



REVUE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

DIRECTEUR

HENRI DE PARVILLE

VINGT-SEPTIÈME ANNÉE

1899

DEUXIÈME SEMESTRE

PARIS

MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120

confondre leurs effets. Les grands traits de la physiognomie de la lune, aussi bien que les principaux linéaments du dessin géographique, ont donc une histoire susceptible d'être reconstituée en partie, et seule capable de donner la pleine intelligence de l'état présent des deux globes.

Les notices dont MM. Lœwy et Puiseux accompagnent chacune des cartes de leur atlas, aujourd'hui au nombre de 27, renferment de nombreuses applications de cette idée. Nous ne pouvons entreprendre de les énumérer à cette place. De leur ensemble, il résulte que l'histoire de la Lune et celle de la terre ont une partie commune, celle des premières déformations de la croûte solide, obligée de se diviser en compartiments irréguliers, et de s'affaisser par places pour suivre la contraction du noyau intérieur. A partir d'un certain moment, les deux évolutions ont suivi des marches divergentes : sur la lune dominent les éruptions volcaniques, aboutissant à la formation d'orifices circulaires de dimension décroissante. Sur la terre les phénomènes volcaniques, contrariés par la pesanteur plus forte et la densité supérieure des roches, demeurent l'exception. En revanche, l'action érosive des eaux courantes prend de plus en plus d'importance, et partage à la longue les continents en bassins de profil concave, uniformément inclinés vers les océans.

Dans le but de mettre en lumière les traits de ressemblance entre les deux planètes, MM. Lœwy et Puiseux ont particulièrement comparé sur la Lune les régions les moins bouleversées par les éruptions volcaniques, sur la terre celles qui ont subi le moins d'érosion. Ils ont pu constater ainsi un véritable parallélisme d'allures entre les fosses profondes que révèlent les sondages dans les océans terrestres et les bassins déprimés de notre satellite. De même plusieurs massifs montagneux de la Lune, pauvres en orifices circulaires, imitent dans leur disposition générale certaines chaînes de notre planète, de sur-rection relativement récente, et où l'érosion n'a point encore effacé la structure primitive.

L'étude des contrastes de teinte n'est pas moins suggestive que celle des inégalités du relief, et les photographies de MM. Lœwy et Puiseux les font parfaitement ressortir. L'existence de dépôts superficiels très vastes, mais d'une faible épaisseur, atteste dans le passé non seulement une période de grande activité volcanique, mais la présence d'une atmosphère assez dense pour transporter au loin les poussières. Cette enveloppe gazeuse a-t-elle totalement disparu à l'heure actuelle? Il semble difficile de l'admettre, et par suite de nier catégoriquement la possibilité, à la surface de la Lune, de quelques formes inférieures de vie animale ou végétale.

Ces questions qui de tout temps ont sollicité invinciblement la curiosité humaine, ont été considérées par la plupart des astronomes de profession comme n'étant pas susceptibles de solution. Aujourd'hui, cependant, nous les voyons circonscrites, abordées par plusieurs voies différentes, et il se peut

qu'un avenir prochain fasse surgir, dans cet ordre d'idées, des résultats importants.

LOUIS RABOURDIN.

LE VOYAGE DE LA « BELGICA »

Le 5 novembre dernier la *Belgica* entra dans le port d'Anvers saluée par les frénétiques applaudissements d'une foule sympathique venue pour acclamer le courageux équipage, de retour d'une exploration de deux années au Pôle Sud.

Le navire belge *Belgica* était parti le 16 août 1897 du port d'Anvers afin de poursuivre une entreprise hardie dans les mers du Sud. L'idée d'explorer la zone polaire australe avait d'abord causé quelque surprise, mais le promoteur de l'expédition, M. Adrien de Gerlache, lieutenant de marine, avait su rallier à lui de nombreuses adhésions, si bien qu'une souscription fut ouverte et que le gouvernement demanda 160 000 francs aux Chambres. Il ne restait plus qu'à s'organiser pour partir.

La *Belgica* est un trois-mâts barque construit en Norvège, portant une forte cuirasse en bois de fer pour mieux résister aux atteintes des glaces. A l'avant se trouve un éperon en acier. A l'arrière et au milieu, la machination qui actionne une hélice démontable et qui chauffe, en même temps, les cabines. Sur chaque côté, des canons pour la pêche à la baleine. A l'intérieur, à côté des cabines et des salles de provisions, le laboratoire pour les expériences et le développement des épreuves photographiques. Sur le pont, deux baleinières du modèle norvégien. Enfin, au grand mât, le nid de corbeau, spécialement aménagé pour permettre de faire des observations scientifiques.

Le bateau jauge 250 tonneaux et file 8 nœuds. C'est, en outre, un excellent voilier; on ne se sert de la machine que dans les calmes et les vents contraires.

Le personnel de l'expédition, peu nombreux, se composait de son chef M. de Gerlache, du capitaine en second M. Georges Lecointe, qui, après avoir appartenu à l'artillerie belge, fut longtemps détaché, en qualité de lieutenant de vaisseau dans la marine française; du lieutenant norvégien M. Arnundsen, du lieutenant belge M. Mellaerts.

Les observations scientifiques étaient confiées au lieutenant d'artillerie M. Émile Danco, à M. Arktowski, docteur de l'Université de Liège, à M. Racovitz, docteur ès sciences, ancien élève de la Faculté de Paris, au Dr Cook, médecin de l'expédition Peary au Pôle Nord.

L'équipage se composait de deux machinistes, deux chauffeurs, un maître d'équipage, un charpentier, deux harponneurs, douze matelots et deux cuisiniers.

Le cas d'un hivernage était prévu. La *Belgica* avait emporté un observatoire démontable, une maisonnette à doubles parois garnie de linoléum à l'intérieur et, à l'extérieur, de carton bitumé et de feutre; comme vêtements, la veste en peau de loup, le jersey d'Islande, gros gants et bottes de cuir; puis un assortiment de lunettes noires et de lunettes à neige.

Le 16 août 1897 la *Belgica* quittait Anvers et se dirigeait vers les îles Canaries; de là elle gagnait les côtes du Brésil et bientôt la Terre de Feu.

Le 14 décembre 1897, le navire laissant Punta-Arenas s'enfonçait dans le Sud.

Un long silence. Enfin le 4 avril dernier la Société de géographie recevait de M. de Gerlache un télégramme de Punta-Arenas annonçant la réussite de l'entreprise, attristée par le décès de deux membres de l'expédition :

le matelot Welcke, victime d'une imprudence, et le lieutenant Danco, déprimé par le froid polaire.

Après avoir pénétré dans le détroit de Bransfield et gagné l'ouest de Low-Island, la *Belgica* se dirigea vers la baie de Hughes; M. de Gerlache découvrit un détroit séparant les terres de l'Est d'un important archipel que l'explorateur a baptisé du nom d'archipel de Palmer; la terre de l'Est est devenue « terre de Danco ».

Mais le résultat scientifique dépasse de beaucoup le résultat purement géographique. M. Lecoq a déterminé les coordonnées des points saillants; le regretté Danco, partout où il lui a été possible de débarquer ses instruments, a relevé les éléments magnétiques; M. Arktowski a recueilli de rares échantillons de la faune abyssale; M. Racovitz a découvert des espèces ignorées d'acariens, de lichens, de mousses et de graminées. Une collection de photographies rehausse le tout et met en lumière l'importance des résultats acquis.

Au point de vue géographique la *Belgica* s'est avancée jusqu'au 71° 56' de latitude sud. Nous avons dit qu'une réception enthousiaste avait été faite à la vaillante expédition.

La Société de géographie qui s'était montrée favorable à l'entreprise a décerné aux explorateurs la grande médaille d'or.

MM. de Gerlache, Lecoq, Arnundsen, Racovitz, Cook, Arktowski ont été nommés par le roi chevaliers de l'ordre de Léopold. Les mécaniciens et les matelots ont reçu la croix civique et la médaille de courage et de dévouement.

T. OBALSKI.

L'INDUSTRIE AU JAPON

En ces temps derniers, la presse s'est beaucoup occupée de la situation industrielle du Japon, et de nombreuses inexactitudes ont été écrites sur ce sujet. Les voyageurs dans leurs récits pas plus que les consuls dans leurs rapports n'ont, en effet, donné une idée bien nette de la façon dont s'y traitent les affaires, car ils n'ont pas pris contact avec le milieu que les importateurs étrangers désirent atteindre. A cet égard, les documents publiés se bornent à des vues générales, agrémentées parfois de statistiques fournies par les agents des douanes. Tout autre est le travail de M. Lamar Lyndon, inséré récemment dans *The Engineering Magazine*. Cet ingénieur, chargé par des manufacturiers américains d'étudier quels débouchés le marché japonais pouvait offrir à leurs produits, a rapporté de curieux renseignements sur les diverses branches du Génie civil dans l'empire du Mikado. Son intéressant article, fruit d'une enquête de trois années, mérite de nous retenir quelques instants.

D'abord, le technicien indigène, sortant d'une des grandes Écoles de Tokyo, est très infatué de lui-même. Possédant une instruction théorique élevée, la tête bourrée de mathématiques et farcie de formules, il se croit destiné à accomplir de gigantesques travaux, à renouveler les tours de force des Lesseps et des Fowler, mais il manque totalement d'expérience pratique. Ainsi il achètera des machines mauvaises pourvu qu'elles soient bon marché. Il sera très difficile de lui persuader de payer davantage pour avoir meilleur. A la rigueur cependant il fera un sacrifice pour un appareil qu'il connaît, qu'il a vu fonctionner tandis qu'il ne se procurera pas un instrument, même offert à bas prix, s'il n'en a pas lu la description dans un journal scientifique de Londres ou de New-York.

Pour ces motifs, il est malaisé à un nouveau venu de

concurrencer avec succès une maison dont les articles sont en vogue dans l'Archipel. Aussi tout industriel, désirant se créer des relations commerciales au Japon, doit y envoyer des représentants possédant parfaitement le mécanisme des machines qu'il se propose d'offrir et prêts à répondre à n'importe quelle question relative à leur fonctionnement. Il lui sera même plus avantageux de confier ses intérêts à une bonne compagnie déjà ancrée dans la place.

Comme la main-d'œuvre est très bon marché dans ce pays¹, les machines simples, de bonne qualité, établies à prix réduits et d'un maniement commode pour leur conducteur, sont les plus recherchées. D'autre part, le charbon japonais étant de médiocre qualité et coûtant de 12^{fr},50 à 20 francs la tonne, tout dispositif qui réalise une économie de combustible y sera également très apprécié.

Examinons maintenant l'outillage en service dans les fabriques japonaises. Les chaudières à foyer intérieur sortent presque exclusivement des usines anglaises. Ce sont les plus employées. On rencontre aussi, dans les stations d'électricité, quelques chaudières tubulaires de marque américaine. Le matériel pour le tissage de la laine et du coton est fourni également par l'Angleterre. Celui nécessaire pour façonner la soie vient de France.

Lorsqu'ils montent ces ateliers, les Japonais procèdent selon l'ancien système. Un seul fabricant reçoit la commande de l'installation complète : moteur, poulies de transmissions, etc. Toutefois quelques ingénieurs intelligents tendent à réagir contre cette pratique et s'adressent aujourd'hui à des constructeurs spécialistes, sans pas par un intermédiaire.

La plupart des machines-outils arrivent de Birmingham et de Manchester. Quelques-unes seulement sont importées d'Allemagne. Elles sont du reste assez primitives et, comme il faut toujours les vendre à bas prix, mal conditionnées. On n'en trouve de bonnes que dans les arsenaux du gouvernement ou dans les ateliers de certaines Compagnies de chemins de fer. Quant aux machines confectionnées au Japon, elles sont toutes d'imitation étrangère sans modification aucune. Là-bas, les procédés de contrefaçon sont peu compliqués. Dès que le modèle qu'on se propose de reproduire est rendu à destination, on le démonte, on en mesure chaque partie et on en dresse des patrons. On les copie ensuite tant bien que mal. Cette façon grossière d'opérer donne naturellement d'assez pauvres résultats.

La construction d'appareils électriques est la seule où les Japonais aient un peu réussi, encore leurs dynamos sont-elles d'un faible rendement et conséquemment assez coûteuses. Les questions de transmission de force à grande distance et de distribution d'énergie électrique ont été étudiées par quelques-uns de leurs savants. La première grande installation de ce genre a été faite par la « Japan Car Building Co », afin d'actionner les usines de la Compagnie des chemins de fer de Hankaku, petite ville près d'Osaka. Depuis lors, les entreprises analogues se sont multipliées. Donc, avec un peu d'initiative, et malgré les difficultés ci-dessus indiquées, le marché du Japon s'ouvrirait aussi bien aux constructeurs et électriciens français qu'à leurs seuls concurrents sérieux, les Anglais.

JACQUES BOYER.

¹ La journée d'un mécanicien-ajusteur est de 2^{fr},50 environ. Celle d'un ouvrier ordinaire varie entre 0^{fr},75 et 1^{fr},25.