

La electricidad en la Exposición de 1900.

La electricidad está llamada á representar un doble é importante papel en la Exposición de 1900, por razón del brillante alumbrado que se proyecta y del empleo de la transmisión de energía por la electricidad. Se está llevando á cabo el estudio con gran actividad y hé aquí, desde ahora, cuáles serán las grandes líneas de esta organización. En general, la Exposición de 1900 permanecerá abierta durante la noche, como ya se hizo en 1889, pero de un modo más completo, por decirlo así, por cuanto la mayor parte de los palacios (bellas artes, artes decorativas, industrias diversas), brillantemente iluminadas, podrán ser visitadas por el público. Este alumbrado eléctrico de los palacios y de los jardines contiguos, aparte de lo que corresponderá al gas, también representado brillantemente, exigirá el empleo de una fuerza de 15.000 caballos de vapor.

A esta cifra hay que añadir, en lo concerniente á la electricidad, una fuerza de 5.000 caballos destinada á la producción de la energía eléctrica que se consumirá como fuerza motriz. Se trata, y esto será una de las notas características de la Exposición de 1900, de que en todas partes, aun en los puntos más lejanos, las máquinas expuestas se hallen funcionando á la vista de los concurrentes. Este resultado, aunque se hubiera podido también obtener por medio de canalizaciones de vapor, que experimentan enfriamientos y condensaciones onerosas, se conseguirá en mejores condiciones gracias á los flexibles y elásticos conductores eléctricos que pueden transportar la fuerza motriz á voluntad en todos sentidos, sin grandes escapes ni pérdidas de carga, tratándose de una extensión relativamente pequeña como el Campo de Marte.

La potencia motriz que se habrá de transformar en corriente eléctrica para ser distribuida, no exigirá menos de 200.000 kilogramos de vapor por hora.

Este vapor será producido en uno de los extremos del Campo de Marte en dos patios de 40 metros de ancho por 117 de largo, dispuestos simétricamente respecto al eje de la Exposición. En uno de ellos se instalarán las baterías de calderas francesas y en la otra las extranjeras, constituyendo así una exposición comparativa muy interesante.—(*Etincelle électrique.*)

Un ferrocarril en construcción en Abisinia.

Se habla desde hace algún tiempo de un ferrocarril de Djibouti, principal puerto del país de Somalis, en el Este de Africa, bajo el protectorado de Francia, y la ciudad de Harar en Abisinia. Se ha constituido una Compañía cuyas oficinas centrales radican en París, y parece probable que se llevará á cabo la obra.

Abisinia es uno de los países más fértiles y más ricos del continente africano, y Harar es la ciudad más comercial de aquella nación. Los principales artículos de exportación son el café, las gomas, las pieles, el marfil, la cera, el oro, los cueros y algunos productos usados en la perfumería; los objetos de importación son el algodón y el petróleo. Todos los artículos, tanto de importación como de exportación, pasan por los puertos de Zaili, en el Somali inglés, y de Djibouti, Somali francés, y son transportados entre estos puertos y Harar por carabanas de camellos. Hallándose Harar á 500 kilómetros de la costa, y siendo la jornada de estas carabanas de unos 16 kilómetros, el transporte de las mercancías es sumamente lento y á la vez costoso. Sólo estos últimos años ha empezado á desarrollarse el comercio entre Abi-

sinia y el resto del mundo, y no se conocen cifras que den idea exacta de su importancia; pero lo que se conoce es suficiente para justificar la construcción de este ferrocarril.

La línea ha sido estudiada en toda la extensión comprendida entre sus puntos extremos, que distan entre sí unos 300 kilómetros, y se han emprendido las obras en Djibouti y en diversas secciones intermedias. Se va á construir un ferrocarril de vía estrecha de un metro por de pronto, pero en condiciones tales que sea fácil su sustitución por una vía de ancho normal si los resultados que se obtengan demuestran la conveniencia. En vista del clima excesivamente caluroso de las regiones bajas que atraviesa la línea, se ha renunciado á emplear operarios de raza blanca, y todós los braceros que trabajan en este ferrocarril son árabes ó somalis.

Un puente de hormigón armado.

La revista alemana *Zeitschrift des oesterreichen Ingenieur und Architekten Vereines* ha publicado recientemente la descripción de un puente de hormigón armado, construido para servir de paso superior sobre las vías del ferrocarril de Copenhague á Helsingoer, cerca de Skodsborg.

Es un arco de 12^m,85 de luz con 2^m,58 de flecha; el espesor en la clave es de 0^m,25 y en las juntas de arranque, de 0^m,36. El armazón de la bóveda se compone de cinco carriles Vignolle de 28 kilogramos de peso por metro lineal y distantes entre sí de eje á eje 0^m,75. El ancho del puente es de 3^m,15.

El tablero está formado de bovedillas de hormigón armado, reduciéndose la parte metálica á una red de alambres de 5 milímetros de diámetro, con mallas de 10 centímetros; estas bovedillas descansan sobre la bóveda principal por el intermedio de apoyos de hormigón de 10 centímetros solamente de espesor y armado con dos redes de alambre iguales á las de las bovedillas. El coste de este puente no ha excedido de 8.000 marcos.

Alteración de los metales en el agua del mar.

M. Lidy, Ingeniero de Puentes y Calzadas, ha examinado un gran número de objetos metálicos extraídos por las dragas de la rada de Brest, y ha deducido de su examen algunas consecuencias muy interesantes acerca de la acción del agua del mar sobre diversos metales.

Los únicos que se conservan sin alteración ninguna son el oro y la plata; todos los demás son atacados más ó menos enérgicamente.

El bronce puro, que sólo contiene cantidades muy pequeñas de plomo, hierro ó zinc, resiste muy bien á la acción del agua de mar; al cabo de trescientos años sólo ha experimentado una corrosión superficial de poca importancia. El hierro y la fundición experimentan, por el contrario, descomposiciones que se propagan mucho más rápidamente, y que no afectan solamente á la superficie sino que se extienden al interior de la masa. En el hierro predomina la acción superficial, lo cual permite el examen del estado de conservación de las piezas, mientras que la fundición es descompuesta sobre todo interiormente; esta acción es muy peligrosa, porque sin alterar la forma ni el aspecto de los objetos, disminuye notablemente su resistencia. La fundición se reblandece hasta el punto de dejarse cortar con un cuchillo como el plomo. La alteración es más ó menos profunda según el tiempo que ha durado la inmersión en el mar y según la calidad de la

fundición. Exteriormente no se observa más que una ligera capa de orin.

BIBLIOGRAFIA

Obras modernas francesas sobre arquitectura y construcción.

- Barré L. A.*—Memento de l'Architecte et de l'Entrepreneur. Théorie, pratique et législation du bâtiment. 1 vol. in-18 comprenant 1040 pages avec 1070 figures intercalées dans le texte et 5 planches.
- Cacheux.*—Etudes sur les habitations ouvrières à l'Exposition universelle de 1889. 1 vol. gr. in-8.^o
- Chassepoux L.*—L'Utile, guide pratique à l'usage des entrepreneurs, propriétaires, agriculteurs, industriels et commerçants. 1 vol. in-8.^o avec figures.
- Contamin, Barré et Labro.*—L'Architecture et les Constructions métalliques à l'Exposition universelle de 1889. 1 vol. gr. in-8.^o et un atlas de 56 planches.
- Cornut E.*—Essais des fers et des aciers. 1 vol. gr. in-8.^o de 160 pages de texte et 30 figures.
- Cros (Raimond).*—Les Grands barèmes de la Construction métallique. Un volume in-4^o, oblong, de 472 pages et 520 figures dans le texte.
- Clémencet A.*—Cours pratique de Travaux publics à l'usage des Ingénieurs et Conducteurs des Ponts et Chaussées et des Chemins de fer, des Agents-voyers et des Agents secondaires, des Entrepreneurs de Travaux publics, des Elèves des Ecoles spéciales. Revu et augmenté par Ch. Vigreux, ingénieur des des arts et manufactures. Un album format grand in-folio de 106 pages, 177 figures intercalées dans le texte et 154 planches.
- De Laharpe (Cl.)*—Notes et formules de l'Ingénieur, du Constructeur-Mécanicien, du Métallurgiste et de l'Electricien, suivies d'un Vocabulaire technique en Français, Anglais et Allemand. 11^e édition, revue, corrigée et considérablement augmentée par un Comité d'Ingénieurs, sous la direction de MM. L.-A. Barré, et Ch. Vigreux, Ingénieurs des Arts et Manufactures. Un volume cartonné de 1312 pages avec plus de 1000 figures intercalées dans le texte.
- Delaloe.*—Manuel pratique du Charpentier en fer à l'usage des Constructeurs, Contrôleurs, Chefs d'ateliers. 2^e édition, revue et augmentée. Étude et tracé des constructions de voûtes et charpentes. Un volume in-8^o de 103 pages avec 110 figures et 7 pl.
- De Vos (N.)*—Cours de Construction, professé à la section du génie de l'Ecole d'application de Belgique. Connaissance des Matériaux.—Stabilité des Constructions.—Exécution des Maçonneries.—Fondations.—Travaux des Voies de communication.—Exécution des Travaux.—Tarif général des prix. Deux volumes gr. in-8.—Très nombreuses figures intercalées dans le texte.
- Kohler et Dubuisson, Ingénieurs.*—Manuel pratique du Conducteur de travaux.—Etudes et construction de chemins de fer et routes (2^e édition). 400 pages et 76 figures.
- Dumas (J. B.)*—Tables donnant au moyen d'abscisses et d'ordonnées les développements d'arcs elliptiques quelconques et d'arcs de cercles.
- Flamant.*—Travaux Publics, Ports Maritimes et Fluviaux. Un volume grand in-8^o de 118 pages, 26 figures et un atlas de 68 planches.
- Gadaud (E.)*—Salubrité des Habitations.—Fosses fixes et tout à l'Egout; en France et à l'Etranger. 1 volume in-4 de 32 pages et 20 figures.
- Gobin (A.)*—Détermination précise de la Stabilité des murs de soutènement et de la poussée des terres. Un volume in-8^o de 150 pages avec figures.
- Gouilly (Al.)*—Résumés sur l'Architecture et les Sciences qui s'y rattachent.—Ouvrage comprenant toutes les connaissances qui constituent la Science de l'Architecte, de l'Entrepreneur et du Conducteur des travaux publics. Carnet de poche, format 17/10 de 282 pages, 590 figures intercalées dans le texte et 4 tableaux donnant les teintes conventionnelles.
- Grille et Falconnet.*—L'Architecture et les Constructions métalliques à l'Exposition de Chicago, avec la collaboration de M. Labro, Ingénieur des Arts y Manufactures. 1 vol. texte gr. in-8 Jésus avec 212 pages et 1 atlas gr. in-4^o Jésus avec 106 planches.
- Grille et Laborde.*—Les Travaux publics aux Etats-Unis. Un volume grand in-8^o de 240 pages avec figures intercalées et un atlas de 111 planches grand in-folio.
- Hallopeau et Lacombe.*—Les Matériaux de Construction et leur emploi. 1 vol. grand in-8^o de 300 pages et 1 atlas de 18 planches.
- Langlois.*—Nouvelles habitations rurales et Constructions agricoles. Deux albums comprenant 200 planches petit in folio en couleur.
- Langlois (Léon).*—Calcul des Constructions métalliques, Guide théorique et pratique. L'ensemble de l'ouvrage comprendra 7 volumes de texte en 118 planches.
- Lafargue (J.)*—Etudes théoriques et pratiques sur la Poussée des terres et la Stabilité des murs de soutènement et de revêtement, suivies d'une théorie sur les murs de réservoirs et les batardeaux. Un volume in-8^o avec 70 figures et 19 planches.
- Legrand.*—Recueil sommaire des Ponts exécutés par le service vicinal 1849-1873. Atlas in-folio de 18 planches.
- Lenotre (G.)*—Les Quartiers de Paris pendant la Révolution (1789-1804).—Dessins inédits de Demachy, Belanger, Fragonard, Lallemand, Dubucourt, L. Moreau, Schwebach, Ransonnette, Raffet, David, Prieur, Civeton, etc., etc.—Texte et plans reconstitués d'après des documents inédits.
- Loignon.*—Pont biais.—Tracé des épures, coupe des pierres et détails sur la construction des différents systèmes d'appareils de voûtes biaises, mises à la portée de tous les agents de travaux et appareilleurs. Un volume in-8^o de 76 pages et un atlas 14 planches.
- Mégy et Igerl.*—Appareils de levage, ponts roulants, ascenseurs et appareils employés en travaux publics. Un volume grand in-8 de 110 pages, 40 fig. et un atlas de 24 planches.
- Porcheron.*—Traité pratique et élémentaire de Charpentes et d'Escaliers. Volume in-4^o avec planchas.
- Rougel.*—Recueil de tables et de formules pour chemins de fer, routes, canaux, etc., etc. Un volume in-8^o de 36 pages avec figures.
- Saint-Paul (Bertrand).*—Notions de pratique des Travaux, à l'usage des piqueurs municipaux, commis des ponts et chaussées et des candidats à ces divers emplois. Ouvrage rédigé conformément au programme des connaissances exigées des piqueurs du service des Travaux de Paris. 1 volume in-8^o de 308 pages de texte avec 169 figures intercalées.
- Vigreux (L.)*—Résistance des Matériaux. Théorie et pratique. L'ensemble de l'ouvrage comprend 2 volumes grand in-8^o avec 120 fig. et un atlas de 13 planches.
- Ponts métalliques.*—Théorie et construction. Un volume de texte in-8^o de 108 pages, avec de nombreuses figures intercalées et un atlas de 14 planches.
- Weyrauch (J.-J.)*—Stabilité des Constructions en fer et en acier et Calcul de leurs dimensions. Edition française revue et augmentée par l'Auteur et annotée par M. Michel Svilkossitch. Calcul des dimensions.—Propriétés générales du fer et de l'acier.—Résistance au cisaillement, rivures.—Examen des méthodes proposées pour le calcul des dimensions, etc., etc. Un volume grand in-8^o de 250 pages avec 62 figures.