelles que soient leurs croyances. L'Islam est une force dont les géographes doivent tenir compte.

BIERMANN.

N° 8. HENRI CORDIER. *La Chine*. 138 pages. 1 carte. 1921.

M. Cordier est un sinologue réputé. Mais ce n'est pas un géographe. La première partie de son volume est intitulée, il est vrai, « Description », et elle traite tout d'abord des limites, de la superficie, des montagnes, des fleuves, du climat, mais il ne s'agit là que de nomenclature, et, pour le climat, que de notions très élémentaires. Quant aux chiffres de la population, donnés par provinces à la page 13, il faut se rappeler, pour en apprécier la valeur, qu'il n'y a pas de recensement en Chine, qu'il n'y a que des évaluations dans lesquelles intervient le coefficient personnel. On admet en général un chiffre beaucoup plus réduit. Le chapitre sur la religion est aussi une énumération des hiérarchies divines et ecclésiastiques, des temples, des pèlerinages fameux. La constitution du gouvernement est étudiée surtout dans ses formes monarchiques, sans tenir compte de la révolution de 1912. Il semble que le but principal de l'auteur ait été, dans cette première partie, de fixer les correspondants chinois des noms européens.

La seconde partie, intitulée « Histoire » intéressera davantage ; c'est un résumé rapide de l'histoire de la Chine depuis les origines, en s'arrêtant davantage aux hommes qui ont eu le plus d'influence sur les événements.

BIERMANN.

N° 15. MAURICE DELAFOSSE. *Les Noirs de l'Afrique*. Avec 4 cartes. 160 p. 1922.

Dans ce *Bulletin*, dont tant de tomes ont été, totalement ou partiellement, consacrés à l'Afrique, le volume de M. Delafosse mérite une mention particulière. Il fait toute l'histoire des nègres d'Afrique, qu'il pense être des immigrés d'Australie, les premiers habitants de l'Afrique au sud du Sahara ayant été des Négrilles, ces nègres de petite taille représentés encore par les pygmées de la forêt équatoriale, par les Bushmen et les Hottentots. Les immigrés seraient venus en deux fois : les premiers auraient donné naissance aux Bantou, les autres, qui auraient trouvé la place déjà prise, auraient été obligés de s'insinuer au milieu des populations installées avant eux, ce qui aurait provoqué le métissage d'où sont sortis les Guinéens et les Soudanais. Des influences sémitiques se seraient fait aussi sentir, soit par les relations engagées sur l'initiative des marchands carthaginois, soit par l'intermédiaire des Abyssins. Sans nous prononcer sur l'authenticité de tous ces faits, nous constatons, comme on pourra le voir aussi avec l'ouvrage suivant, que les préhistoriens admettent volontiers de grands mouvements de peuples amenant une complète transformation de l'aspect ethnique d'un continent entier. A partir du moyen âge, nous sommes mieux renseignés par les historiens et voyageurs arabes, à partir du XV^e siècle, par les relations des premiers navigateurs qui se sont aventurés sur la côte africaine. M. Delafosse s'étend peut-être un peu trop sur l'histoire politique du Soudan occidental du moyen âge à nos jours, avec les péripéties des empires indigènes (sarakollé, mandingue, songaï, bambara, mossi, toucouleur), que leurs luttes, leur grandeur et leur décadence apparentent singulièrement

à nos États d'Europe. Il en ressort tout au moins la capacité politique et administrative de ces peuples noirs qu'on croit volontiers si retardés, et cela en dehors de toute influence arabe. Dans le domaine des Bantou, nous ne constatons pas une aussi grande puissance organisatrice, les États sont moins étendus et moins durables ; l'auteur en accuse le cadre géographique de la forêt qui s'est opposé aux grandes randonnées militaires et aux relations commerciales ou politiques de région à région ou de peuple à peuple. En revanche, les facilités offertes aux Soudanais par la savane ou la steppe sont causes d'aventures extraordinaires comme celle de ce Rabah, qui, parti de la région du Nil en 1878, étendit ses conquêtes et ses dévastations toujours plus à l'ouest, pour finir en 1900 près du lac Tchad, sous les coups de la mission Foureau-Lamy, ne laissant dans le Soudan central que des ruines. L'influence arabe en Afrique fut d'ailleurs, d'après M. Delafosse, surtout désastreuse, par l'établissement de la traite des nègres dont vivaient les sultans de la côte orientale et du Haut-Nil.

M. Delafosse consacre aussi quelques pages aux civilisations matérielles des Noirs, à leurs coutumes sociales, à leurs croyances et pratiques religieuses ; il conclut par l'examen des capacités intellectuelles des Noirs qu'il estime égales aux nôtres : les nègres ne sont pas inintelligents, ils sont ignorants ; cette ignorance est le résultat de leur isolement derrière le désert et la mer ; ils ont eu des hommes d'État remarquables, des savants, des lettrés ; ils ont des idiomes d'une richesse étonnante ; certains groupes mêmes ont su inventer des systèmes d'écriture parfaitement viables. A côté de cela, les Noirs africains sont remarquablement doués pour les arts. Il y a donc beaucoup à attendre d'eux.

BIERMANN.

N^o 28. D^r CAPITAN. *La Préhistoire*. 95 pages, tableau chronologique, planches avec légendes.

La Préhistoire du D^r Capitan intéresse le géographe non seulement par la description de chacune des époques paléolithiques, néolithiques ou protohistoriques, avec les produits divers de leur industrie qui sont les principaux documents sur lesquels leur étude est basée, non seulement par les XXVI planches, où l'auteur a dessiné lui-même les objets les plus caractéristiques de chaque époque, non seulement par le synchronisme établi entre les diverses périodes et les âges géologiques, mais surtout par les aperçus qu'elle donne sur l'extension et les déplacements des populations primitives de la Terre. Le D^r Capitan relève les changements continus dans le climat et la faune qui sont prouvés pour la fin de la période glaciaire. Il en conclut que les peuples qui vivaient de cette faune mobile en suivaient les pérégrinations, se transportant à sa suite « du sud de l'Afrique au nord de l'Europe et du fond de l'Asie à l'extrême ouest européen. Peut-être même l'Amérique du Nord a-t-elle, au moins au début, participé à ce grand mouvement d'échange mondial ». Les Chelléens, les Acheuléens, les Moustériens, dont l'industrie est représentée surtout en Afrique, seraient venus de ce continent en Europe par la Sicile et Gibraltar, formant alors probablement des isthmes émergés.

Ils appartenrent à un autre type que l'homme actuel, à l'Homo primigenius (race de Neanderthal), dont les Australiens d'aujourd'hui peuvent donner une idée. Les Aurignaciens, qui viennent ensuite et qui apportent avec eux une civilisation toute nouvelle, où l'emploi de l'os coïncide avec la taille de la pierre, présentèrent au contraire, avec la race de Cro Magnon, un type identique à celui des races actuelles ; ils seraient originaires des bords de la Méditerranée. Les Magdaléniens, si connus pour leur art très évolué, sculpture, gravure, peinture, disparus après leur apogée sans laisser de descendance reconnaissable, auraient laissé la place à des peuples venus du nord, rappelant par leur outillage celui des Esquimaux. Tous les peuples paléolithiques étaient plus ou moins nomades et se contentaient pour habitations d'abris sous roche et de cavernes ; les peuples néolithiques, lacustres et autres, sont sédentaires, cultivateurs et industriels. La division du travail s'établit parmi eux, on voit dans les régions riches en matière première s'installer des ateliers de fabrication, dont les outils, plus ou moins achevés, sont transportés par le commerce à de grandes distances. Le passage de l'âge de la pierre à celui des métaux, plus lent qu'on ne se l'imagine volontiers, dénote des relations suivies avec l'Orient. D'abord les objets tout faits sont ainsi transportés, puis quand les Occidentaux ont appris la technique métallurgique, ils se sont contentés d'importer le minerai ; enfin, quand des gisements de cuivre et d'étain ont été découverts en Espagne et en Angleterre, ils ont à leur tour fourni l'Orient. L'usage du fer semble avoir été apporté par des populations qui remontèrent le Danube jusqu'en Europe occidentale. Mais à la période de la Tène, un autre peuple envahisseur apparaît, ce sont les Celtes, venus des bords du Rhin moyen. Avec eux nous arrivons à l'ère historique. Ces mouvements de peuples, qui dépassent parfois en ampleur ceux de notre temps, ont d'ailleurs exigé non pas des siècles, mais des millénaires.

Notons que quelques-unes des propositions du Dr Capitan relatives à l'Afrique, sont en désaccord avec les opinions de M. Delafosse.

BIERMANN.

N^o 40. E. F. GAUTIER. *Le Sahara*. Avec 4 cartes dans le texte. 174 p. 1923.

Avec le Sahara, M. Gautier est dans son fort. Il en a parcouru plusieurs régions, en particulier le Sahara algérien auquel il a consacré un gros volume. Il l'a vu en géographe, il en a étudié les problèmes avec le constant désir de les renouveler pour en apercevoir d'autres faces ; il a apporté à leur solution la sagacité, l'esprit de finesse, indispensable au géographe. Et l'on peut dire que le Sahara, dont il livre aujourd'hui le portrait au public, a bien la physionomie la plus intéressante qu'on puisse voir.

Le Sahara, qui n'est pas le seul désert au monde, en est le plus étendu ; il doit ses dimensions aux effets concordants de la latitude, cause de la formation des anticyclones rebelles à la pluie, et de la disposition des terres et des mers dans son voisinage. Il a toujours été un désert ; si, à la période quaternaire, il y a davantage plu

qu'aujourd'hui, il semble que la quantité de pluie n'y ait jamais dépassé le minimum nécessaire à une végétation steppique, et encore cette transformation n'a jamais atteint le désert libyque. Dans les temps actuels, rien n'autorise à dire que l'assèchement augmente : les témoignages que l'on en a apportés concernent non le climat, mais le régime hydrographique : les bassins fermés s'ensevelissent progressivement sous les alluvions que les fleuves sont incapables d'entraîner à la mer ; dans ces alluvions, la circulation devient souterraine, au lieu d'être superficielle, au grand bénéfice des oasis. Il faut noter aussi que ces fleuves affaiblis sont plus sensibles aux efforts de capture de la part des cours d'eau voisins ; la plus remarquable de ces captures est celle du Niger qui se perdait jadis dans le Sahara. Les fleuves qui descendent au Sahara des régions bordières plus élevées, Chari, oued Saoura, etc., y apportent le bénéfice des pluies des régions plus favorisées ; M. Gautier parle d'une « escroquerie hydrographique » ; je préférerais le terme de parasitisme. Un seul fleuve réussit à traverser le Sahara, c'est le Nil, et encore, grâce à l'effort du Nil Bleu qui arrache le Nil tropical aux marais de son cours moyen. Quoi qu'il en soit, l'érosion fluviale existe au désert, et il serait impossible d'expliquer le modelé du Sahara sans elle. L'érosion éolienne joue un rôle beaucoup plus faible que l'on ne croit, grâce en particulier à la *patine* du désert qui revêt les surfaces rocheuses, et à la croûte calcaire qui se dépose sur les alluvions. Son action la plus puissante n'est pas tant dans la formation des dunes, beaucoup plus stables qu'on ne le croit communément, que dans le *vannage* qui enlève au sol les éléments les plus fins pour les disperser sur les contrées périphériques où ils constituent le *læss*. Les régions les plus dépourvues du désert, auxquelles l'auteur étend le nom de *Tanezrouft* qui appartient en propre à l'une d'elles, sont tantôt des *regs* — « la plaine infinie, semée de gravier, sans une touffe d'herbe, sans une ondulation, sans une trace d'érosion ; un cercle d'horizon aussi régulier que celui de l'océan ; une uniformité implacable. La forme de *Tanezrouft* la plus oppressante peut-être et la plus redoutable » — tantôt les *ergs*, c'est-à-dire les grandes régions de dunes : les unes et les autres témoignent autant de l'activité fluviale que de l'activité éolienne. Ces *Tanezroufts* sont les régions de la soif et de la mort ; M. Gautier en décrit les dangers comme quelqu'un qui y a été exposé. Et les indigènes sahariens ont fait des mille voix du désert — éclatement des roches à cause des écarts brusques de température de la nuit au jour, vibrations de la dune, qui peuvent aller jusqu'à la force d'un roulement de tambour, — l'éclat de rire d'un djinn, Roul, l'ange noir des voyageurs égarés.

Le Sahara n'est complètement azoïque que dans les *Tanezroufts*. Ailleurs il y a quelques groupes d'habitants qui paraissent avoir été originellement des noirs du Soudan, cultivateurs de blé et de légumes. Ils ont été peu à peu évincés par les tribus blanches propriétaires de chameaux. Le chameau ne remonte pas au Sahara plus haut que la fin de l'empire romain ; il semble avoir été introduit par les Romains eux-mêmes, à leur propre détriment, car ils substituèrent

aux nègres pacifiques des voisins autrement dangereux, les Berbères et les Arabes qui ont conquis dès lors tout le Sahara, moins le Tibesti, dans l'angle mort du désert libyque. Chose curieuse, la victoire des nomades a été aussi la victoire des dattiers sur les céréales, grâce aux méthodes d'irrigation inspirées des Romains, propagées peu à peu d'Égypte jusqu'au Sahara occidental.

M. Gautier distingue quatre régions principales au Sahara : l'Égypte, qu'il étudie seulement dans ses conditions désertiques, l'Égypte sans « grands nomades », seulement avec de misérables Bédouins, mais en revanche pourvue de ces deux admirables voies de circulation trans-désertique, la mer Rouge et la vallée du Nil, deux des nombreuses fissures du *bouclier* saharien ; — le Sahara tibbou, avec ses nègres d'une endurance et d'une agilité peu communes, de vrais fils du désert, — le Fezzan, — le Sahara touareg, avec ses oasis à puits artésiens et à foggaras, et ses merveilleux nomades, fondateurs des oasis, qu'ils exploitent, à cause de la malaria, au moyen de nègres importés du Soudan ; ces nomades si remarquablement doués du sens topographique, capables, si incultes qu'ils soient, de dessiner, sur demande, du doigt sur le sable, une carte intelligible, puisque la direction est pour eux une question de vie et de mort.

Pour le Sahara occidental, M. Gautier reconnaît les efforts d'exploration des méharistes de l'Afrique occidentale française, mais ne fait pas mention du capitaine Augiéras, dont la carte est justement un exposé systématique de tout ce que nous savons sur cette contrée.

L'occupation européenne, de jour en jour plus effective, est appelée à transformer le Sahara ; elle atteint dans leurs œuvres vives les derniers venus, les nomades, par la suppression du trafic des caravanes ; elle les touchera encore plus lorsqu'y sera substitué régulièrement celui des chemins de fer et des automobiles sur lequel ils n'auront pas de prise ; car « l'obstacle du Sahara doit sauter ; il y a là une nécessité profonde ».

Le Sahara de M. E.-F. Gautier n'est pas un simple exposé, il a d'un bout à l'autre l'allure pressée d'un raisonnement, les arguments accourent de toutes parts pour appuyer la thèse de l'auteur ; à force d'être riche, ce serait d'une lecture fatigante si le style n'en était émaillé d'images hardies et de formules neuves. Quelques exemples : l'oued Saoura, dans le Sahara algérien, nous offre « l'occasion d'analyser la *vie* d'un cours d'eau désertique, sa lutte contre les influences contraires, son *agonie* et sa *mort* ». Il y a, tout le long des côtes de la mer Rouge, « une couche très mince d'humanité, nettement distincte des Bédouins de l'intérieur ; elle est comme un *placage* sur l'humanité désertique... » « La grande masse du Sahara vit *repliée sur soi-même*, comme étrangère à la planète. » Les Touaregs sont « le dernier spécimen, comme *conservé sous cloche*, du Libyen ».

M. Gautier est, comme doit l'être tout bon géographe, un poète, dans tous les sens du mot.

BIERMANN.

GEORGE MONTANDON. *Deux ans chez Koltchak et chez les Bolchéviques.*
1 vol. in-8 de 320 pages avec 55 figures hors texte. Paris. F. Alcan.
1923.

Le volume de M. Montandon est le développement du rapport au Comité International de la Croix-Rouge, signalé dans le *Bulletin* de 1922 (p. 143). Il fait mieux comprendre la tâche ardue qui incombait au délégué de la Croix-Rouge. Le Transsibérien était interrompu à chaque frontière ; les trains ne circulaient que sur les tronçons nationaux ; qui entrait sur un territoire devenait suspect dans les autres. Il a fallu donc beaucoup d'énergie au Dr Montandon, des voyages répétés jusqu'à la capitale de la Sibérie soviétique, Omsk, pour obtenir la liberté du passage pour son train de secours et pour les escouades de prisonniers austro-hongrois rapatriés par Vladivostok.

L'ouvrage de M. Montandon, qui a paru dans la Bibliothèque d'histoire contemporaine, n'apporte rien de nouveau au point de vue géographique.

BIERMANN.

LOUIS-GUSTAVE DUPASQUIER. *Le développement de la Notion de Nombre.*
Attinger frères, éditeurs, Neuchâtel. 1921.

Bien que l'ouvrage de M. DuPasquier soit dans le commerce depuis bientôt deux ans, nous croyons utile de le signaler aux personnes qui ne l'auraient pas encore lu, à celles, en particulier, qu'intéressent les questions ethnographiques et pédagogiques.

L'auteur a consulté un grand nombre de rapports faits par des explorateurs ou des missionnaires, pour y chercher ce qu'ils ont dit des systèmes de numération chez les peuples qu'ils ont connus, puis il a classé ces renseignements et en a tiré des conclusions sur la marche suivie par l'esprit humain dans la formation de la notion de nombre. Il a conclu par des propositions inspirées de son étude et destinées à permettre aux mathématiciens et aux pédagogues de perfectionner encore les méthodes actuellement en usage.

M. DuPasquier exprime l'opinion que les recherches historiques doivent être, dans le domaine des mathématiques tout particulièrement, la base de toute pédagogie et que nos méthodes d'enseignement doivent faire parcourir aux enfants les principales étapes qui ont été celles de l'humanité dans sa découverte des procédés actuellement en usage. A cet égard, l'ouvrage de M. DuPasquier renferme un grand nombre de faits qui peuvent être extrêmement utiles à ceux qui se consacrent à l'enseignement des mathématiques en leur suggérant des procédés concrets d'enseignement d'une part, et en leur signalant d'autre part, les difficultés que peuvent éprouver les enfants dans leur étude, ces difficultés étant analogues à celles qui ont arrêté nos ancêtres et qui à l'heure actuelle encore arrêtent certaines peuplades sauvages. Les adultes sont souvent portés à considérer comme élémentaires des questions qui sont en réalité fort complexes et dont la complexité a disparu peu à peu pour eux, à cause de la grande habitude qu'ils en ont prise.

Nous remercions M. DuPasquier de son travail intéressant, consciencieux et si bien documenté.

PIERRE REYMOND.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
VOYAGE A QUELIMANE, par le Dr G. Hertig (avec une carte et quatre photographies dans le texte).	
I. De Morija à Quelimane	5
II. Quelimane et les Portugais	10
III. Colonisation portugaise	19
IV. Les plantations de Quelimane	25
V. Première ascension du Mabo	32
LES MONTS A L'OUEST DE PÉKIN ET LEURS RICHESSES MINÉRALES, par Charles Jacot Guillarmod (avec une carte hors texte et cinq cartes et figures dans le texte)	38
POLITIQUE LACUSTRE, par Charles Biermann	61
NÉCROLOGIE : Auguste DUBOIS, 1862-1923, par A. Mathey-Dupraz	67
SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE DE GÉOGRAPHIE, rapport de gestion pour l'exercice 1922	69
BIBLIOGRAPHIE :	
Emm. de Martonne : Abrégé de Géographie physique (Biermann)	71
Philippe Arbos : La vie pastorale dans les Alpes françaises (Biermann)	73
Paul Helbronner : Album panoramique du Mont-Blanc (Biermann)	77
Albert Demangeon : L'Empire Britannique (Biermann)	78
Th. Burnier : Ames primitives (Biermann)	79
Collection Payot, Paris :	79
Édouard Montet : L'Islam (Biermann)	80
Henri Cordier : La Chine (Biermann)	81
Maurice Delafosse : Les Noirs de l'Afrique (Biermann)	81
Dr Capitan : La Préhistoire (Biermann)	82
E.-F. Gautier : Le Sahara (Biermann)	83
George Montandon : Deux ans chez Koltchak et chez les Bolchéviques (Biermann)	86
Louis-Gustave Du Pasquier : Le développement de la Notion de Nombre (Pierre Reymond)	86

VILLE DE NEUCHÂTEL (SUISSE)

École Supérieure de Jeunes Filles

Trois années d'études.

A la fin de la deuxième année, les élèves obtiennent, après examens, un **Certificat d'études générales**; à la fin de la troisième année, le **Baccalauréat ès-lettres** (avec latin), équivalant à la Maturité médicale ou le **Diplôme de fin d'études** (sans latin).

L'école reçoit des élèves régulières et auditrices.

Classes spéciales de français

pour jeunes filles de langue étrangère.

Trois degrés. Inscriptions et promotion des élèves au début de chaque trimestre.

École professionnelle de Jeunes Filles

Lingerie à la main et raccommodage. Lingerie à la machine. Coupe et confection. Broderie. — Section d'apprentissage de lingerie (2 ans) et de confection (3 ans).

Pour renseignements et programmes, au sujet de ces trois établissements, s'adresser au Directeur

LOUIS BAUMANN.

GRAND BAZAR

Schinz, Michel & C^{ie}

Rue St-Maurice 10 NEUCHATEL Rue St-Maurice 10

Objets d'art — Articles de luxe — Grand choix
de souvenirs pour étrangers — Porcelaines,
faïences, cristaux, verrerie — Maroquinerie.
Articles de voyage et de tourisme.
Porcelaines et faïences anciennes.

==== **PRIX MODÉRÉS** ====

Expéditions pour tous pays.

**GRAND BAZAR PARISIEN
ET NOUVELLES GALERIES**

Rue du Bassin NEUCHATEL Rue du Bassin

Toujours assortiments bien renouvelés dans les

**Articles de Ménage — Porcelaine — Cristaux
Aluminium, etc., etc. — Articles de voyage
Modes — Bonneterie — Ganterie — Vannerie
♣♣♣♣♣ Parfumerie — Brosserie ♣♣♣♣♣**

==== **JEUX ET JOUETS** ====

MAGASIN SPÉCIAL DE CHAUSSURES

Spécialité des Maisons **BALLY, STRUB, GLUTZ & C^{ie}**
Prix des plus avantageux :- Escompte 5 %

==== **MAGASINS G. BERNARD** ====

