

SÉANCE MENSUELLE DU 4 MARS 1888 (1)

Présidence de M. A. Houzeau de Lehaie, Président

La séance, à laquelle assiste un nombreux public d'invités, est ouverte à 3 heures, dans la *Salle des Mariages*, de l'Hôtel de Ville de Bruxelles, après la réception faite par M. le Bourgmestre de Bruxelles, dans un des Salons de l'Hôtel de Ville, à M. Ed. Dupont, de retour de son voyage au Congo.

Les journaux quotidiens, qui ont publié le compte rendu de cette séance, ont signalé, parmi les invités présents : le général Strauch et M. Van Heuse, administrateurs généraux de l'État indépendant du Congo ; le général Liagre, secrétaire perpétuel de l'Académie royale ; M. le baron de Sélys-Longchamps, sénateur, membre de l'Académie des sciences ; M. J.-C. Houzeau, ancien directeur de l'Observatoire ; les généraux Sterckx, chef du personnel au Ministère de la guerre, et Bouyet, commandant la province ; le colonel Le Boulengé ; plusieurs anciens députés et des membres de la Chambre actuelle : MM. Thiriart, Paternoster, Paul Janson, Jottrand etc. ; M. Dulieu, directeur général au Ministère de l'intérieur ; des explorateurs africains : MM. le commandant Zboïnsky, le capitaine Braconnier, les lieutenants Becker, Le Marinel et Francqui ; des professeurs de l'Université : MM. Tiberghien, Philipson et Willems ; M. Wellens, président de la Société des Ingénieurs et des Industriels ; MM. Leclercq et Dufief, président et secrétaire de la Société royale belge de Géographie ; M. J. Urban, directeur du Grand Central ; des conservateurs et naturalistes du Musée d'histoire naturelle, un nombreux groupe d'ingénieurs, et des officiers de toutes armes. D'assez nombreuses dames assistaient également à la séance, qui a réuni environ 400 personnes.

M. le *Président* rappelle que la Société belge de Géologie, en son Assemblée générale du 18 décembre dernier, avait décidé d'organiser, en l'honneur de M. Ed. Dupont, une séance spéciale de réception, à

(1) La séance, qui, réglementairement, aurait dû avoir lieu le mercredi soir 29 février, a été remise au dimanche 4 mars, dans l'après midi, afin de permettre plus facilement les invitations que le Conseil avait décidé d'envoyer à l'occasion de la communication de M. Ed. Dupont.

laquelle elle comptait donner tout l'éclat que comportait la circonstance.

M. Dupont s'est modestement dérobé aux hommages qui l'attendaient et a formellement exprimé le désir que la séance dans laquelle il développerait devant la Société les résultats géologiques de ses explorations au Congo fût une séance ordinaire, dépourvue de toute solennité.

Si la Société a dû, dans l'organisation matérielle de la séance, se conformer au vœu de notre confrère, l'affluence du public d'élite qui remplit la salle gracieusement mise à notre disposition par M. le Bourgmestre de Bruxelles montre, mieux que toute autre manifestation, le puissant intérêt et l'unanime sympathie qu'a inspirés l'œuvre du courageux explorateur que l'on va entendre.

Ayant ainsi réussi à mettre en lumière les sentiments de nos concitoyens envers M. Ed. Dupont, la Société, ajoute M. le Président, est heureuse d'avoir pu accomplir la mission dont l'avait chargée l'Assemblée générale du 18 décembre.

En attendant le plaisir d'accorder la parole à M. Dupont, M. le Président prie M. le Secrétaire de résumer la correspondance.

I. Correspondance.

M. de Rouville, doyen de la Faculté des sciences de Montpellier, regrette de ne pouvoir se joindre à ses confrères pour exprimer de vive voix à M. Dupont ses félicitations pour l'heureux succès de son voyage.

M. Pergens, annonçant son départ pour la Station zoologique de Naples, adresse une note manuscrite relative à ses objections à la réunion du calcaire de Mons et du tufeau de Ciply.

MM. les *Présidents* et *Secrétaires* de la *Société belge des ingénieurs et des industriels* et de la *Société d'Anthropologie de Bruxelles* remercient pour les invitations qui ont été envoyées pour la séance de ce jour.

La Commission administrative de la *Société belge des ingénieurs et des industriels*, par une lettre datée du 23 février dernier, invite M. le Président et les Membres du Bureau de la Société belge de Géologie à assister à la conférence donnée, dans les salons du Cercle, par M. Ed. Dupont, le 29 février.

M. Stan. Meunier, de Paris, propose à la Société la publication d'un travail d'ensemble qu'il vient d'achever, accompagné de 6 à 8 planches, sur des empreintes d'organismes problématiques, si toutefois les frais d'une telle publication ne paraissent pas trop élevés.

Renvoyé à l'examen du Bureau.

M. F. *Læwinson-Lessing*, de Saint-Pétersbourg, envoie la première contribution de la bibliographie géologique russe, qu'il se propose d'offrir mensuellement pour l'insertion au procès-verbal.

M. le chevalier M. *Simettinger*, de Gratz, annonce l'envoi prochain d'un travail sur les couches éocènes de houille à coke de la Styrie inférieure.

M. *Chamberlin*, de Washington, heureux du projet qu'a la Société de publier une traduction de son mémoire sur la question des puits artésiens, demandera au Directeur du Service géologique l'autorisation de faire faire des électrotypes des clichés nécessaires à la reproduction de son mémoire.

M. le Prof. *Geinitz*, de Dresde, demande un renseignement sur la répartition, en Belgique, de certains fossiles crétacés. Il a vu citer dans nos publications *Janira æquicostata*, Lam. pour la Craie à Bélemnites (Bulletin 1887 Mém. p. 113, etc.). Il considérait cette espèce comme cénomaniennne et ne la croyait pas sénonienne. — Le renseignement du Bulletin sera confirmé à M. le Prof. H. B. Geinitz, l'espèce figurant dans les listes crétacées belges depuis le Hervien jusqu'au Maestrichtien.

II. Dons et envois reçus.

- 643 **Bonney T. G.** *Notes on the structures and relations of some of the older rocks of Britany.* (Journal of the Geological Society. Août 1887, p. 301.) Broch. 8° avec 1 planche.
- 644 **Barrois (Ch.)** *Modifications et transformations des granulites du Morbihan.* (Annales de la Société Géologique du Nord, T. XV, p. 1. Séance du 16 nov. 1887.) Broch 8°.
- 645 **Choffat (P.)** *Dos terrenos sedimentares da Africa Portugueza.* (Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa n° 2. 7ª Serie 1887.) Broch. 8°.
- 646 **Fornasini (C.)** *Intorno ai caratteri esterni delle Textularie.* (Bolettino della Societa Geologica Italiana vol VI, fasc. 3.) Broch. 8° av. 1 planche.
- 647 — *Sulle Textularie " Abbreviate „* (Ibid.) Broch. 8° avec 1 pl.
- 648 — *Textularia gibbosa et tuberosa* (Ibid. fasc. 2.) Broch. 8° avec 1 planche.
- 649 — *Di alcuni foraminiferi provenienti dalla spiaggia di Civita-Vecchia* [Lettera al prof. Romolo Meli]. (Ibid. fasc. 3.) Broch. 8°
- 650 — *Indice delle Textularis Italiane.* (Ibid.) Broch. 8° av. 1 pl.

- 651 **Foresti (L.)** *Alcune forme nuove di molluschi fossili del Bolognese.*
(Bolettino della Societa Geologica Italiana, Vol. VI, fasc. 3.)
Broch. 8° av. 1 pl.
- 652 **Issel (A.)** *Comunicazioni fatte al congresso geologico di Savona.*
(Boll. della Societa Geologica Italiana. Vol. VI, fasc. 3.)
Br. 8° avec 1 carte.
- 653 **Macpherson (J.)** *Étude des roches éruptives recueillies par
M. Choffat dans les affleurements secondaires au sud du
Sado.* (Comunicações da Commissao dos trabalhos geolo-
gicos. T. I, fasc. II, p. 314.) Broch. 8°.
- 654 — *Sucesion estratigrafica de los terrenos arcaicos de España.*
(Anales de la Sociedad Esp. de Hist. Nat. T. XII 1883.) 1 vol. 8°,
Madrid 1887 avec cartes.

III. Élection de membres effectifs.

Sont élus à l'unanimité, par le vote de l'Assemblée,

Membres effectifs :

- MM. A. H. AXER, Entrepreneur de puits artésiens, 310, chaus-
sée d'Anvers, à Bruxelles.
- JEAN BAILLON, Membre de diverses sociétés savantes, 7-8,
place de la Calendre, à Gand.
- HENRI FAYOL, Directeur des Houillères de Commentry,
à Commentry (Allier), France.
- C. KLEMENT, Dr Sc. Aide-Naturaliste au Musée royal
d'Histoire naturelle de Belgique, à Bruxelles.
- LÉON LENAERTS, 38, rue Longue-Haie, à Ixelles.
- P. PANTE, Ingénieur honor. des ponts et chaussées, 2,
boulevard Frère-Orban, à Gand.
- CHARLES VÉLAIN, Maître de Conférences à la Sorbonne,
9, rue Thénard, à Paris.

IV. Communications des Membres.

1° ED. DUPONT : Communication sur la géologie du Congo.

Nous donnons ci-dessous le résumé de la communication de M. Dupont ; le texte complet devant être publié plus tard in-extenso, avec cartes et coupes, dans les Mémoires de la Société.

Pour commencer, M. Ed. Dupont a donné un aperçu général de la géographie physique du continent africain et il a fait ressortir la différence très remarquable et très tranchée qui existe entre la forme en

cuvette que présente l'Afrique, et la constitution d'autres parties du monde, consistant en chaînes montagneuses autrement disposées.

Dans l'Afrique équatoriale les grandes chaînes continentales n'existent pas, le centre du continent forme des plaines moins élevées que la bordure montagneuse des côtes et qui sont séparées en bassins par des chaînes transversales.

Il suit de cette disposition exceptionnelle, un régime hydrologique très différent de celui qui existe sur les autres continents.

Les eaux intérieures doivent franchir une chaîne de montagnes, située le long de la côte, pour pouvoir atteindre l'Océan. Aussi leur embouchure est séparée de leur haut cours, où le régime est normal, par une région de cataractes et de rapides, dans laquelle la navigation n'est guère possible.

Les quatre grandes artères fluviales qui drainent le centre du continent africain, sont le Zambèse, le Nil, le Congo et le Niger. Le Congo fournit à lui seul plus d'eau que les trois autres fleuves réunis. On estime son débit à 900.000 mètres cubes à la seconde.

En raison de ces circonstances, la région du Congo se partage naturellement en trois divisions successives, parallèles au littoral. En partant de celui-ci, on rencontre en effet une région peu élevée et peu accidentée, au travers de laquelle le fleuve étale son delta ; c'est le *Bas Congo*, s'étendant, sur 75 kilomètres de longueur, de Banana à la « Roche Fétiche » en aval de Boma ; le fleuve y est navigable. Vient ensuite subitement la région montagneuse, large de 350 kilomètres, que traverse le fleuve en une série nombreuse de cataractes et de rapides. Cette région montagneuse, qui s'étend de Vivi au Stanley-Pool, est généralement connue sous le nom de *région des chutes* ; elle porte sur les cartes marines le nom de *Monts de Cristal*, que lui avaient donné les Portugais.

Enfin, dès le Stanley-Pool, commence et s'étend au loin vers l'intérieur, la plaine centrale, traversée par les vallées du grand fleuve et de ses affluents, région qui a reçu le nom de *Haut Congo*.

A tous les points de vue, ces trois divisions sont très nettement caractérisées.

Après cet exposé, M. Ed. Dupont est entré dans le détail de son exploration géologique le long du Congo.

Partant de Banana, il a d'abord décrit les rives du fleuve le long du *Bas Congo*.

A Banana, s'élève, le long du littoral, une falaise d'une vingtaine de mètres de haut, formée de limon fluvial. En s'avancant vers l'intérieur, la hauteur des berges augmente et, sous la couche de limon, on voit,

stratifiés horizontalement, des sables et des argiles, puis des calcaires impurs, jaunâtres, grossiers, tendres avec coquilles marines, tandis que sur le fond du fleuve, on voit des accumulations considérables d'une espèce fluvio-marine de Galathée, à valves grandes et épaisses, utilisée pour la fabrication de la chaux, mais qui ne vit plus dans le fleuve à l'époque actuelle.

Ces calcaires, d'âge probablement tertiaire supérieur, sont visibles jusqu'à la hauteur de la rivière de Passikondé.

Bientôt, en avant de Boma, s'élève la *Roche Fétiche* et le rocher du Monolithe, annonçant le commencement d'un nouvel ordre de choses : c'est la région des Monts de Cristal qui se présente.

Malheureusement, malgré plusieurs tentatives, M. Dupont n'a pu observer le contact des calcaires avec les roches de la région montagneuse.

Cette région montagneuse, qui s'étend depuis la *Roche Fétiche* jusqu'au Stanley-Pool, et au travers de laquelle le Congo coule au fond d'une gorge parfois profonde de 300 mètres et plus, peut se diviser géologiquement en plusieurs zones : la zone des gneiss avec granite, la zone des micaschistes avec gneiss amphiboliques ; la zone métamorphique des quartzites et des phyllades ; la zone des schistes et calcaires ; la zone des psammites et grès rouges à grains fins ; enfin, la zone des arkoses et des conglomérats rouges.

La zone des roches cristallines se présente la première à l'observateur, sous forme de beaux granites au milieu de gneiss, dont les feuilletts, généralement inclinés vers l'Ouest, se renversent sur une suite variée de micaschistes, de quartzites et de gneiss amphiboliques, jusqu'à M'Goma, soit à 15 kilomètres avant d'arriver à Issanghila.

Cet ensemble, si bien caractérisé, si semblable à ce qui existe dans les autres régions cristallines du globe, représente ce que les géologues ont appelé le *terrain primitif*.

Vient ensuite la zone des terrains métamorphiques, consistant en quartzites et en phyllades extraordinairement contournés et plissés, formant d'abord un vaste pli synclinal, à fond très ondulé, auquel M. Dupont propose de donner le nom de *Boutonnière de M'Goma*.

Cette zone, qui a demandé bien des peines, bien des fatigues physiques et intellectuelles à l'explorateur qui cherchait à en débrouiller l'allure, comprend d'abord des bancs épais de poudingue qui la séparent des schistes amphiboliques primitifs. Ces poudingues passent à des phyllades extraordinairement contournés, puis à un puissant massif de quartzite.

Un peu avant d'arriver à Issanghila, la série est interrompue par une large intrusion de roche éruptive verdâtre, qui est de la diabase,

puis la même série, en couches très inclinées et contournées, de poudingue, de phyllades et de quartzites, reprend, pour passer insensiblement à des schistes. Il y a peut-être là une nouvelle discordance. Aucun fossile n'ayant pu être découvert dans ces roches, on ne peut encore en déterminer l'âge en fonction de la série européenne.

Un peu au-dessus d'Issanghila, au grand coude du Congo, apparaissent subitement, intercalés entre les schistes, fortement plissés, des plis aigus, fortement comprimés, de calcaire, parfois rendu schistoïde par la pression. Quelques fossiles permettent de considérer cet horizon comme dévonien. Ces plis de calcaire se représentent huit fois sur 50 à 60 kilomètres. On y observe en plusieurs points de nouveaux dykes de diabase.

Enfin, avant Mannyanga, le schiste gris verdâtre qui recouvre le calcaire se trouve remplacé par du psammite rouge qui passe par alternances au grès rouge; puis, en amont de Mannyanga, à l'arkose rouge avec intercalations de bancs de poudingue. Ces roches sont probablement les témoins des époques qui s'étendent jusqu'au triasique.

C'est cette série, commençant par les psammites rouges supérieurs aux calcaires et finissant par les poudingues rouges, qui constitue la dernière zone de la région montagneuse ou des chutes.

M. Dupont a remarqué que les dernières voûtes calcaires sont déjà sensiblement surbaissées, et qu'elles n'atteignent plus le sommet de la paroi rocheuse comme les précédentes, parce que leur bombement est moins prononcé.

Les psammites rouges qui surmontent les plis calcaires suivent ce mouvement et bientôt l'accentuent, de sorte que les grès rouges et les poudingues qui suivent se rapprochent de plus en plus sensiblement de l'horizontale.

Le long de la traversée de la zone intermédiaire de schistes, de calcaire, puis de psammites rouges, qui s'étend vers l'intérieur depuis Issanghila, le sillon du fleuve s'était élargi et les eaux sont devenues navigables dans une certaine mesure; mais, vers Mannyanga, où commence la prédominance des grès rouges, la vallée se resserre brusquement et les eaux roulent, tumultueuses, au fond d'une gorge à pic de 200 mètres de hauteur, d'un pittoresque grandiose, jusqu'à l'entrée du Stanley-Pool, où la région montagneuse prend fin.

En suivant la crête de la plaine de grès rouge, M. Dupont a remarqué que, depuis la surélévation des roches près d'Issanghila jusqu'au Stanley-Pool, entre le limon du Congo — dont la couche n'a jamais été un instant interrompue depuis Banane — et les roches dures du sous-sol, vient s'intercaler en biseau, allant toujours en s'élargissant vers le

Stanley-Pool, une roche quartzeuse cohérente surmontée, à partir du Stanley-Pool, d'une couche épaisse de grès tendre, presque friable, d'une blancheur de craie.

Ces nouvelles roches, souvent imprégnées de limonite, sont alors les seules visibles jusqu'au Kassaï et au delà.

Elles tranchent vivement avec celles de la série ancienne se terminant par les arkoses et poudingues rouges; elles sont généralement tout à fait horizontales et, près du confluent du Kassaï, elles ont montré à leur base un lit épais de cailloux roulés.

Ce sont ces roches, qui, d'après l'intrépide géologue, doivent s'étendre très loin vers l'Est, vers l'intérieur du continent.

Un fait important, qui n'a pas échappé à M. Dupont et qui l'a mis à même de retracer l'histoire de la formation de la vallée du Congo, et d'apprécier l'âge de cette formation, c'est donc que les roches quartzeuses du Stanley-Pool existent en larges lambeaux, au sommet des falaises de la région des schistes et des calcaires entre Mannyanga et Issanghila, jusque près de cette dernière localité, c'est-à-dire jusqu'au pied du puissant massif de quartzites anciens qui forme le point culminant de la chaîne montagneuse.

Comme partout, ces lambeaux gréseux sont recouverts par le limon du Congo.

En attendant une étude détaillée et approfondie des nombreux échantillons de roches recueillis, mais que les nécessités du retour l'ont obligé à laisser en arrière, M. Dupont croit être arrivé à des conclusions précises au sujet de l'époque à laquelle s'est creusée la vallée du Congo.

Considérant, d'une part, vers le littoral, au pied des Monts de Cristal, l'existence de calcaires impurs à faune marine, vraisemblablement d'âge tertiaire supérieur, adossés horizontalement aux roches cristallines de la région rocheuse et recouverts de sables avec lentilles d'argile à facies lagunaire, le tout surmonté de limon du Congo; le lit actuel du fleuve étant parsemé d'amas de coquilles d'eau saumâtre *qui ne vivent plus actuellement dans le delta du fleuve*, mais dont une forme identique, quoique réduite, existe encore de nos jours à l'embouchure du Gabon,

Considérant, d'autre part, à proximité du point culminant de la chaîne côtière, entre le limon du Congo et les roches anciennes, l'existence d'une couche gréseuse, fine, homogène, qui semble s'étendre presque indéfiniment vers l'intérieur dans le Haut Congo et à coup sûr plus haut que le Kassaï,

M. Dupont croit que, jusqu'en des temps relativement peu éloignés

de l'époque moderne, vers l'époque quaternaire, il existait du côté de l'Océan, un fleuve de montagne, ébauche du futur Congo, prenant sa source dans une gorge du flanc montagneux, non loin de la ligne de crête et qui se jetait dans une échancrure du littoral formant baie profonde, où le mélange des eaux marines avec les eaux douces apportées par le petit fleuve formait un milieu tranquille, favorable au développement des coquilles d'eau saumâtre, telles que les Galathées, rencontrées à l'état subfossile en quantités si considérables sur le lit du fleuve actuel.

Pendant ce temps, de l'autre côté de la chaîne montagneuse, se passait un phénomène bien différent.

Du plateau du centre de l'Afrique, s'écoulaient, vers la dépression que le Stanley-Pool figure encore aujourd'hui, les eaux continentales. Mais celles-ci venaient inévitablement butter contre la barrière montagneuse infranchissable.

Peu à peu, les eaux s'accumulèrent au pied du massif, formèrent un lac immense où se déposaient les éléments quartzeux charriés de l'intérieur et dont le niveau s'éleva de plus en plus, en même temps que s'élargissaient ses limites.

Peu à peu, les contreforts en pente douce de la montagne furent escaladés, la première crête de Mannyanga fut submergée, et les eaux s'écoulèrent et s'étendirent largement entre Mannyanga et Issanghila puis s'arrêtèrent momentanément sur le flanc Est de la crête de quartzites de la Boutonnière du M'Goma, formant point culminant.

Mais les eaux de l'intérieur affluent toujours, la crête fut à son tour lentement escaladée jusqu'au moment où, accumulées et profitant d'un col, d'un passage plus bas de la crête, situé vers le point où le Congo primitif de montagne prenait sa source, ces eaux passèrent sur le versant tourné vers l'Océan et s'épanchèrent en torrent impétueux.

La force même du courant élargit bientôt le passage, une ébauche de vallée à parois verticales se forma, s'approfondissant sans cesse sous le choc répété des cataractes écumantes, et c'est la fin de ce travail gigantesque des eaux auquel nous assistons encore de nos jours.

Au fur et à mesure du creusement, les eaux du lac intérieur s'abaissaient progressivement et, aujourd'hui, nous reconnaissons les restes de leur extension primitive dans le Stanley-Pool, large expansion des eaux du fleuve qui ne peut encore s'élancer d'un coup dans la gorge profonde qu'il a creusée.

Mais, d'un autre côté, l'épanchement des eaux du lac intérieur au-dessus d'un point moins élevé de la crête dans la vallée du Congo primitif, avait subitement enflé dans de vastes proportions le volume

des eaux douces qui se jetaient dans la baie saumâtre où vivaient les Galathées.

L'arrivée subite de ces eaux douces refoula les eaux marines et les conditions de vie furent immédiatement transformées.

Les Galathées, qui vivaient en colonies nombreuses dans la baie tranquille, furent tuées par l'irruption des eaux douces, et leurs coquilles épaisses et résistantes jonchent encore actuellement le lit du delta, au point qu'on les exploite pour la fabrication de la chaux.

Tels sont les faits et les résultats généraux de l'exploration géologique de M. Ed. Dupont au Congo sur ces questions.

A ces faits et résultats viendront plus tard s'en ajouter beaucoup d'autres, à la suite de la révision détaillée des notes de voyage et de l'étude approfondie des riches matériaux scientifiques rapportés par l'éminent et courageux explorateur.

Des cartes et une superbe coupe géologique à grande échelle indiquant les allures et la composition des couches entre l'Atlantique et le Kassaï, d'après les observations de M. Ed. Dupont, ont servi au public à suivre les données exposées par l'orateur.

Le conférencier a terminé en faisant remarquer que ces *Monts de cristal*, qui tout d'abord, par les obstacles qu'ils créent à la libre navigation du Congo, semblaient constituer un élément si défavorable au succès de l'œuvre africaine, en sont au contraire le plus précieux appui.

Sans cet obstacle, en effet, le Congo, conquis depuis plusieurs siècles par les anciens navigateurs, ne nous fournirait pas l'empire colonial, vierge et fécond, qu'il est aujourd'hui.

Sans cet obstacle, le fleuve immense n'existerait pas comme le drain central de territoires immenses, reliés par les innombrables mailles d'un réseau de navigation fluviale sans rival au monde.

Aux difficultés locales du transport des richesses africaines dans la région des cataractes, l'homme du XIX^e siècle opposera victorieusement les chemins de fer.

Enfin, non seulement la montagne, dont la structure et les richesses minérales commencent à nous dévoiler leurs secrets, fournira de multiples éléments de prospérité au nouvel Etat, mais encore elle trouve — pour répondre victorieusement à ceux qui, en l'absence de combustible minéral, craignent les difficultés matérielles de mise en œuvre de l'industrie locale — un argument péremptoire : ce seront les cataractes elles-mêmes, dont le mouvement peut être si facilement transformé en électricité et en force mécanique inépuisable, qui constitueront les moteurs de l'avenir, pourront représenter une force puissante et répandre à profusion la vie, le mouvement et le

travail industriel et minier dans toute la région, en apparence si déshéritée, dans laquelle elles s'étendent.

Cette péroraison éloquente du conférencier est accueillie par des applaudissements prolongés.

M. le *Président* remercie, au nom de la Société et du monde savant, M. Dupont de l'intéressante communication qu'il vient de faire. Celle-ci est appelée à un grand retentissement, tant par les données scientifiques qu'elle renferme, que par l'essor qu'elle donnera, sans nul doute, aux entreprises industrielles et économiques de l'œuvre africaine.

Mettant en relief l'abnégation de l'homme qui a eu le courage de se séparer des siens, de courir des dangers inévitables et de braver les ardeurs d'un climat si nouveau pour lui, M. le *Président* rend hommage au patriotisme du citoyen qui, à ses frais et par pure passion pour la science et pour servir les intérêts de son pays, a entrepris le voyage qui vient de nous être résumé.

M. Ed. Dupont a donné un fier et noble exemple qui, il faut l'espérer, trouvera des imitateurs, et l'entreprise si bien commencée doit être poursuivie au plus grand bien de la science et du pays.

M. le *Président* termine en remerciant la famille de M. Dupont de l'avoir laissé partir. En quelques paroles émues, soulignées par les applaudissements unanimes de l'Assemblée, il rend hommage à la courageuse abnégation de Madame Ed. Dupont.

Celui qui part, enthousiasmé par l'œuvre à accomplir, est soutenu ensuite par les travaux et les découvertes de chaque jour; le temps s'écoule vite pour lui; mais la compagne dévouée, que mille craintes et des inquiétudes toujours renaissantes viennent assaillir sans cesse pendant de longs mois d'absence, a fait aussi preuve d'abnégation et de courage. Nous devons l'en remercier.

En associant Madame Ed. Dupont aux félicitations et aux éloges qu'il vient d'adresser à l'intrépide explorateur, M. le *Président* a manifestement exprimé les sentiments de tous; ce que l'accueil chaleureux fait par les assistants à sa vibrante péroraison lui a amplement démontré.

Reprenant la parole pendant que s'écoule le flot des invités, M. le *Président* fait procéder aux élections et aux formalités administratives de la séance et, d'accord avec l'Assemblée, il propose, vu l'heure avancée, de remettre à une prochaine séance les autres communications à l'ordre du jour.

Adopté et la séance est levée à 5 1/2 heures.

La correspondance et les documents ci-dessous ont été adressés à la Société postérieurement à la séance du 4 mars 1888. Toutefois, et ayant en vue d'en faire connaître sans retard le contenu, le Bureau a décidé de joindre au Procès-verbal de cette séance la copie des susdites pièces, se composant d'une lettre manuscrite, d'une circulaire imprimée et de divers documents accessoires. Les résolutions prises au sujet de ces pièces, par l'Assemblée mensuelle du 30 mars, figureront au Procès-verbal de cette séance.

CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL

4^{me} SESSION — LONDRES, 1888.

28, JERMYN STREET,

LONDRES,

Mars 22 1888.

MONSIEUR,

Nous avons l'honneur de vous envoyer, à la demande du Comité d'organisation du Congrès international géologique, la circulaire ci-incluse, relative à la quatrième session de ce congrès, qui doit se tenir à Londres du 18 au 25 septembre prochain.

Nous vous prions de vouloir bien nous rendre le service de soumettre cette circulaire à Messieurs les Membres du Conseil et autres Membres de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.

Comme votre Société a inscrit dans ses statuts la propagation des règles et des résolutions votées par les Congrès internationaux de Géologie, nous ne doutons pas que Messieurs les Membres ne prennent un vif intérêt à la réunion qui va avoir lieu.

Ceux qui ne pourront pas assister en personne à cette réunion, recevront franco par la poste toutes les publications relatives au Congrès, ainsi que le compte rendu complet de toutes les excursions qui auront lieu pendant la semaine qui suivra les séances du Congrès.

Au nom du Comité d'organisation, nous invitons cordialement Messieurs les Membres de votre Société à prendre part à cette réunion. Le Comité fera tous ses efforts pour assurer tout le confort

possible et pour donner toutes les facilités désirables à tous ceux qui voudront bien honorer de leur présence la session anglaise du Congrès.

Recevez, Monsieur, l'assurance de nos meilleurs sentiments,

J. W. HULKE }
W TOPLEY } *Les Secrétaires-Généraux.*

*à Monsieur E. Van den Broeck,
Secrétaire de la Société Belge de Géologie,
de Paléontologie et d'Hydrologie.*

CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL

4^{me} SESSION — LONDRES, 1888.

LONDRES,

8 Décembre, 1887.

MONSIEUR,

Le Congrès Géologique International, qui s'est réuni pour la troisième fois en 1885 à Berlin, a décidé que sa quatrième réunion aura lieu en 1888 à Londres.

Le Comité d'organisation a fixé pour le 17 septembre 1888, la date de l'ouverture de la Session.

Les personnes qui désirent être inscrites comme Membres du Congrès, sont priées d'en faire la demande le plus tôt possible, afin que le Comité soit à même de prendre, en temps utile, les mesures nécessaires à leur réception. Dans leur demande elles doivent indiquer exactement leurs noms, prénoms, qualités et domicile.

La cotisation est de 10 shillings (12 francs, 10 marks). Le reçu du Trésorier (M. F. W. Rudler), qui sera immédiatement envoyé au souscripteur, donne droit à la carte de membre, ainsi qu'au Comptes-Rendu et aux autres publications ordinaires du Congrès. En cas d'absence, Messieurs les Membres auront droit à toutes les publications relatives à cette réunion du Congrès (telles que Rapports ou Comptes-Rendus des Commissions internationales, Procès-Verbaux, Programmes des excursions, etc.), qui leur seront adressées franco.

Le Comité d'organisation espère que, dans l'intérêt de notre science, vous ne manquerez pas de prendre part à la réunion, en y apportant le concours de vos lumières et le fruit de vos recherches pour la solution des questions mises en discussion par le Congrès à Berlin et par les Commissions Internationales.

Agréez, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments,

J. W. HULKE, }
W. TOPLEY, } Les Secrétaires Généraux.

Toutes les correspondances doivent être adressés à :

W. TOPLEY,
28, Jermyn Street,
London.

INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS,
4th SESSION—LONDON, 1888.

The organizing Committee has nominated the following Officers;

Honorary President.

PROFESSOR T. H. HUXLEY, D.C.L., LL.D., FRS...

President.

PROFESSOR J. PRESTWICH, M.A., F.R.S.

Vice-Presidents.

THE PRESIDENT OF THE GEOLOGICAL SOCIETY.
THE DIRECTOR-GENERAL OF THE GEOLOGICAL
SURVEY.

PROFESSOR T. Mc.K. HUGHES. M.A.

Treasurer.

F. W. RUDLER.

General Secretaries.

J. W. HULKE, F.R.S.

W. TOPLEY.

La *British Association for the Advancement of Science* se réunira à Bath du 5 au 12 septembre prochain. Le Conseil de l'Association désire vivement que les Membres du Congrès Géologique International honorent de leur présence la réunion de Bath.

Après que les séances de l'Association auront été terminées, des excursions d'un grand intérêt au point de vue géologique doivent avoir lieu. Cette localité, comprenant Bath et ses environs, est le pays classique de William Smith, et l'on y rencontre les plus belles coupes des roches paléozoïques supérieures et des roches secondaires inférieures.

La circulaire d'invitation de l'Association Britannique sera envoyée à ceux qui voudront bien signifier (à Mr. W. Topley, 28, Jermyn Street, Londres) leur intention d'assister à cette réunion du Congrès Géologique International.

Londres, le 8 février, 1888.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE MENSUELLE

des nouvelles publications géologiques et paléontologiques russes

PAR

F. Lœwinson-Lessing.

(Publications parues en janvier et jusqu'au 10/22 février 1888.)

1. P. KROTOFF. — **Les météorites d'Ochansk du 18/30 Août 1887.**
Supplém. aux procès-verbaux des séances de la Société de Natur. de Kazan, N° 94; 14 p. et une petite carte.

Compte-rendu sur la chute, les dimensions, le poids et le nombre des météorites tombées à Ochansk et à Tabor le 18/30 août 1887.

2. M. ALEXANDROFF. — **Recherches géologiques sur le Don, entre Kremenskaïa et Ilowlinskaïa.**

Travaux Soc. Natur. Kazan, t. XVII, N° 6; 17 p.

Description stratigraphique des affleurements du Calcaire carbonifère supérieur (contenant 22 espèces), de la craie blanche (5 espèces) et en partie de l'Eocène et du Pliocène.

3. A. NETCHAÏEFF. — **Recherches géologiques aux alentours de Tchistopol, sur la Kama.**

Travaux Soc. Natur. Kazan, t. XVII, N° 5; 20 p.

Description stratigraphique de dépôts permien et post-tertiaires; ceux-ci renferment, entre autres, la *Hydrobia caspia*, que l'on considère comme exclusivement propre à la mer Caspienne.

4. S. CHITROWO. — **Recherches géologiques dans la partie Sud-Est du district de Podolsk dans le gouvernement de Moscou.**

Travaux Soc. Natur. Kazan, t. XVII, N° 1; 34 p. et une petite carte.

Description stratigraphique de dépôts post-tertiaires, jurassiques et carbonifères; il y est joint une liste complète de la faune du Calcaire carbonifère de Mjatchkowo, contenant près de 150 espèces et qui est surtout riche en poissons et en échinodermes.

5. E. FEDOROFF. — **Note sur l'existence des sédiments du système crétacé et des dépôts à blocs erratiques, dans la partie de la Sibérie septentrionale voisine de l'Oural.**

Bull. Comité Géolog., t. VI, N° 11, p. 439-451.

Au pied du versant oriental de l'Oural, l'auteur a rencontré, entre les parallèles 62-63°, de puissants dépôts à blocs erratiques, (non encore observés jusque là,) qu'il envisage comme des dépôts glaciaires. Dans les dépôts mésozoïques, l'auteur distingue: 1° une argile avec la faune du Volgien supérieur et 2° un schiste noir argileux à *Baculites*.

6. S. NIKITIN. — **Sur l'extension de quelques Ammonites jurassiques.**

Bull. Comité Géolog., t. VI, N° 11, p. 451-457

L'auteur démontre que différents représentants des groupes: *Perisphinctes Mosquensis*, *Cardioceras*, *Quenstedticeras* et *Cadoceras* sont très répandus dans le Jura français, anglais et allemand et ne constituent aucunement des espèces exclusivement russes, comme le suppose le prof. Neumayr. M. Nikitin voit dans ces faits une nouvelle preuve de la justesse de son opinion, qu'il n'y a pas assez de motifs pour séparer, pendant la durée du Callovien et de l'Oxfordien, la zone boréale de celle de l'Europe centrale.

7. SIEMIRADZKI. — **Note sur les sédiments paléozoïques de la chaîne de Kielcé-Sandomir.**

Ibidem, p. 459-461.

Quelques remarques sur les discordances existant entre les déductions de l'auteur et les thèses de M. Michalski.

8. A. MICHALSKY. — **Aperçu géologique de la partie Sud-Est du gouvernement de Kielcé.**

Ibidem, Nos 9 et 10, p. 351-420.

Description de dépôts siluriens, dévoniens, permien, triassiques, jurassiques, crétacés, tertiaires et quaternaires. Citons les faits les plus importants. 1° « Le Triassique supérieur (Keuper) du versant méridional de la chaîne de Kielcé diffère de celui du versant opposé par l'absence de dépôts d'eau douce. 2° Le Jurassique moyen (y compris le Callovien) se relie plus intimement au faciès développé dans les environs de Vielune qu'à celui de Cracovie. 3° Le Jurassique supérieur se caractérise par la prédominance des formations coralliennes. 4° Le soulèvement décisif de la chaîne de Kielcé a eu lieu après le dépôt des roches supracrétacées, parce que celles-ci prennent part à la constitution des plis méridionaux de cette chaîne. » 5° Beaucoup de données non moins intéressantes relatives aux dépôts tertiaires.

9. A. KRASNOPOLSKY. — **Compte-rendu préliminaire de recherches géologiques dans la partie Sud-Est de la feuille 126.**

Ibidem, p. 421-430.

Sédiments permien à *Unio umbonatus* Fisch. et *Unio castor*; dépôts fluviaux anciens et alluvions.

10. E. FEDOROFF. — « **Note sur l'origine des schistes verts.** » (Grünschiefer).

Ibidem, p. 431-438.

Les schistes amphiboliques, schistes à épidote et autres « schistes verts » sont puissamment développés dans l'Oural du Nord. L'auteur les considère comme des produits dynamométamorphiques de roches massives : syénites, diorites, etc., dont les éléments minéralogiques sont transformés en matière microclastique, en poussière. Selon le degré de la transformation, l'auteur distingue : 1° les pseudoschistes, 2° les pseudoporphyroïdes et 3° les schistes pseudofelsitiques.

11. J. SINTZOFF. **Remarques sur les sédiments du Pliocène supérieur dans la Russie méridionale.**

Mém. Soc. Natur. d'Odessa, t. XII, N° 2 ; 8 p.

En esquissant la distribution des sédiments ci-dessus nommés, l'auteur s'arrête principalement sur les trouvailles de mammifères faites dans différentes parties de la Russie méridionale et en Crimée. Il cite : *Mastodon Barsoni*, *M. arvernense*, *Rhinoceros Merckii*, *Elephas antiquus*, *Hipparion gracile* et mentionne les trouvailles intéressantes de

M. C. de Vogdt, en Crimée — *Hipparion mediterraneum*, *Mastodon arvernense* et *Elephas meridionalis* (Mém. Soc. Natur. St-Pétersbourg, 1886).

12. J. SINTZOFF. Quelques mots sur les sédiments des steppes de la rive gauche du Volga, entre Kovnoïée et Douchovnitzkoié.

Ibidem, 8 p.

Note descriptive. Selon l'auteur, le Volga traversait autrefois, entre Rovnoïé et Douch, trois lacs. Une grande partie de la rive gauche est formée par des sables récents, inondés au printemps.

13. D. IVANOFF. Recherches géologiques dans le gouvernement de Stavropol en 1886.

Journal des Mines, N° 7, 1887, 24 p. et carte géologique.

Compte-rendu préliminaire sur les recherches bisannuelles de l'auteur sur le versant septentrional du Caucase. L'auteur y a découvert le second étage méditerranéen (Miocène moyen), qu'il divise en deux horizons et a étudié la distribution des couches sarmatiques, (Miocène supérieur) où il distingue aussi deux horizons. Les sédiments pontiques occupent une vallée d'érosion dans le Sarmatique.

14. J. SINTZOFF. Sur les couches aquifères de Kischinew. *Mém. Soc. Natur. d'Odessa*, t. XII; 116 p.

Une quantité de données hydrologiques concernant la ville de Kischinew.

15. P. TOUTKOWSKY. Quelques mots sur la critique de mes travaux dans la Bibliothèque géologique russe de M. Nikitin.

Tiré des procès-verb. Soc. Natur. Kiew, 1887.

Note polémique.

NOUVELLES ET INFORMATIONS DIVERSES

Un géologue belge au Congo. Résultats de son exploration.

Tous les journaux de la capitale ont longuement parlé de l'heureux retour de M. Ed. Dupont, revenu en parfaite santé à Bruxelles, le 16 février dernier, après huit mois d'absence, consacrés à l'étude géologique du Congo. Tour à tour leurs rédacteurs l'ont interviewé et ont publié de curieux détails sur les aventures comme sur les observations de toute nature faites par le hardi explorateur. Enfin, d'intéressants résumés ont été publiés par les journaux sur la Conférence que M. Ed. Dupont a donnée, peu après son retour, dans les salons de la Société des Ingénieurs et des Industriels (1).

Nous croyons que les extraits suivants, reproduisant des articles de la *Gazette*, de l'*Étoile Belge*, et de la *Nation*, seront lus avec intérêt par ceux des lecteurs du Bulletin qui, n'habitant pas la Belgique ou même Bruxelles, n'ont pas eu l'occasion de prendre connaissance de ces articles.

Retour de M. Ed. Dupont de son voyage au Congo.

Le 8 juin dernier, M. Ed. Dupont, directeur du Musée royal d'Histoire naturelle, s'embarquait à Anvers, à bord de la *Lys*, pour le Congo, où il se rendait de sa propre initiative et à ses frais, dans le but d'explorer géologiquement la région des cataractes et du Stanley-Pool.

Il est revenu hier, après huit mois de voyage, de dures et de laborieuses recherches dans les gorges sauvages où le Congo se précipite; ayant poussé jusqu'à Kwamouth, à l'embouchure du Kassai, ravi de son excursion et rapportant, au point de vue scientifique, des collections de tous genres et une masse de documents et de renseignements des plus précieux.

Une foule nombreuse et sympathique l'attendait à la gare du Midi, où il est arrivé par le train de 1 h. 40, venant en ligne droite et sans arrêt de Lisbonne, où il avait débarqué le 13 courant, en même temps que M. de Brazza, le gouverneur du Congo français, et notre compatriote, M. Destrain, directeur des Finances du gouvernement local de Boma, en congé en Europe.

Dans la foule nous avons remarqué: MM. Van Heuse et Van Eetvelde, administrateurs généraux de l'État du Congo, qui ont félicité l'explorateur au nom du roi-souverain; M. Emile Banning; M. J.-C. Houzeau, ancien directeur de l'Observatoire

(1) Voir la brochure de 18 p. gr. in-8° publiée par la Société Belge des Ingénieurs et des Industriels et reproduisant *in-extenso* la Conférence, donnée à la Société le 29 février 1888 par M. Ed. Dupont, Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles, sur les résultats de l'exploration scientifique qu'il a faite au Congo en juillet-décembre 1887.

royal, et son frère Houzeau de Lehaie, député, président de la Société belge de géologie ; MM. Maus et Stas, membres de l'ex-commission de la Carte géologique ; les conservateurs du Musée MM. Rutot, Van den Broeck, Purves et Dollo ; M. Dulieu, directeur général des arts, sciences et lettres ; le commandant Zboïnski et le lieutenant de Stein, anciens agents de l'État du Congo ; M. l'ingénieur Fagès, directeur du charbonnage de Bernissart, le donateur des iguanodons, etc., etc.

Bien que M. Dupont ait beaucoup écrit du Congo à ses amis de Belgique, il n'a été publié que peu de choses concernant son voyage et ses découvertes. Le voyageur avait exprimé le désir de faire lui-même ses révélations scientifiques et de présenter, dans un ensemble, la suite de ses impressions au pays des noirs. Les diverses conférences qui lui ont déjà été demandées et qu'il donnera à la Société de Géologie et à la Société de Géographie, à celle des Ingénieurs et Industriels promettent donc d'être du plus haut intérêt.

Car M. Dupont ne s'est pas borné à suivre, comme la plupart des voyageurs, le sentier des caravanes ou à prendre simplement passage à bord d'un steamer ; il a longé le Congo, la rive même du fleuve, depuis Vivi jusqu'à Léopoldville, traversant des districts où jamais blanc n'avait pénétré, ce qui lui a permis d'étudier les roches au fond de la faille et aussi de redresser, en bien des points, la carte du cours du fleuve, dont il rapporte un levé complet. Ses excursions sur le fleuve même se sont faites en pirogue, ce qui lui a permis de suivre le bord de l'eau et de s'arrêter aux endroits géologiquement intéressants.

C'est le 2 août qu'il a quitté Boma, à la tête de sa petite caravane de porteurs noirs, dirigée par Massala, l'ancien hôte de l'Exposition d'Anvers. Il prit la route de la rive nord, en compagnie du capitaine Thys, et, après une série d'excursions et de travaux sur les bords du fleuve, il est arrivé le 20 septembre à Léopoldville. Après s'y être ravitaillé et avoir consacré une huitaine de jours au levé et à l'étude géologique du Stanley-Pool, il prit passage à bord de l'*En Avant*, qui le ramena à Kwamouth, sur le Kassai.

Un mois plus tard, il regagnait par étapes, et tout en faisant des fouilles, Boma, où il arrivait au commencement de janvier. Il a quitté cette dernière station le 5, à bord du *Prince Baudouin*, qui l'a débarqué à Kanga, d'où il a gagné Banana à pied et en continuant ses recherches scientifiques. Enfin, le 16 janvier, il s'embarquait à Banana sur le steamer portugais *San Thomé* qui, en vingt-neuf jours, le ramenait à Lisbonne.

M. Dupont revient enchanté de la réception qui lui a été faite au Congo par M. le gouverneur général Janssen, par M. le lieutenant Liebrechts, commandant de Léopoldville, et par les autres agents de l'État. Sous le rapport de la santé, il a été particulièrement favorisé pendant tout son voyage ; à peine quelques petites indispositions passagères, en dépit du rude labeur auquel il s'est livré dans son étude des roches et sa recherche des fossiles.

Il a arraché aux rives du Congo quelques très précieux spécimens de la faune des âges géologiques. L'extraction de l'un d'eux a failli briser tous les instruments de l'expédition, tant l'opération était difficile, et a demandé plus de deux mille coups de marteau. Le voyageur fait un tableau enthousiaste du Stanley-Pool et vante fort les résultats obtenus à Léopoldville sous le rapport des plantations.

En somme, sa généreuse exploration profitera largement à la science par l'ample moisson de faits qu'elle va révéler, en même temps qu'elle servira grandement les intérêts matériels de l'État du Congo.

Madame Dupont et ses enfants s'étaient rendus jusqu'à la frontière au-devant du voyageur, qui, de la gare du Midi, s'est rendu directement à sa villa de Boitsfort.

(*La Gazette*, du 17 février 1888.)

Sa conférence à la Société Belge des Ingénieurs et des Industriels.

M. Edouard Dupont a donné, mercredi soir, sa première conférence sur le voyage d'exploration scientifique qu'il vient de faire au Congo. La Société des ingénieurs, qui avait la bonne fortune d'être la première à entendre l'éminent homme de science, avait convié à la séance les membres de l'Académie, ceux de la Société belge de géologie et de paléontologie et ceux de la Société de géographie, qui n'étaient pas moins désireux qu'elle-même d'entendre M. Dupont. La grande salle des conférences de la Bourse était comble dès avant l'heure fixée, tout le monde tenant à trouver place sûrement pour assister à des révélations qu'on savait devoir être du plus haut intérêt. Ce sont en effet des révélations qu'a faites M. Dupont. Le directeur du Musée d'histoire naturelle n'a pas foulé le premier le sol des contrées qu'il vient de parcourir, mais, le premier, il les a comprises et devinées dans leur origine et dans leur avenir. Un homme de science de sa valeur pouvait seul interroger la nature africaine, comme il l'a fait. A ce point de vue M. Dupont a rendu à l'œuvre du Congo un inestimable service.

Le conférencier a merveilleusement caractérisé la terre africaine, ce continent noir qui possède un admirable réseau fluvial, malheureusement empêché, par les montagnes qui le bordent, de trouver les voies d'accès désirables à l'océan. Il a exposé le cours du fleuve Congo, drainant de superbes territoires au centre de l'Afrique et irriguant des pays d'une étonnante fertilité, avant de trouver passage à travers la chaîne des montagnes de Cristal, pour aller se perdre dans l'Atlantique.

M. Dupont a fait entrevoir dans un langage imagé les beautés de site du Congo, ses cataractes, son cours torrentueux, les merveilleux caprices de la nature dans cette lutte du fleuve avec la montagne, le premier finissant par passer tragiquement sur le dos de la seconde.

On devine la tentation qu'une telle contrée a exercée sur le savant qui a si bien étudié et expliqué les cavernes et les grottes de la Meuse et des Ardennes. Et l'on se rend compte qu'il ait un beau jour eu le courage de dire au revoir à sa famille aimée pour s'en aller là bas interviewer incomparablement la nature et lui arracher les secrets qu'elle sait garder si bien. M. Dupont est un incomparable reporter. On l'a constaté. Il rapporte toutes les indiscretions souhaitées et l'on serait embarrassé de citer à l'explorateur un point d'interrogation qu'il n'ait pas résolu.

M. Dupont a parcouru toute la contrée la plus intéressante, soit six cents kilomètres, de Boma au Stanley Pool, et il a fait un grand crochet de onze jours de marche, pour visiter des mines de cuivre encore inexplorées, dans la province du Kilou.

Les conclusions qu'il a soumises hier soir au Cercle des ingénieurs sont des plus importantes. M. Dupont a démontré que le Congo est un pays miraculeusement fertile, malgré tout ce que font ses ignorants enfants noirs pour l'appauvrir. Les nègres ne sont pas si rebelles qu'on l'a dit à la civilisation et les blancs pourront facilement leur enseigner à faire valoir la terre. Comme aussi on pourra leur apprendre à tirer du sol les innombrables matériaux de construction dont il abonde et qui serviront singulièrement les progrès de l'œuvre de colonisation. On pourra encore leur montrer la façon d'exploiter les riches amas de fer que l'explorateur a découverts

dans le fleuve, et des importants gisements de cuivre dans la partie montagneuse du Congo.

Pour ce qui a trait à la fertilité du pays, M. Dupont l'établit sans conteste. Les nègres cultivent le manioc, qui est leur principale nourriture; c'est une grande carotte noire d'où l'on extrait d'excellente fécule. A l'hectare, le manioc donne au minimum 20,000 kil. en dix-huit mois, avec une culture déplorable; il produirait le triple si les nègres prenaient deux ans pour le développement de la racine, qui pèse alors 8 livres. Or, en Belgique, la meilleure culture de fruits à fécule ne produit au maximum dans le même temps que 2,200 kil. de fécule. La proportion est concluante, n'est-ce pas?

Quant aux matériaux de construction, dont la présence est signalée par l'éminent savant, ils consistent principalement en de superbes marbres rouges et roses, en marbres d'un beau blanc cristallin et en excellents granits, faciles à tailler, quoique résistants et que l'on pourra extraire par grands blocs. Voilà pour les constructeurs.

Enfin le continent noir est riche en gisements de minéral. La couleur rougeâtre des eaux du Congo, restée inexpiquée, provient certainement, M. Dupont l'affirme, du fer qu'il roule dans son cours. Ce fer forme des blocs importants à la base des alluvions, où s'amasse en bancs de 50 centimètres à un mètre. Il est presque inexploité, mais les quelques instruments de fer fabriqués par les nègres sont de qualité parfaite et c'est avec raison qu'on les recherche.

Voilà un champ ouvert aux industriels qui auraient encore à exploiter les mines de cuivre dans le Kilou, où sont des gisements de malachite renfermant du cuivre pur pour la moitié de leur poids.

On le voit, les ressources naturelles de l'état du Congo sont des plus riches. Il faut les mettre en œuvre. M. Dupont y convie son pays et il assure que l'avenir est certainement beau pour l'œuvre dont notre Roi a eu l'initiative.

Mais le climat! Il n'est pas supportable pour nos compatriotes, les tristes morts que l'on a si vivement ressenties semblent le prouver! M. Dupont affirme que le climat est très supportable, il va même jusqu'à prétendre qu'il est excellent, ce que tendrait à faire croire, pour ce qui le concerne, la santé parfaite dont il a joui pendant son voyage de huit mois et dont on a eu la preuve à son retour. Il est d'avis que des gens bien portants peuvent, avec les précautions nécessaires, se rendre au Congo et y séjourner impunément pendant de longues années. A l'appui de cette opinion, M. Dupont cite les agents assez nombreux de factoreries, les agents de l'État indépendant et le plus grand nombre des explorateurs africains, — Stanley tout le premier.

M. Dupont a été applaudi, — applaudi de tout cœur, — par le public d'élite accouru pour l'entendre. M. Wellens, président de la Société des ingénieurs, s'est fait l'interprète de la reconnaissance de l'assistance et a remercié le conférencier en lui décernant tous les éloges auxquels il a droit. Des poignées de main de plusieurs notabilités, MM. le prince de Chimay, ministre des affaires étrangères, Van Eetvelde et Van Heuse, ministres de l'État du Congo, des députés... de Belgique, des explorateurs et des hommes de science nombreux ont assailli M. Dupont et lui ont témoigné de l'impression qu'il a produite et que nous sommes heureux d'avoir à constater.

(*L'Étoile Belge*, du 2 mars 1888.)

Les ressources naturelles du Congo.

Comme divers journaux l'ont annoncé, plusieurs sociétés scientifiques de la capitale vont recevoir prochainement communication des résultats obtenus par M. Ed. Dupont, le savant directeur du musée d'histoire naturelle, dans ses explorations au Congo.

Nos lecteurs nous sauront gré, sans doute, de leur fournir, dès maintenant, d'une manière sommaire, les renseignements que, seuls, quelques privilégiés connaissent au sujet des données nouvelles acquises au cours de ce voyage intéressant à tant de titres.

Au point de vue économique, il y a lieu de considérer deux points de vue assez différents : d'une part, celui des ressources exploitables immédiatement ou à bref délai, c'est-à-dire des richesses minérales ; d'autre part, celui des ressources à faire valoir dans un avenir plus ou moins éloigné, c'est-à-dire des qualités ou aptitudes agricoles du sol.

Or, il paraît que, des deux côtés, les observations du savant naturaliste jettent un jour tout nouveau sur ces questions, jusqu'ici fort controversées.

La chaîne de hauteurs que traverse en un profond sillon le Congo, dans la région des cataractes, et que les Portugais appellent la *Montagne de cristal*, a fourni à M. Dupont de beaux granites roses et gris, appelés à fournir des matériaux de grand luxe, toute une série de marbres roses, rouges, etc., rappelant curieusement les roches ornementales exploitées chez nous, et, entre autres, un marbre blanc, veiné de vert, appelé à faire sensation.

Ces précieux matériaux seront faciles à exploiter ; ils se trouvent dans des régions accessibles et voisines du fleuve.

Quant au calcaire, ce précieux calcaire sans lequel l'homme a grand peine à bâtir des édifices importants, à construire des travaux d'art, à édifier des cités, il abonde en diverses régions du bas Congo. Les matériaux destinés à la fabrication de la chaux : pierres calcaires, dépôts coquilliers puissants, etc., se montrent précisément répartis au point où leur présence est le plus nécessaire.

M. Dupont s'était, dans l'une des étapes de son voyage, écarté à onze journées de marche de son itinéraire, pour aller reconnaître et étudier les gisements de malachite, ou carbonate de cuivre, dont la présence avait été signalée sur le territoire du Congo français, au nord de la vallée du Congo. Mais ces gisements, difficiles et même dangereux à approcher, par suite de l'hostilité des indigènes, et situés loin de toute communication, perdent tout intérêt par suite de la découverte ultérieure, faite par le sagace explorateur, de deux riches gisements de cuivre, de nature analogue, situés à proximité du Congo et accompagnés d'indices abondants d'autres gisements qui semblent faire, d'une partie du bassin exploré, une région cuprifère des plus développées. Lorsqu'on songe à la facilité de réduction du minerai de cuivre carbonaté constituant la malachite, qui contient ordinairement de 60 à 70 p. c. de cuivre, et au prix élevé de cette dernière matière, on reconnaît sans peine que la constatation qui vient d'être faite par M. Ed. Dupont est d'une importance capitale pour les intérêts économiques immédiats de l'œuvre africaine.

Diverses roches et minéraux rapportés par l'honorable directeur du Musée exigent certaines études pour leur bonne détermination, qui peut encore révéler bien des surprises. Nous citerons, entre autres, la présence au Congo de sables titani-fères, lesquels accompagnent souvent les gisements aurifères. Malgré cet indice, aucun échantillon, sous forme, soit de pépite, soit de quartz aurifère, n'a cependant été rencontré.

Au point de vue du sol et de ses propriétés agricoles, les observations de M. Ed. Dupont semblent appelées à modifier complètement l'idée que l'on se faisait de la région inférieure du Congo. Là où les voyageurs ne signalaient que rochers et plaines arides, parce qu'ils n'avaient, sans doute, été frappés que par l'aspect désolé des parois du sillon creusé par le fleuve, ou par la nudité de régions dévastées par l'incendie des herbages, l'explorateur a vu, en s'écartant quelque peu du fleuve, des manteaux limoneux épais et étendus, d'une extrême fertilité, dont la valeur agricole est considérable. Il est des points où terrains détritiques et limons acquièrent des épaisseurs étonnantes, et le fond de certaines vallées est couvert d'un terreau noir dont la mise en culture, — au sein de régions que l'on croyait rebelles à toute exploitation agricole, — produirait les plus beaux résultats.

Les causes du déboisement, — très général, — de certaines parties du Congo ont été étudiées par M. Dupont, qui pense qu'en adoptant un programme rationnel et patient, l'on parviendrait à rendre, à des régions plus ou moins désolées du cours moyen du fleuve, l'aspect qu'offrent ses rives entre le Stanley-Pool et le Kassaï. Ici, la fertilité du sol et la richesse, la variété de la végétation se réunissent, avec d'autres causes encore, pour répondre victorieusement, paraît-il, à ceux qui soutiennent que l'on ne saurait transformer, au moins en certaines parties, le Congo en un véritable empire colonial. Des brises rafraîchissantes viennent tempérer les ardeurs de la température, et il semble, à entendre le vaillant explorateur, que pas mal de légendes, qui avaient cours sur ces lointaines contrées, auront fait leur temps après les constatations qui viennent d'être faites, et après celles qu'elles provoqueront par la suite.

La construction du chemin de fer, qui seul permettra l'exploitation et le transport des richesses minérales de la région montagneuse, s'impose absolument, d'après M. Dupont, et ne paraît pas devoir rencontrer les difficultés insurmontables que d'aucuns ont signalées.

La constitution et l'âge de la barrière rocheuse que traverse le Congo ont fait l'objet des études les plus minutieuses du savant explorateur, qui a pu se convaincre que le creusement du sillon fluvial de la région des cataractes correspond à une phase très récente de l'histoire géologique de ces lointaines contrées.

Le temps a manqué à M. Dupont pour achever les intéressantes recherches qu'il avait commencées sur les cavernes des parois encaissées du fleuve, mais ses observations et les nombreux quartzites taillés qu'il a recueillis à Manyanga laissent croire qu'il y a là une série d'études à faire d'un grand intérêt scientifique.

(*La Nation*, du 22 février 1888.)

Un reptile permien : l'Actinodon. — M. le professeur Gaudry vient de publier dans les *Nouvelles archives du Museum* la description détaillée, et accompagnée de planches, du plus ancien reptile connu ayant habité la France.

Il s'agit de l'*Actinodon*, reptile d'organisation très inférieure, long d'environ 80 centimètres et dont plusieurs squelettes entiers ont été recueillis dans les schistes bitumineux, d'âge permien, exploités aux environs d'Autun.

Fossilisation des empreintes physiques. — Dans une nouvelle étude sur cette matière, présentée le 6 février à l'Académie des sciences, M. Stanislas Meunier établit que les traces physiques conservées dans les anciennes roches, comme les pistes d'animaux, gouttes de pluie, rides de vent, craquellement d'argile par le soleil résultent avant tout d'un moulage opéré par du sable dont le véhicule a été le vent et non pas l'eau.

Fac simulé des tremblements de terre. — Grâce aux sismographes qui, comme celui du professeur Ewing, permettent de tracer individuellement les trois composantes

de la trajectoire d'un point quelconque du sol pendant un tremblement de terre, on arrive maintenant à reconstruire avec une extrême précision, et à une échelle quelconque, la figure du déplacement d'un point donné dans l'espace pendant les oscillations d'une secousse terrestre. Le journal anglais *Nature* N° 952, du 26 janvier, représente le curieux dispositif imaginé par le professeur Sekiya, de l'Université de Tokio et à l'aide duquel la course bizarre, et entortillée en tous sens, d'un fil de cuivre représente, avec une amplification de 50 fois, le mouvement du sol au point où l'a annoté le sismographe enregistreur. Des chiffres fixés le long des méandres du fil métallique permettent de suivre de seconde en seconde, les variations de sens et d'amplitude des mouvements.

Tremblements de terre. — Le 31 janvier, on a éprouvé une légère secousse de tremblement de terre en Angleterre, près de Birmingham. Le 2 février, le sol a été vivement agité sur une aire considérable en Ecosse. A Perth, le phénomène a eu lieu vers 5 heures un quart du matin, il a duré environ une minute et on a constaté cinq ou six secousses de l'ouest à l'est. Il a été ressenti distinctement dans les environs et à Aberfeldz, Acharn, Kenmare et Strathay. Ces districts avaient été éprouvés par un événement semblable il y a vingt ans. Plus au nord, et quelques minutes avant, on avait ressenti des secousses assez violentes dans les comtés d'Inverness et de Ross, où le mouvement semblait venir du sud-ouest. A Beauley et à Strathglass, les secousses furent assez fortes pour déranger les meubles, jeter par terre les objets et, par suite, pour effrayer la population, qui s'est empressée de quitter les lits. Sur la côte ouest le mouvement a été très accentué. Une forte secousse a été ressentie dans la nuit du 7 au 8 février à Monaster (Tunisie) vers trois heures du matin (Bulletin météorologique de la *Nature* n° 769, 25 février 1888).

Puits artésiens. — Le puits artésien de la place Hébert, à Paris, commencé il y a 22 ans, est enfin terminé. L'eau jaillit du niveau des sables verts de la série crétacée inférieure, après avoir traversé environ 130^m. de terrains tertiaires (oligocènes et éocènes) et plus de 50 mètres de craie à l'état de craie blanche, de craie noduleuse, de craie marneuse et de craie chloritée. La Gaize et l'argile du Gault, sont arrivées ensuite et c'est dans cette dernière, qu'en 1875, un accident se produisit (1) qui faillit faire échouer l'entreprise et provoqua un retard de plusieurs années dans l'achèvement du sondage. Les sables verts, atteints sous 700 mètres de profondeur, ne fournissent qu'à 719 mètres les eaux de la vaste nappe aquifère qui dotera sous peu Paris de ressources importantes en eau potable. La température des eaux s'élèverait, paraît-il, à 34° 1/2, ce qui représente 7° de plus que celle des eaux du puits de Grenelle, qui a 172 mètres de moins.

Dans un article consacré à ce puits, dans le numéro du 25 février de la *Revue scientifique*, M. H. Thomas fournit quelques détails intéressants sur d'autres puits encore plus profonds que celui de la place Hébert.

A Buda Pesth, on a achevé, dit-il, en 1886, un puits artésien qui a atteint 970 mètres de profondeur.

Il débite, par 24 heures, 760 mètres cubes d'eau dont la haute température, 74°, permet d'alimenter les lavoirs publics et plusieurs établissements industriels. A

(1) Une colonne métallique de 1^m.35 de diamètre a été écrasée par la pression des terres sur une hauteur de près de cent mètres. Pour l'extraire et la remplacer, il a fallu la battre au trépan et la réduire en menus fragments, que l'on a ensuite ramenés à la soupape.

Probst Iésar, près Lerbhteen (Meeklembourg Schwérin) un sondage a été poussé jusqu'à 1207 mètres, dont 1109 ont été forés au diamant. Pour l'exploitation du sel gemme, le fameux sondage de Sperenberg, à 40 kilomètres au sud de Berlin, a pénétré dès 80 mètres dans le *sel pur*, qu'il n'a pas quitté jusqu'à 1272 mètres. profondur à laquelle on s'est arrêté arbitrairement, sans que rien indiquât la fin du gisement. Enfin un peu au nord d'Iéna, entre Leipzig et Mersebourg, le forage de Schladebach, poussé à travers les assises du *grès rouge*, atteignait en 1885 la profondeur de 1656 mètres avec une température de 55°.

Gisements de phosphate de chaux en Algérie. — On connaissait déjà l'existence, en Tunisie, d'immenses gisements de phosphates dans les formations suessoniennes et albiennes de ces contrées. Les travaux de la Mission géologique envoyée en Algérie par le Ministère de l'Instruction publique montrent l'extension des précieux dépôts en divers points de l'Algérie. Déjà M. Le Mesle avait découvert dans le djebel Bou-Thaleb (département de Constantine) un affleurement marneux de gault contenant 50 0/0 de phosphate de chaux. A Nédroma (département d'Oran) un gisement récemment mis en exploitation dans le terrain tithonique a fourni une veine de 100 mètres en direction contenant environ 1200 tonnes de phosphate tribasique à 38,51 0/0 d'acide phosphorique.

On vient de découvrir dans les terrains nummulitique et suessonien des environs de Souk-Ahras (département de Constantine) d'importants gisements de marnes calcaires phosphatées, régulièrement stratifiées, à facies de Ciplly (Belgique). Dans le massif de M'fatah, au sud de Boghar, sur la rive droite du Chélif, M. Philippe Thomas a constaté une longue bande de calcaires marneux gris, pétris de grains phosphatés et ayant une teneur moyenne de 27 0/0 d'acide phosphorique. Ces calcaires à facies de Ciplly sont en relation directe avec des marnes suessoniennes à *Ostrea multicostata*, surmontées elles-mêmes par des dépôts nummulitiques.

Aux environs d'Aumale, de Berrouaghia et de Médéah, le même explorateur a constaté des affleurements marneux de gault, à fossiles fortement phosphatés. Certains de ces fossiles contiennent 10 0/0 d'acide phosphorique.

(Extrait d'une communication de M. Ph. Thomas, à l'Acad. des Sciences de Paris. — C. R. des séances, Tom. CVI, N° 5, 30 janvier 1888.)

Le danien dans le Sud-Est de l'Espagne. — MM. Vidal et L. Carez ont déjà fait connaître la présence du Danien (couches de passage entre le Crétacé et le Tertiaire et auxquelles la discussion récemment soulevée en Belgique par l'âge des couches du tufeau de Ciplly, etc., donne un intérêt d'actualité) dans le Nord de l'Espagne. M. R. Nicklès vient d'étudier dans le Sud-Est de ce pays, le Sénonien, qui n'y avait pas encore été étudié et il a reconnu, en discordance au-dessus de ces couches, des lambeaux de Danien, au sujet desquels il fournit dans les C.-R. de l'Académie des Sciences de Paris, des détails intéressants.

Dans le Sud de la province de Valence, le Danien, très développé, est constitué par des couches marines, se composant de bas en haut,

1° De calcaires jaunes à *Clypeolampas Leskei*, *Ostrea vesicularis*, *Hemipneustes Leymeriei*, *H. pyrennaicus*.

2° De calcaires gréseux avec *Ostrea* (voisins de *O. frons*), *Rynchonella Toillieziana* (l'espèce de Ciplly) et de nombreuses Exogyres. Plusieurs bancs d'*Orbitoides media* sont intercalés dans ces couches.

3° De calcaires gréseux et compacts renfermant à la base *Cyclaster colonia*, des Nérinées et un conglomérat d'Exogyres en bancs compacts. On y trouve aussi

Ostrea vesicularis, *O. Matheroniana*, *Janira quadricostata* (une variété semblable à celle de Maestricht), etc.

4° De calcaires compacts à Orbitoïdes, parmi lesquelles *O. media* et contenant aussi de petites Hippurites. Quatre bancs de Rudistes viennent ensuite, contenant le premier des *Pironea*, les trois autres des *Hippurites*.

Les caractères lithologiques changent ensuite brusquement, car, plus haut, on constate des grès grossiers à grains de quartz roulés; puis les calcaires réapparaissent de nouveau et terminent la série. Ces calcaires renferment plusieurs lits d'Orbitoïdes diverses, parmi lesquelles *Orbitoïdes cf. media*, des Foraminifères divers : *Calcarina*, etc., et enfin des algues calcaires du groupe des *Lithothalmium*.

(D'après M. René Nicklès, dans les C.-R. Acad. Sciences de Paris, t. CVI, n° 6, 6 février 1888.)

Mammifères nouveaux de l'éocène inférieur des environs de Reims. — M. V. Lemoine fait connaître, dans une Note présentée à l'Académie des Sciences de Paris (séance du 17 février 1888), cinq types nouveaux de mammifères carnassiers découverts par lui dans l'éocène inférieur de Reims, et fort intéressants en ce sens que, par leurs caractères dentaires spéciaux, trois au moins d'entre eux, qu'il nomme *Procynictis*, *Tricuspiodon* et *Neoplagiaulax*, formeraient en quelque sorte un des anneaux, manquant jusqu'ici, de la chaîne ancestrale reliant les types tertiaires connus aux formes anciennes et si étranges des mammifères secondaires du Purbeck par exemple.

Tremblements de terre. — Le 27 décembre, à 11 h. 30 p. m., une forte secousse de tremblement de terre a été ressentie à Solum (province de Barlsberg), dans le S. E. de la Norvège. Le choc a été violent et les lits semblaient se soulever du plancher. Les secousses ont duré plusieurs secondes et ont été accompagnées de sourds grondements. De larges fissures ont été observées dans le sol. Le mouvement semblait se propager de l'Est à l'Ouest.

Le 13 janvier, à 11 h. 10 p. m., une faible secousse a été ressentie dans le district d'Orebro, dans la Suède centrale. Aucun bruit souterrain n'a été signalé. Le 15 janvier, à minuit, un nouveau choc a été senti par un groupe de 5 personnes cheminant sur une route à 4 kilomètres à l'Ouest de l'église de Trysil (Suède centrale). Cette fois des grondements souterrains ont été entendus.

Une forte secousse a été ressentie à Alger et dans la province environnante le 8 janvier. Dans un village, une maison s'est écroulée, l'église et l'école ont été endommagées. (*Nature*, de Londres. n° 953 et 957 des 2 février et 1 mars 1888.)

Le 10 janvier, une forte secousse a été ressentie à l'île de Grenade (Petites Antilles) Un bruit sourd, immédiatement suivi d'un petit choc et de légères oscillations latérales a été le début du phénomène. Puis l'on ressentit un choc très violent et des oscillations en ondulations verticales. De légères oscillations ont terminé la secousse, qui semble avoir duré de 20 à 30 secondes. Plusieurs maisons et édifices ont subi des avaries sérieuses. A plusieurs reprises dans la semaine suivante, de petites secousses ont encore été ressenties; la plus forte d'entre elles entre 7 et 8 heures dans la soirée du dimanche 15 janvier.

La secousse de l'île de Grenade, du 10 janvier, a été ressentie en divers points des Indes occidentales, notamment à la Barbade, Ste Lucie, St-Vincent, Demerara et la Trinité. En plusieurs localités, les constructions en ont souffert.

(*Nature*, de Londres. n° 955 et 957 des 16 février et 1 mars 1888.)

Annuaire géologique universel du Dr Dagincourt. — Le Tome III de l'Annuaire géologique universel, revue de géologie et de paléontologie, dirigée par MM. L. Carez et H. Douvillé, avec le concours de nombreux géologues français et étrangers, et publiée par le Dr Dagincourt, vient de paraître.

Ce tome III renferme le résumé de tous les faits géologiques et paléontologiques de l'année 1886 : il forme un volume in-8° de plus de 1000 pages de texte et constitue un ouvrage de fond, à la fois utile et intéressant, qui doit prendre place dans toute bibliothèque géologique.

Dans sa nouvelle forme perfectionnée, le volume est divisé en deux parties principales, avec pagination distincte : 1° la partie géologique, dirigée par M. Carez ; 2° la partie paléontologique, dirigée par M. Douvillé.

Chacune des deux parties débute par un index bibliographique très complet, dans lequel les recherches sont grandement facilitées par des divisions et des subdivisions judicieusement conçues.

Pour ce qui concerne la partie géologique, par exemple, viennent d'abord les *généralités*, avec leurs subdivisions : ouvrages généraux, géographie physique, cours d'eau, lacs, agents atmosphériques, glaciers, mers et rivages, volcans, tremblements de terre, orogénie, physique du globe, géogénie.

Ensuite viennent les titres des ouvrages publiés dans les cinq parties du monde, chaque partie étant subdivisée par pays, puis par groupe stratigraphique.

C'est ainsi que tout ce qui concerne notre pays est classé de la manière suivante : Cartes géologiques — Descriptions locales — Groupe primaire — Groupe secondaire — Groupe tertiaire — Groupe quaternaire — Roches éruptives — Industrie minière.

Toujours pour ce qui concerne la partie géologique, vient enfin la *Revue de Géologie pour l'année 1886*.

Cette revue, à laquelle collaborent un grand nombre de géologues connus, comprend : 1° la *partie stratigraphique*, envisagée chronologiquement et 2° la *partie régionale*, envisagée au point de vue spécial des différents pays du globe.

La partie géologique de l'Annuaire pour 1886, comprend 777 pages de texte.

C'est à la suite de cette première division que commence la partie paléontologique, comprenant 215 pages.

Dans cette partie, spécialement dirigée par M. Douvillé, se trouve, après l'index bibliographique, le résumé de toutes les recherches et études faites dans les grandes divisions du règne organique ; résumé rédigé par une série de paléontologues et de spécialistes. C'est ainsi que nous voyons défiler successivement les importantes additions faites à la faune des Vertébrés, des Crustacés, des Mollusques, des Bryozoaires, des Échinodermes, des Anthozoaires, des Spongiaires et des Radiolaires de tous les groupes géologiques.

Enfin, la deuxième partie se termine par une revue de paléontologie végétale. Ainsi qu'on peut le voir par ce compte-rendu succinct, le Tome III, qui vient de paraître, est à la fois extrêmement utile et attrayant.

On ne peut que féliciter vivement M. le Docteur Dagincourt et ses savants et zélés collaborateurs des soins qu'ils apportent à la publication de leur Annuaire géologique universel et du légitime succès de cette belle œuvre.

A. R.