

A huit jours de là, le capitaine Lawson ayant traversé des plaines et des collines boisées, de belles savanes peuplées de buffles, de daims, de lièvres, atteignit un magnifique lac de 100 à 110 kilomètres de longueur auquel il donna le nom d'*Alexandrina*, en l'honneur d'une personne de la famille royale d'Angleterre.

Ce lac renferme de nombreuses îles à la végétation tropicale; dans ses eaux vivent plusieurs espèces de poissons; sur ses bords ondulent des juncs et de hauts roseaux animés par des multitudes de grenouilles, de lézards d'eau, de canards, de martins-pêcheurs et de cailles; ses eaux sont pures et douces bien qu'il n'ait point de déversoir apparent; enfin, sa hauteur au-dessus du niveau de la mer est d'environ 450 mètres. Tout près de cette nappe d'eau, notre capitaine eut sa première affaire avec les singes: ces "cousins muets" l'attaquèrent vigoureusement, du haut des arbres, avec des noix de *ouallah*; le chef de la bande tirait et crachait sur Lawson "avec toute la gravité d'un mortel;" il fut puni de son effronterie par une balle au travers du corps. L'arbre qui porte ces fruits nous est décrit par l'explorateur comme ayant beaucoup de ressemblance avec notre ormeau, seulement il est bien plus haut: l'un d'eux, mesuré par M. Lawson, n'a pas moins de 103 mètres!

Ayant escaladé une rangée de collines au nord du lac *Alexandrina*, le capitaine Lawson aperçut d'épaisses colonnes de fumée planant au-dessus d'une montagne éloignée; il avait évidemment un volcan devant les yeux, volcan qu'il atteignit le jour suivant. Il en fit l'ascension, et, arrivé au bord du cratère, il vit sous ses pieds des laves en ébullition, à une profondeur immense.

Lawson nous décrit cette région volcanique comme ayant plus de 100 kilomètres de largeur; on y trouve des lacs occupant d'anciens cratères, des volcans éteints et le volcan actif gravi par le voyageur, et dont la hauteur dépasse 5100 mètres. Vers l'extrémité septentrionale de la région, le mont Hercule n'a pas moins de 9422 mètres (sic: 30 901 pieds anglais), au-dessus des plaines environnantes, c'est-à-dire près de 10 000 mètres (sic: 32 783 pieds anglais) au-dessus des mers, mesures prises trigonométriquement, nous assure le voyageur.

M. Lawson essaya d'atteindre la cime du mont Hercule, mais nos lecteurs ne seront point surpris d'apprendre qu'il n'a point foulé la tête de cette incomparable montagne. Toutefois, si nous devons l'en croire, c'est le plus rude ascensioniste qu'il y ait jamais eu; d'après ce qu'il nous raconte, il partit de son campement à quatre heures du matin, et, en dépit de tous les obstacles, malgré la neige, malgré le sang qui lui sortait par le nez et par les oreilles, il se trouvait après neuf heures d'efforts à l'extraordinaire altitude de 7715 mètres (sic: 25 314 pieds anglais). A sept heures et demie, le marcheur intrépide rentrait au campement, fatigué, épuisé même, et, avouons-le tous, on le serait à moins.

Après un pareil exercice, M. Lawson avait bien droit à un jour de repos; il se l'octroya et repartit ensuite. Dans les épaisses forêts qui se prolongent au nord du mont Hercule, il vit pour la première fois le mouyah, animal semblable au tigre royal, aussi grand que lui, ayant une forte belle pelure rayée de noir et de châtaignier sur fond blanc. Le capitaine a tué un de ces animaux ayant sept pieds trois pouces anglais du bout du museau à l'origine de la queue, et, nous dit-il, il en a envoyé la peau en Europe.

On sort de cette forêt par une vaste plaine couverte d'herbes de cinq pieds de hauteur, qui mène à la rivière Gladstone. Cette rivière, l'explorateur l'a suivie jusqu'à sa jonction avec la rivière Royale, qui a 800 mètres de largeur et forme une superbe cascade de 55 mètres de hauteur. En longeant ensuite ce dernier cours d'eau, par sa rive gauche, il a atteint un village qu'on lui a dit être situé à 50 ou à 60 kilomètres seulement du rivage septentrional de l'île. M. Lawson avait déjà acquis une connaissance suffisante du langage papouan pour s'entretenir avec les naturels. Néanmoins, un démêlé éclata entre lui et des indigènes, et après avoir cassé la tête à l'un d'eux et percé de balles trois autres sauvages, le capitaine s'estima heureux de s'échapper en canot avec trois hommes de sa suite. Revenant sur ses pas, à peu près par la même route, il regagna Hontri, son point de départ, le 8 février 1873.

Le fond de ce voyage, dit l'*Athenæum*, peut ou doit être vrai, mais ce que nous raconte le capitaine semble bien merveilleux. Passe pour le lac et les rivières; mais que penser de son ascension jusqu'à 7715 mètres sur le flanc d'un mont de 32 783 pieds anglais?—(Tour du monde.)

*Voyage dans le S. E. de Célebes.*—Cette île qui est après Bornéo et Sumatra, la plus grande des îles de l'archipel malais, est cependant moins connue que ces dernières, malgré ses excellents mouillages, qu'elle doit à sa configuration toute particulière. Un voyageur italien, M. Beccari, a commencé, au mois de mai 1874, un voyage d'exploration dans cette île et a établi à Kandari sa base d'opérations. M. Beccari est un des correspondants de M. Lora, directeur du *Cosmos*, revue géographique italienne, qui a déjà publié plusieurs récits de ce voyage. Dans le numéro que nous avons sous les yeux (n°6), M. Core publie une carte avec laquelle on peut suivre la partie du voyage de Beccari au point de vue hydrographique. Voici, d'après le

voyageur italien, les corrections que solliciterait les cartes du S.-E. de Célebes:

1<sup>o</sup> L'île Alopasudor ne se trouve pas entre Kobuïna et Célebes, mais un peu à l'Ouest du Cap Lora, qui est porté peut-être trop à l'Est. L'aviso à vapeur hollandais le *Sunatra*, envoyé à Beccari pour le recenduire de Kandari à Makassar, s'occupe dans ce moment de cette question, et les officiers auraient, au dire de Beccari, fait des observations pour rectifier le passage de Muna.

2<sup>o</sup> Des rectifications de la côte sud (presqu'île S.-E. de Célebes); la plus importante c'est d'avoir indiqué le promontoire de Tikola comme presqu'île, tandis que dans toutes les précédentes cartes, il est désigné comme une île.—Ainsi il n'existe pas de passage pour les navires au Nord de Tikola, mais au Sud, et ce passage a à peu près 18 mètres de profondeur.

Beccari indique une nouvelle route entre Kandari et Makassar peut-être moins difficile que celle qui est ordinairement suivie pour le passage de Muna (détroit de Tioro), entre le petit Tobe Muna.

3<sup>o</sup> Les rectifications indiquées dans la baie de Kandari et dans les environs sont d'une très-grande valeur et complètent surtout les travaux exécutés en 1833 par Vosmear, et en 1836 par Bondyck-Bastiaan.

4<sup>o</sup> Outre les relèvements hydrographiques, on doit ajouter les indications données sur l'intérieur de l'île quoique notre voyageur n'ait pas pu pénétrer bien avant; le cours des rivières qui se jettent dans la baie de Kandari, le cours du Sampara, la position du lac Jopa, qui est sa source, enfin toutes les rivières qui descendent du Gunon-Kanawi.—E. LAISNÉ. Capitaine de frégate.

#### BULLETIN DES SCIENCES.

*Le tunnel de Saint-Gothard.*—L'art des percements mécaniques a fait depuis quelques années les progrès les plus remarquables, et la plus belle application qu'on puisse signaler aujourd'hui de ces moyens puissants est le creusement des tunnels, de celui du Saint-Gothard, notamment. C'est à M. Sommeiller que nous devons les principes de cet art, qu'il crée, pour ainsi dire, dès 1861, pour le percement du Mont-Cenis, mais depuis lors, les appareils et les procédés se sont considérablement modifiés et perfectionnés, comme on va le voir par les résultats suivants. Tandis qu'au Mont-Cenis, on ne creusait chaque jour que 3 mètres 50 à 60 centimètres, on creuse aujourd'hui de 7 à 10 mètres dans le nouveau tunnel.

La gigantesque entreprise de Saint-Gothard est commencée depuis trois ans; elle est dirigée par un habile entrepreneur, M. Favre, et par le savant professeur Colladon, de Genève.

Les moyens mécaniques en usage sont des machines mues par l'air comprimé et percant dans le roc des trous de mine dans lesquels on fait agir la dynamite. Pour la compression de l'air on se sert des appareils Colladon qui, malgré leur petit volume, fournissent une grande masse d'air comprimé. Drns ces compresseurs, le piston agit directement sur l'air, et on combat l'échauffement qui se produit en faisant circuler de l'eau froide dans l'épaisseur des parois du cylindre, dans le piston et jusque dans la tige. Aux deux extrémités du cylindre, un jet d'eau pulvérisée complète la réfrigération, de telle sorte qu'on peut imprimer aux appareils une vitesse de 80 à 85 tours à la minute, en maintenant la température de l'air comprimé entre 25 et 30 degrés centigrades. Au tunnel de Saint-Gothard, douze compresseurs, fonctionnant simultanément à chaque entrée, envoient chaque minute dans le tunnel vingt-cinq mètres environ d'air comprimé.

Au congrès de l'industrie minérale, M. Pernolet a donné la description de la perforatrice Mac-Kean, la plus parfaite jusqu'à ce jour. Comme la machine de M. Sommeiller, employée au percement du Mont-Cenis, c'est un appareil à percussion donnant de 600 à 1,200 coups par minute. Ces coups sont légers, mais grâce à leur fréquence, le perforatrice arrive à faire en moins d'une heure des trous de deux mètres de profondeur dans du granit. Des mécanismes très ingénieux et d'une simplicité extrême sont réservés à la distribution de l'air, assurent la rotation du fleuret pendant le battage et font avancer le châssis de l'appareil.

La méthode belge dont on se sert pour le percement du Saint-Gothard consiste à pratiquer au niveau de la partie supérieure de la section définitive du tunnel une galerie d'avancement de 2 mètres 50 centimètres sur 2 mètres 60, et sur laquelle on établit des chantiers d'élargissement.

Le front d'attaque, dans chacun de ces chantiers, présente une section de six à sept mètres carrés et voici comment s'opère le travail: un affût portant six à dix perforateurs est roulé jusqu'au front d'attaque que les machines battent aussitôt. Quand l'une d'elles a achevé son trou, on lui fait subir un léger déplacement pour lui en faire percer un second et ainsi de suite jusqu'à trois ou quatre reprises sans déplacer l'affût. Lorsque le front d'attaque est ainsi percé d'un nombre de trous qui peut varier de vingt-quatre à trente et quelquefois quarante, on recule l'affût pour préparer le travail de la mine.