

Titre général : La Nature

Auteur : TISSANDIER, Gaston , réd. en chef ; PARVILLE, Henri de, dir.

Titre du volume : 1887 : Quinzième année, premier semestre : n°705 à 730

Mots-clés : Sciences \* Vulgarisation ; Culture scientifique et technique ; Presse scientifique

Description : [4]-428 p., 372 ill.

Adresse : Paris : Masson, 1887

Cote de l'exemplaire : CNAM 4° Ky 28.28

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?4KY28.28>

# LA NATURE

REVUE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE

**JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ**

---

## ABONNEMENTS

PARIS. Un an. . . . .	20 fr. »	DÉPARTEMENTS. Un an. . . . .	25 fr. »
Six mois. . . . .	40 fr. »	— Six mois. . . . .	12 fr. 50
UNION POSTALE. Un an. . . . .	26 fr. »		
— Six mois. . . . .	13 fr. »		

---

Prix du numéro : **50 centimes**

LES VINGT-SEPT VOLUMES PRÉCÉDENTS SONT EN VENTE

AVEC LE VOLUME DES TABLES DES DIX PREMIÈRES ANNÉES

---

Imprimerie A. Labure, 9, rue de Fleurus, à Paris.



## REVUE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

HONORÉ PAR M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE D'UNE SOUSCRIPTION POUR LES BIBLIOTHÈQUES POPULAIRES ET SCOLAIRES

RÉDACTEUR EN CHEF

**GASTON TISSANDIER**

---

QUINZIÈME ANNÉE

**1887**

PREMIER SEMESTRE

---

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120

# LA NATURE

## REVUE DES SCIENCES

### ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE

#### PÊCHES ET PÊCHERIES DE L'ANNAM

LA PÊCHE AU DAUPHIN

(DERNIER ARTICLE SCIENTIFIQUE DE M. PAUL BERT)

Dans une de nos précédentes livraisons<sup>1</sup>, rendant hommage au maître que la science vient de perdre, nous disions que M. Paul Bert était doué d'une puissance de travail extraordinaire, et que, malgré les agitations de la vie politique, il ne perdait jamais de vue les intérêts de la science. Nous étions loin de nous douter alors de la touchante confirmation que nous allions recevoir à ce sujet.

Deux jours après la publication de notre article, le 22 novembre, nous recevions une lettre du Tonkin avec la mention imprimée sur l'enveloppe : *Résidence générale de la République française en Annam et au Tonkin*, et notre adresse de la main même de M. Paul Bert, dont nous avions appris la mort huit jours auparavant.

Cette lettre, qui constitue une notice des plus intéressantes, ne comprend pas moins de six grandes pages entièrement écrites par M. Paul Bert. Elle est destinée à nos lecteurs, et se rattache, comme on va le voir, à des observations de pêches, présentées sous cette forme claire, agréable et parfois enjouée dont l'écrivain avait le secret.

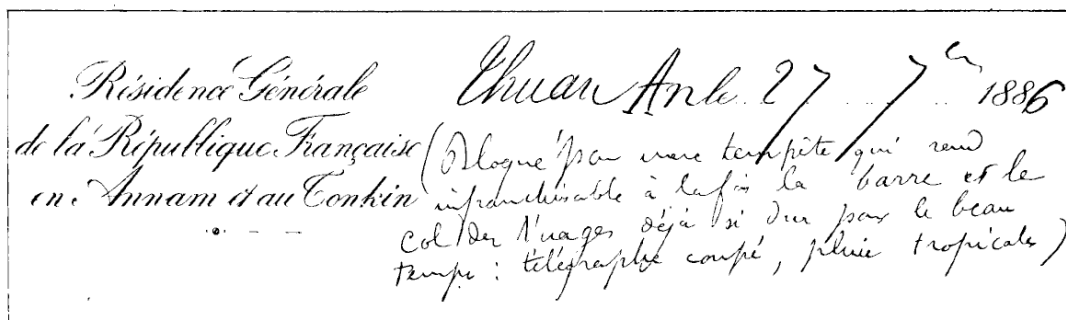


Fig. 1. — Fac-similé de l'en-tête de la lettre de M. Paul Bert, adressée à *La Nature*, de Thuan-An (Annam), le 27 septembre 1886.

Daté de Thuan-An, près de Hué, 27 septembre 1886, l'article que nous nous empressons de publier est assurément la dernière œuvre scientifique de M. Paul Bert. Il a été écrit dans des circonstances dramatiques, qui sont indiquées par la phrase écrite dans l'en-tête de la lettre. « Bloqué par une tempête, qui rend infranchissables à la fois la barre et le col des Nuages, déjà si dur par le beau temps : télégraphe coupé, pluie tropicale. » (Voy. le *fac-similé* ci-dessus (fig. 1).

Arrêté par la tourmente, M. Paul Bert, peut-être déjà menacé du mal qui allait causer sa mort, prenait la plume et retraçait le souvenir des curieux spectacles auxquels il avait assisté les jours précédents. Il y avait toujours en lui le naturaliste qui observe et le savant qui étudie. Nous reproduisons cet écrit posthume dont nous gardons précieusement le manuscrit autographe comme un pieux souvenir.

GASTON TISSANDIER.

Je ne sais si l'étonnant spectacle auquel je viens d'assister a déjà été décrit avec quelques détails. Vous jugerez si mon récit vaut la peine d'être mis sous les yeux des lecteurs de *La Nature*.

La baie de Thuan-An et la rivière de Hué sont riches en poissons de toutes sortes, dont la prodigieuse consommation qu'en font les Annamites ne paraît nullement diminuer le nombre. Les engins de pêche sont des plus variés. Du haut des sampans amarrés sur la rive, les gamins jettent à l'eau et en retirent, par un mouvement rythmé, des lignes armées de cinq ou six hameçons de cuivre; à chaque relèvement, trois ou quatre petits poissons sont hissés tout frétilants.

Au large, les hommes font une pêche plus sérieuse. Leur longue ligne de soie passe par un anneau au bout de la canne à pêche, et ils l'enroulent

<sup>1</sup> Voy. n° 705, du 20 novembre 1886.

simple paire d'images est égale à 0",077 pour la distance; l'erreur moyenne de l'angle de position est de 0",55<sup>1</sup>.

MM. Henry ont poursuivi leurs beaux travaux de la photographie du ciel avec une grande persévérance et un rare succès. Ils ont obtenu de remarquables résultats pour les satellites de Jupiter, l'anneau de Saturne, et les photographies de la Lune. Leurs procédés d'investigation leur permettent parfois de découvrir des nébuleuses sur les clichés photographiques qu'ils obtiennent, et nous reviendrons prochainement sur les découvertes qui ont été faites récemment dans cette voie.

Nous mentionnerons tout spécialement aujourd'hui les photographies d'étoiles dont MM. Henry ont doté l'astronomie. Nous reproduisons en fac-similé l'une des photographies de la constellation de Cassiopée (fig. 5). On y compte plus de 4800 étoiles, et on se rendra compte de son importance en se reportant à la figuration de la même région du ciel vue à l'œil nu (fig. 2). On aura enfin une idée de ce qu'est l'infinité des mondes, quand on saura que pour représenter tout le ciel visible à la surface du globe, il ne faudrait pas moins de *dix mille* photographies semblables à celle que nous publions aujourd'hui, et que tout le ciel visible sur notre terre est un point dans l'immensité.

MM. Paul et Prosper Henry accomplissent de grands travaux, qui font honneur à l'Observatoire de Paris et à la science française. Il serait à désirer que leur persévérance, leurs efforts et leurs succès, fussent récompensés: la modestie des travailleurs ne doit pas en faire oublier le mérite. GASTON TISSANDIER.

## REPRODUCTION DES DESSINS

PAR LA PHOTOGRAPHIE

En Amérique, le procédé photographique suivant sert aux lithographes pour reproduire des gravures, des dessins, etc., sans l'emploi de la chambre. On prend une plaque de verre bien nettoyée. On y verse dans un endroit obscur et à l'aide de l'ammoniaque, de manière à la couvrir complètement, une certaine quantité d'une solution ainsi faite: le blanc de deux œufs, 90 centimètres cubes d'eau, 3 grammes de bichromate d'ammoniaque; mêlez bien et filtrez. Après avoir inondé la plaque une fois, on laisse égoutter; puis on verse une seconde quantité de la solution. On fait enfin sécher lentement la couche en passant rapidement la plaque sur une lampe à alcool; lorsqu'elle est sèche, elle ne montre à l'œil presque pas de trace de la préparation. On expose cette plaque sous la gravure ou le dessin, et dans une lumière diffuse (qui est celle que l'on recommande); le temps d'exposition sera d'une demi-heure à une heure et demie, selon l'épaisseur du papier; si ce dernier est mince et translucide, l'exposition sera d'une vingtaine de minutes. Après l'avoir ainsi exposée à la lumière, on prend la plaque dans un

<sup>1</sup> Nous empruntons la description du macromicromètre à la notice qui a été publiée, à ce sujet, par M. le contre-amiral Mouchez.

local obscur et on y verse la préparation suivante, qui adhère bien à la couche d'albumine:

Benzine 18 parties, térébenthine de Venise 2, cire blanche 1/2, et assez de bitume asphalté pour donner à la liqueur une couleur brun foncé. On filtre plusieurs fois à travers de la mousseline très fine. On laisse égoutter; la plaque sèche bientôt par l'évaporation de la benzine. Cependant la surface de ce vernis reste molle ou collante pendant assez longtemps, pour que l'on puisse la couvrir, au moyen d'un pinceau, de plombagine en poudre très fine et cela d'une manière bien homogène.

Cette opération faite, on couche la plaque à plat dans une cuvette d'eau froide, toujours dans une obscurité aussi complète que possible. Au bout de 50 à 90 minutes, on peut frotter légèrement la plaque avec une éponge très douce; toutes les parties sur lesquelles la lumière n'a pas agi seront ainsi enlevées, donnant un négatif très satisfaisant. Si au lieu d'une plaque de verre on prend une plaque de zinc poli, on obtient une surface qui résiste assez bien à l'action des acides; mais pour mordre la plaque de zinc on se sert de 50 parties de perchlorure de fer et 100 parties d'alcool absolu, parce que cette préparation n'attaque pas la couche d'albumine, tandis qu'avec de l'eau acidulée la solution altère l'image en s'infiltrant dans la couche avant que la liqueur ait mordu suffisamment sur le métal<sup>1</sup>. D<sup>r</sup> PIERSON.



## LES CERFS-VOLANTS

**Cerf-volant sans queue.** — Un de nos lecteurs, M. de Lastours, nous a adressé la communication suivante: elle répondra à la demande qui nous a été faite des proportions exactes à donner à un cerf-volant.

Voici la manière de construire le cerf-volant sans queue: tous les calculs propres à trouver les différentes proportions se basent sur la longueur du roseau employé A'A (Voy. la figure) qui sert de support au cerf-volant. Cette longueur connue, en centimètres, on la divise par 10, et on a ce que l'on appelle l'unité de longueur. Avec l'unité, il est facile de voir simplement toutes les proportions. L'arc K'K se compose de deux tiges d'osier longues chacune de 5 unités 1/2, et devant former par leur réunion une longueur totale de 7 unités.

L'arc une fois construit d'après ces mesures, il ne reste plus qu'à l'attacher au roseau, de façon qu'il soit distant de 2 unités, de l'extrémité la plus grosse du roseau. Le balancier CC', dont l'exactitude contribue beaucoup à la stabilité du système dans l'air, est composé d'une ficelle fixée d'un côté à la jonction D de l'arc et de

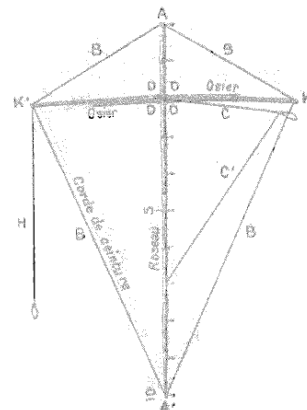


Fig. 1. — Cerf-volant sans queue.

<sup>1</sup> D'après le *Moniteur de la photographie*.

la tige, de l'autre à ce même roseau, à une distance de 5 unités de l'extrémité inférieure. Cela fait, on boucle la double ficelle dans la position qu'il est indiqué dans la figure, et il ne reste plus qu'à entourer cette carcasse de la ficelle ou corde de ceinture B, en donnant à l'arc d'osier une légère courbure par en bas. Le tout est recouvert de papier léger.

Avant de lancer le cerf-volant, on saisit la ficelle qui pend en H, et on la fixe en K, de façon à faire éprouver à l'arc souple K'K, une courbure assez forte en arrière. Cette courbure est augmentée ou diminuée selon la violence ou la faiblesse du vent.

On n'a plus qu'à attacher le balancier à la corde qui retiendra le cerf-volant, et on a entre les mains un jouet simple, amusant et solide, dont M. Esterlin aura été le premier inventeur.

De plus amples détails seraient inutiles, ceux-ci montrant assez comment on peut se procurer, avec presque rien, en le faisant soi-même, ce cerf-volant qui réunit tous les avantages des autres, sans leurs défauts. Le mérite en revient à l'inventeur, M. Esterlin, professeur au collège de Bazas.

**Cerf-volant à cône.** — M. Jobert, constructeur mécanicien, a construit et expérimenté un curieux cerf-volant à cône, dont il nous adresse la description. Nous allons donner ici le résumé succinct de cette description.

L'appareil est représenté dans la figure 2; il est confectionné avec des joncs, dont on fait d'abord un cadre DDDD; les deux traverses B<sub>1</sub>B se prolongent de manière à servir de support au cercle A, auquel est adapté le cône d'étoffe légère C. Ce cône est ouvert à sa pointe afin que l'air puisse y passer; l'orifice est muni d'un cercle en fils d'acier minces, portant une barrette sur laquelle on place à charnière, une banderolle double en clinquant ondulé,

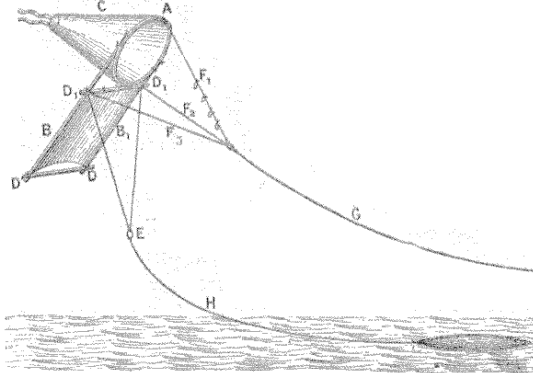


Fig. 2. — Cerf-volant messenger à cône.

que son poids tend à faire retomber, les filets d'air qui s'échappent avec violence les relèvent, les agitent sans cesse et leur font rendre des sons assez aigus qui s'entendent au loin.

Ce cerf-volant a été fait spécialement pour fonctionner sur l'eau; il est lancé d'un bateau à l'aide d'une corde G, attachée au système au moyen des cordelettes F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>. Ce cerf-volant peut être abandonné à lui-même et maintenu par un flotteur, auquel il est attaché à l'aide des cordes EII. Des expériences ont été faites en Angleterre, et ce curieux cerf-volant a pu traverser un fleuve pour transporter une dépêche d'une rive à l'autre.

## SUR LA TABLE DE MULTIPLICATION

Après les nombreuses curiosités arithmétiques enregistrées par *La Nature*, les particularités qui vont suivre paraissent capables d'intéresser quelques-uns de nos lecteurs. Il s'agit de la symétrie qui préside à l'économie de la table de multiplication.

Tout le monde sait que la table est ordonnée avant tout par rapport au nombre 9; et l'opération connue sous le nom de *preuve par 9* est fondée sur ce que la somme des chiffres significatifs de tout produit par 9 est un multiple de 9 qui finit toujours par donner 9 à la suite d'un nombre suffisant d'addition. Or ceci n'est qu'un cas particulier d'un fait plus général qui se reproduit dans toute la table de Pythagore et que nos lecteurs n'ont peut-être pas tous remarqué: si bien qu'en faisant et en simplifiant la somme des chiffres significatifs des produits successifs d'un multiplicande quelconque par la série des nombres, on arrive toujours à un résultat très frappant. Pour rendre celui-ci très évident, on peut le représenter graphiquement: sur un papier quadrillé on portera de gauche à droite les multiplicateurs du nombre choisi, de 7 par exemple, et de bas en haut les produits, remplacés quand ils dépassent 9 par la somme de leurs chiffres significatifs.

C'est ainsi qu'on a:

$7 \times 1 = 7$	ou	7
$7 \times 2 = 14$	ou	5
$7 \times 3 = 21$	—	5
$7 \times 4 = 28$	ou 10	ou 1
$7 \times 5 = 35$	—	8
$7 \times 6 = 42$	—	6
$7 \times 7 = 49$	ou 15	ou 4
$7 \times 8 = 56$	ou 11	ou 2

où l'on voit la série des nombres pairs décroissants, 8, 6, 4, 2, succéder à la série décroissante des nombres impairs 7, 5, 3, 1.

En portant les résultats sur le papier quadrillé, on obtient la figure très simple indiquée ci-dessus sous le n° 7.

Pour tous les autres chiffres on a quelque chose d'analogue. Mais il y a bien plus, et c'est ce que le diagramme fait bien ressortir: si l'on choisit deux chiffres dont la somme fasse 9, comme 8 et 1, 5 et 6, 4 et 5 et que l'on compare l'une à l'autre les deux courbes obtenues comme on vient de le dire, on trouve entre elles une telle symétrie qu'on obtiendrait l'une en plaçant l'autre devant la glace.

C'est un exemple bien frappant, parce qu'il est très élémentaire, des propriétés géométriques des nombres.

STANISLAS MEUNIER.

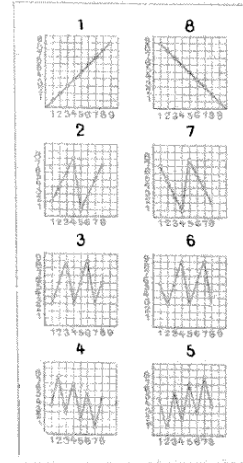


Figure faisant ressortir la symétrie de la table de multiplication: (1), (2), (3), etc. Courbes obtenues en multipliant 1, 2, 5, etc., par la série des multiplicateurs d'un seul chiffre. (On est allé jusqu'au 9 pour les cas de 1, 5, 6 et 8; pour les autres on s'est arrêté à 8.)

# LA NATURE

QUINZIÈME ANNÉE — 1887

PREMIER SEMESTRE

## INDEX ALPHABÉTIQUE

### A

Aberration (La constante de l'), 187.  
Académie des sciences. (Comptes rendus des séances hebdomadaires), 15, 51, 46, 63, 79, 95, 111, 127, 143, 159, 175, 191, 207, 222, 239, 254, 271, 287, 305, 319, 335, 351, 367, 383, 399, 415.  
Addition (Table d'), 15.  
Aérostats militaires, 87.  
Aiguille d'enfoncement pour l'essai des chaux et ciments, 549.  
Aimantation (Influence de la température sur l'), 14.  
Air de la mer (Organismes de l'), 510.  
Air gazéifié (Éclairage et force motrice par l'), 509.  
Alcoomètres (Vérification des), 259.  
Alimentation végétale des peuples de l'extrême Nord, 515.  
Almanachs (Préjugés météorologiques et vieux), 314.  
Anc centenaire (Un), 127.  
Anguille dans une conduite d'eau, 79.  
Anneaux de papier, 80.  
Antiquité de l'homme, 225.  
Appareil pour transmettre la mesure, 6.  
Aquicole de Grimsby (Institut), 355.  
Arago (La statue d'), 14.  
Arboriculture et de viticulture (École d'), 506.  
Arbres nains chinois, 110.  
Armes à feu au théâtre, 229.

Arsenic en Styrie (Les mangeurs d'), 350.  
Ascenseur hydraulique des Fontinettes, 5.  
Aspidiotus du laurier-rose, 47.  
Auréole lumineuse, 289.  
Aurores boréales, 104, 275, 410.  
Autographomètre, 275.

### B

Bactériologie, 65.  
Balances sans poids, 204.  
Balances (Force motrice des), 287.  
Ballon dirigeable de M. Gratien (Petit), 160.  
Ballon (Photographie en), 9.  
Ballon (Tracés sphymographiques du pouls radial pris en), 10.  
Ballons captifs de l'armée chinoise (Les), 141.  
Ballons captifs (Tir contre les), 110.  
Ballons (Histoire des), 285.  
Bandes d'absorption des cristaux, 127.  
Basse-cour en Égypte, 270.  
Bateau antique (Découverte d'un), 205.  
Bateau-canon (Le), 5, 215.  
Bateau sous-marin, 81, 95.  
Batracien volant de Malaisie (Un), 184.  
Batterie secondaire de 100 chevaux, 305.  
Bauxite (Age de la), 111.  
Bec à incandescence du Dr Auer von Welsbach, 56.  
Béclard (J.-A.), 177.  
Bétail en France (Le), 502.

Betteraves (Sur l'influence de l'orientation des lignes de), 78.  
Beurre et de ses mélanges (Analyse du), 125.  
Bicarbonate de soude, 355.  
Bilobites à l'époque actuelle (Formation des), 47, 191.  
Blavier (E.), 142.  
Bois fossile, 409.  
Boomerang (Le), 287.  
Borax de Californie (Le), 259.  
Boscovitch (Le centenaire de la mort du P.), 227.  
Boshimans à Paris (Les), 125.  
Boule magique de Robert-Houdin, 144.  
Bouquets (Machine à fabriquer les), 500.  
Boussingault (J.-B.), 385, 399.  
Brevets photographiques en Angleterre, 50.  
Briquet à air comprimé, 304.  
Brongniart (Jules), 62.

### C

Calendrier perpétuel et la mnémotechnie (Le), 22, 70, 122, 134.  
Canal indo-européen, 31.  
Canaux semi-circulaires (Les), 356.  
Canons Krupp (Les nouveaux), 355.  
Carnet à visites imprimeur, 368.  
Carte du ciel à l'Observatoire de Paris (La), 321, 369.  
Cénotés au Yucatan (Les), 256.  
Cerfs-volants (Les), 58, 202.

27

Chats (Exposition de), 111.  
 Chemin de fer du Congo, 355.  
 Chemin de fer du Japon, 366.  
 Chemin de fer électrique, jouet, 32.  
 Chemin de fer transcaspien, 170.  
 Cheval de bois Manning (Le), 584.  
 Chevreul (Hommage à M.), 15.  
 Chiens à Bruxelles (Attelage de), 221.  
 Chiens militaires (Les), 245.  
 Chiffons à Paris (Industrie des), 63.  
 Ciments (Cuisson des), 142.  
 Colchicine (Toxicité de la), 191.  
 Colonne de lumière, 289.  
 Collaborateurs de *La Nature* (Réunion des), 302.  
 Collisions en mer avec des animaux marins, 85.  
 Combustion organique (Mécanisme intime des), 46.  
 Comètes (Nouvelles), 158.  
 Compas pour découper les poulies de papier, 225.  
 Congrès astronomique (Le), 321, 335.  
 Cosmographique Girod (Appareil), 301.  
 Cou (Propriétés de la peau du), 305.  
 Couleurs (Vision des), 550.  
 Courants de l'Océan (Les), 63.  
 Cyclone d'Aden (Le), 584.

## D

Dauphin (Pêche au), 1, 65.  
 Défi et course transatlantique entre deux yachts américains, 337.  
 Démoniaques interprétés par l'art, 207.  
 Dés (Un tour de), 272.  
 Dessins par la photographie (Reproduction des), 202.  
 Diamant (Un gros), 110.  
 Diamants de la Couronne (Les), 326.  
 Distributeur automatique de journaux, 261.  
 Distribution de force motrice par l'eau sous pression, 251.  
 Dorure chez les Annamites (La), 119.  
 Dressage des chevaux rôtis, 7.  
 Dynamo-électrique à l'Hôtel continental (Machine), 251.  
 Dynamo-électriques à distribution (Les machines), 37.

## E

Eau de fleur d'oranger dans le Midi (Préparation de l'), 366.  
 Eau potable et fièvre typhoïde, 294.  
 Éclairage électrique à l'Opéra de Paris, 589.  
 Éclairage électrique de l'Hôtel continental, 270.  
 Éclairage électrique des wagons-lits, 27.  
 Éclairage électrique Edison aux États-Unis, 65.  
 Électricité à la Nouvelle-Orléans (station centrale d'), 599.  
 Électricité dans les fils télégraphiques (Vitesse de propagation de l'), 66.  
 Électricité (Méthode d'impression par l'), 94.  
 Électricité pratique, 105, 165, 351.  
 Électrisation de lanières de caoutchouc, 4, 16.  
 Éléphants à Ceylan (Chasse aux), 238.  
 Emprisonnement cellulaire et folie, 240.

Émulsion au gélatino-bromure, 271.  
 Engrais chimiques, 62.  
 Épidémie de Pierrefonds (L'), 47.  
 Essences (Fabrication des), 79.  
 Étoiles filantes, 286.  
 Explosion du *Petriana*, 158.  
 Exposition de photographie de Nantes, 94.

## F

Fauconnerie au dix-neuvième siècle (La), 59.  
 Feuilles (Matière colorante des), 385.  
 Fièvre jaune (Microbe de la), 271.  
 Fièvre typhoïde (L'eau potable et la), 294.  
 Fin du monde (La), 259.  
 Flotte allemande (Les manœuvres de la), 350.  
 Flotteurs en eau courante (Les grands), 258.  
 Flourens (Éloge historique de), 79.  
 Fluor (Le), 64.  
 Fluorescence de l'alumine, 65, 159, 175, 223, 271.  
 Forages artésiens, 144.  
 Forages et sondages, 555.  
 Formiates (Absorption des), 191.  
 Foudre en mer (Un coup de), 254.  
 Foudre remarquable (Un coup de), 227, 351, 416.  
 Fourneaux électriques (Sous-produits des), 30.  
 Frigorifiques (Appareils), 99.  
 Frigorifiques à refroidissement artificiel (Entrepôts), 53, 198.  
 Fruits en Angleterre (Production des), 46.

## G

Gaiffe (A.), 518.  
 Galets du Righi, 595.  
 Galilée (Monument à la mémoire de), 362.  
 Gaudet (J.-M.), 518.  
 Gazomètres (Réparation des cuves de), 109.  
 Géants aux États-Unis (Société des), 567.  
 Géants (Les nains et les), 18, 193, 242, 262.  
 Géodésie (Défense de la), 31.  
 Géographique de l'armée (Le service), 359.  
 Géologie des Vosges, 287.  
 Gibier et tremblements de terre, 287.  
 Gibier (Un gros), 566.  
 Giovanite (La), 127.  
 Glace au froitement de l'eau (Électrisation de la), 126.  
 Gosselet, 567, 582.  
 Greffe osseuse, 287.  
 Grêle à Varsovie (Orage de), 394.  
 Grotte de Marsoulas, 359.  
 Gymnote électrique (Le), 525.  
 Gyroscope collimateur de M. Fleuriais, 83.

## H

Haches, marteaux (Procédé de fabrication des), 354.  
 Halo solaire du 28 janvier 1887, 101.  
 Héccla (Le mont), 39.  
 Hélice (Nouveau mode de construction de l'), 29.

Herbier de Lamarck, 127.  
 Hérissons et vipères, 110.  
 Horlogerie américaine (Fabriques d'), 119.  
 Horticulture dans les Alpes-Maritimes (L'), 544.  
 Houille dans le Nord (Extraction de la), 555.  
 Huile d'olives (Réaction de l'), 175.  
 Hydrauliques de l'Égypte (Les grandes usines), 167, 215.

## I

If et ses propriétés toxiques (L'), 150.  
 Impression par l'électricité, 94.  
 Incendie (Appareils de sauvetage en cas d'), 12.  
 Incendies spontanés, 55, 86.  
 Indiens des États-Unis (Les), 206.  
 Inosite Propriétés de l'), 159.

## J

Jardinage (Conseils aux amateurs de), 198, 214, 266.  
 Jardinets de fenêtre, 198, 214, 266.  
 Jardins botaniques du monde (Les), 142.  
 Jaugeage pour les tonneaux (Table de), 402.  
 Jeûneurs dans l'antiquité (Les), 154.  
 Jouets scientifiques, 48, 160, 384.

## K

Krakatau (Cendre du), 95.

## L

Laboratoire d'Arcachon (Le), 162.  
 Laboratoire de Banyuls (207).  
 Laboratoire (Outillage du), 97.  
 Labourage après gelée blanche, 206.  
 Lacaze-Duthiers (Banquet offert à M.), 254.  
 Laines en Australie (Production des), 83.  
 Lamarck (Herbier de), 127.  
 Lancement du vaisseau cuirassé *le Poyayo*, 241.  
 Leudet, 240.  
 Lias de Sicile, 96.  
 Liège (Le), 54, 179.  
 Lièvres de Bohême, 206.  
 Limousin (S.), 414.  
 Locomotive considérée comme hygromètre, 415.  
 Locomotives aux États-Unis (Exportation des), 567.  
 Locomotives (Les). Progrès récents, 290.  
 Loir (Le sommeil du), 571.  
 Lulli (Bicentenaire de), 561.  
 Lumière électrique dans la marine, 582.  
 Lumière électrique en Allemagne (La), 599.

## M

Machine à écrire *Columbia type writer*, 15.  
 Machine à écrire Herrington, 277.  
 Machine à fabriquer les bouquets, 300.  
 Machine à imprimer les billets de chemin de fer, 365.  
 Machines à vapeur compound, 50.  
 Machines à vapeur à grande détente, 155.



Magnétisme animal (L'Académie de médecine et le), 335.  
 Magnétisme terrestre, 111.  
 Mains à six doigts (Les), 91.  
 Maori (Tombe), 297.  
 Mars (Géographie de), 145.  
*Megalodon ensifer*, 129.  
 Menton (Faune des grottes de), 47.  
 Métaux alcalins (La fabrication des), 86.  
 Métaux au Mexique (L'âge des), 49.  
 Métromome électrique Carpentier, 147.  
 Microbes auxiliaires de l'homme (Les), 351.  
 Microbes (Eau sans), 351.  
 Mines (Accroissement de température dans les), 566.  
 Mirage du son, 414.  
 Mirage par réflexion observé à Madras, 53.  
 Mnémotechnie (Le calendrier perpétuel et la), 22, 122.  
 Moisson dans le Haut-Aragon (Travaux de la), 15.  
 Montrond (Eau de), 583.  
 Monuments mégalithiques en Espagne et en Portugal, 75.  
 Monuments sous l'action de la chaleur (Mouvement des), 354.  
 Mont Blanc vu de l'Observatoire du Puy-de-Dôme (Le), 173, 226.  
 Montre solaire, 64.  
 Morgue à Paris (La), 99.  
 Morphinomanes (Animaux), 551.  
 Morphinomanes (Pouls des), 271.  
 Mosaïques romaines de Tébessa, 225.  
 Moteurs modernes (Fonctionnement économique des), 398.  
 Mouche (Les œufs de la), 159.  
 Muscles des rongeurs, 95.  
 Muscles (Vic des), 304, 351.

## N

Nains et les géants (Les), 18, 193, 242, 262.  
 Nébulosité, 175.  
 Neige extraordinaires (Flocons de), 192.  
 Neiges dans les grandes villes (L'enlèvement des), 42, 257.  
 Nématolythe et la fabrication du papier (La), 566.  
 Niagara (Projet d'utilisation des chutes du), 187.

## O

Odorat (Sens de l'), 126.  
 Œil des reptiles (Le troisième), 394.  
 Œil humain (Structure de l'), 50.  
 Œuf d'Australie (Explosion d'un), 110.  
 Oiseaux (Nos), 40.  
 Oppolzer, 111.  
 Orchidées (Conférences sur les), 502.  
 Or noir (l'), 415.  
 Ortie (Poison de l'), 519.  
 Ours des cavernes, 255, 587.

## P

*Pacificateur* (Bateau sous-marin le), 81.  
 Paléontologie rémoise, 191.  
 Palladium (Dépôt électro-chimique du), 46.  
 Panama (Les travaux de), 251.  
 Panorama-bijou (Le), 544.

Papier de Chine, 102.  
 Paquebots transatlantiques, 265.  
 Paralysie mercurielle, 96.  
 Paratonnerre (Le premier), 350.  
 Paris (Les environs de), 59.  
 Paris port de mer, 159.  
 Pasteur et le traitement de la rage (M.), 154.  
 Pavage en fer, 67.  
 Pêche au dauphin, 1, 65.  
 Pêche et chasse (Association de l'homme et des animaux sauvages), 151.  
 Pêches et pêcheries de l'Annam, 1.  
 Perles et l'éclairage électrique (La pêche aux), 318.  
 Perroquets acrobates (Les), 575.  
 Pétrole de Bakou, 206.  
 Pétrole en Égypte, 350.  
 Pétrole en mer (Incendie de), 128.  
 Pétrole (Un déluge de), 11.  
 Phosphates de Picardie (Les), 115.  
 Phosphorescence du sulfure de calcium, 415.  
 Photographie céleste à l'Observatoire de Paris, 200, 599.  
 Photographie de la chaîne des Alpes à distance, 174.  
 Photographie des feux d'artifice, 94.  
 Photographie à Nantes (Exposition de), 94.  
 Photographie en ballon (La), 9.  
 Photographie instantanée appliquée à l'artillerie, 149.  
 Photographie instantanée d'un torpilleur, 298.  
 Photographie instantanée (Mesure des temps de pose en), 578, 404.  
 Photographie la nuit (La), 67.  
 Photographie (Procédé pelliculaire en), 250, 246.  
 Photographie sans objectif (La), 50.  
 Photographique de M. Perron (Procédé et appareil), 311.  
 Photographiques Eastman (Appareils et papier), 185.  
 Photomètre (Nouveau), 65.  
 Physique sans appareils, 176, 208, 240, 255, 287, 356, 400, 416.  
 Pigeons voyageurs (Vente de), 95.  
 Planètes (Orbites des petites), 159.  
 Plante alimentaire (Une nouvelle), 147.  
 Platinage du verre, 585.  
 Plesiadapsis (Le), 127.  
 Plomb (Filaments de), 270.  
 Poisson électrique (Un), 525.  
 Poisson (Wagons américains pour le transport du), 512.  
 Pommes de terre sèches, 585.  
 Pont de chemin de fer aux États-Unis (Chute d'un), 574.  
 Pont en encorbellement de Poughkeepsie aux États-Unis, 535.  
 Population en France (La), 178.  
 Problème de physique, 166.  
 Pyrotechnie (Études de), 106, 170, 267.

## R

Rage (La), 145.  
 Rayon vert (Le), 46.  
 Récréations scientifiques, 223, 272, 551.  
 Réservoirs sous pression (La réglementation des), 178.  
 Rubis artificiels, 254, 555.  
 Rubis (Les faux), 55.

## S

Sables ferrugineux (Traitement des), 14.  
 « Sanatoria » de la Suède (Les), 599.  
 Sarcopite (Un nouveau), 287.  
 Sardine (La pêche de la), 175.  
 Sardine (Nourriture de la), 362.  
 Sauterelle de Java, 129, 186.  
 Sauterelles dans l'Asie Mineure, 206.  
 Scheele (Le centenaire de), 17.  
 Science pratique (La), 112, 304, 319, 568.  
*Scientia* (Conférence), 258.  
 Scories brutes de déphosphoration en Allemagne, 397.  
 Secours aux blessés (Poste de), 126.  
 Sel dans les allées (Le), 150.  
 Semelière pour la glace et le verglas, 166.  
 Sibérie (Exposition industrielle de), 191.  
 Sisteron (Catastrophe de), 7.  
 Signaux acoustiques, 400.  
 Sondages et forages, 355.  
 Son (Mirage du), 414.  
 Soudure électrique (La), 151.  
 Sous magiques (Les), 351.  
 Spath (Phosphorescence du), 51.  
 Sphère tournant dans un jet d'air, 398.  
 Station antéhistorique, 355.  
 Statistique graphique (La), 115.  
 Statues colossales du Bamian, Asie centrale (Les), 156.  
 Studer, 584.

## T

Table de jaugeage pour les tonneaux, 402.  
 Table de multiplication (Sur la), 205.  
 Taches solaires, 127.  
*Talisman* (Conférence sur l'expédition du), 222.  
 Télégraphes et téléphones en Allemagne, 518.  
 Télégraphiques au Tonkin (Conducteurs), 78.  
 Téléphone de Paris à Bruxelles (Le), 154.  
 Tempêtes (Calme central dans les), 505.  
 Tempêtes dans différentes mers (Fréquence des), 259.  
 Terre végétale (Calcaire pulvérent de la), 551.  
 Terres comestibles de Java, 415.  
 Thollon, 519, 554.  
 Timbres en caoutchouc (Fabrication des), 511.  
 Tire-bouchons, 519.  
 Tombe Maori, 297.  
 Tonneaux (Table de jaugeage pour les), 402.  
 Tonkin (L'habitation au), 189.  
 Torpilles balistiques, 25.  
 Tour Eiffel (Les fondations de la), 406.  
 Tour universel de Mulhouse, 372.  
 Tourbillons aériens (Expériences sur les), 195.  
 Tourne-pages automatique, 157.  
 Train continu (Projet de), 275.  
 Transatlantiques (Paquebots), 265.  
 Transatlantiques (Vitesse comparative des), 145.  
 Transfusion, 159.  
 Transmission électrique de la force motrice à distance. Expériences de M. Hippolyte Fontaine, 72.

- Traversée de l'Atlantique en quatre jours, 585.  
 Traverses en verre pour chemins de fer, 239.  
 Tremblement de terre du 25 février 1887, 209, 222, 232, 240, 254, 271, 278, 287, 507, 518, 556, 551, 415.  
 Tremblements de terre, 270.  
 Tremblements de terre (Origine des), 346.  
*Tribulum* (Le), 15.  
 Trombe observée à Shangai, 145.  
 Trombes artificielles, 175.  
 Trombes (Théorie des), 259, 271, 319.  
 Trompe de laboratoire, aspirante et soufflante, 97.  
 Tunisie (Eaux souterraines de), 411.
- Tunnel (Accident pendant la réparation d'un), 30.  
 Turgan (Julien), 207.
- U**
- « *Ursus spelæus* » de Gargas (Petit), 387.
- V**
- Vaccination antituberculeuse, 15.  
 Valseurs électriques (Les), 48.  
 Veilleuses, 112.  
 Vélocipède (Histoire du), 44.  
 Verres de lampes (Rondelles pour), 568.  
 Verrou électrique, 219.  
 Vers à soie au Tonkin, 567.  
 Vertébrés (Origine des), 595.  
 Vins en France (Production des), 410.
- Violons et violoncelles, 287.  
 Vipères (Hérissons et), 110.  
 Virus charbonneux, 15.  
 Vulpian (F.-A.), 401, 415.
- W**
- Wagons américains pour le transport du poisson, 512.
- Y**
- Yachts américains (Défi entre deux), 337.  
 Yucca (Les), 247.
- Z**
- Zoologie d'Arcachon (Le laboratoire de), 162.

# LISTE DES AUTEURS

## PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

- BACLÉ (L.). — Les locomotives. Progrès récents réalisés par M. Ricour, 290.
- BAPST (GERMAIS). — Les diamants de la Couronne, 326.
- BATRES (LEOPOLDO). — L'âge des métaux au Mexique, 49.
- BERNARD (F.). — Le laboratoire de zoologie de la société scientifique d'Arcachon, 162. — L'origine des Vertébrés et le troisième œil des Reptiles, 395.
- BERT (PAUL). — Pêches et pêcheries de l'Annam. La pêche au dauphin, 1.
- BERTILLOU (JACQUES). — Le calendrier perpétuel et la mnémotechnie, 22, 70, 122, 134.
- BOCA (EDMOND). — Les entrepôts frigorifiques à refroidissement artificiel, 33. — L'habitation au Tonkin sous le rapport de l'hygiène, 189.
- BONNAMI (H.). — Aiguille d'enfoncement à poids variable pour l'essai des chaux et ciments, 349.
- BRANDICOURT (V.). — L'if, ses propriétés toxiques, 150.
- C... (A.). — L'autographomètre, 275.
- CARPENTIER (J.). — La science au théâtre. Sur un appareil permettant de transmettre la mesure à des exécutants placés de manière à ne point voir le chef d'orchestre, 6.
- CARTAZ (D<sup>r</sup> A.). — L'eau potable et la fièvre typhoïde, 294.
- CHARNAY (DÉSIRÉ). — Les cénotés du Yucatan, 236.
- COURVOISIER ET HUBERT. — La chaîne des Alpes photographiée à 105 kilomètres de distance, 174.
- DEHÉRAIN (HENRI). — Association de l'homme et des animaux sauvages pour la pêche et la chasse, 151.
- DELAHAYE (PH.). — Bec à incandescence du D<sup>r</sup> Auer von Welsbach, 56. — Chute d'un pont de chemin de fer aux États-Unis, 374.
- DURIER (CH.). — Le Mont Blanc vu de l'observatoire du Puy-de-Dôme, 226.
- ERRINGTON DE LA CROIX (J.). — La tombe Maori au Musée du Trocadéro, 297.
- FÉPOUX (O.). — Les grands flotteurs en eau courante, 258.
- FIGUIER (LOUIS). — L'éclairage électrique à l'Opéra de Paris, 389.
- FRIEDEL (C.). — Les faux rubis, 55.
- GAUDRY (ALBERT). — Le petit « *Ursus spelæus* » de Gargas, 387.
- GOOD (ARTHUR). — Les appareils de sauvetage en cas d'incendie, 12. — Le liège 54, 179. — La Morgue à Paris, et les nouveaux appareils frigorifiques, 93.
- GUÉDON (YVES). — Fabrication des timbres en caoutchouc, 311. — Sondages et forages, 355.
- GUERNE (J. DE). — La nourriture de la sardine, 562.
- GUYOT-DAUBÈS. — Les nains et les géants. Les variations de la stature humaine, 18, 193, 242, 362. — Les mains à six doigts, 90. — Les perroquets acrobates, 375.
- HELENE (MAXIME). — Le tremblement de terre du 23 février 1887, dans le golfe de Gênes (notes d'un témoin), 278.
- ILÉMENT (FÉLIX). — La constante de l'aberration, 187. — Les récents paquebots transatlantiques, 265.
- HENNEBERT (Lieutenant-colonel). — Torpilles balistiques, 25. — Études de pyrotechnie, artifices de signaux, artifices d'éclairage, les fabriques pyrotechniques au XVII<sup>e</sup> siècle, 106, 170, et 267. — Les nouveaux canons Krupp, 555.
- HORTULANUS (J.). — Conseils aux amateurs de jardinage : Les jardins de fenêtre, 198, 214, 266. — L'horticulture dans les Alpes-Maritimes, 344.
- HOSPITALIER (E.). — Les machines dynamo-électriques à distribution, 37. — Expériences de M. Hippolyte Fontaine. Transmission électrique de la force motrice à distance, 72. — La soudure électrique, 151. — Distribution de force motrice par l'eau sous pression, 251.
- JOLY (CH.). — L'École d'arboriculture et de viticulture de Geisenheim, 305.
- JOUSSET DE BELLESME (D<sup>r</sup>). — Wagons américains pour le transport des poissons, 312.
- LALLENAND (A.). — L'origine des tremblements de terre et le système tétraédrique, 346.
- LE CESNE (M. ET R.). — La photographie instantanée d'un torpilleur à grande vitesse, 293.

- LECOQ (HENRI). — Phénomènes météorologiques. Auréoles et colonnes de lumière, 289.
- LEROY D'ÉTIOLLES (D<sup>r</sup>). — Défi et course transatlantique entre deux yachts américains « Coronet » et « Dauntless », 337.
- LONDE (ALBERT). — Le procédé pelliculaire en photographie, 250, 246. — Enregistrement des temps de pose en photographie instantanée, 378, 404.
- MAINDRON (MAURICE). — Une sauterelle de Java, 429. Un batracien volant de Malaisie, 184. — Un poisson électrique, 523.
- MARECHAL (G.). — Machine à écrire « Columbia type writer », 15. — Éclairage électrique des wagons-lits, système Desruelles, 27. — La photographie sans objectifs, 50. — Verrou électrique, 219. — Éclairage et force motrice par l'air gazéifié, 309.
- MÉLOIZES (ALBERT DES). — Découverte d'un bateau antique dans le Cher, 205.
- MEUNIER (STANISLAS). — Académie des sciences (Comptes rendus hebdomadaires) 15, 31, 46, 65, 79, 95, 111, 127, 145, 159, 175, 191, 207, 222, 259, 254, 271, 287, 303, 319, 353, 351, 367, 383, 399, 415. — Les phosphates de Picardie, 113. — Progrès récents de la géographie de Mars, 145. — Sur la table de multiplication, 205. — Le tremblement de terre du 25 février 1887; une visite à la région ébranlée, 307.
- MOUREAUX (TH.). — Le tremblement de terre du 25 février à Paris, 222.
- NADAILLAC (M<sup>re</sup> DE). — Les monuments mégalithiques en Espagne et en Portugal, 75. — Les statues colossales du Bamian (Asie centrale) 136. — La grotte de Marsoulas (Haute-Garonne), 359.
- NANSOUTY (MAX DE). — Le grand tour universel de Mulhouse, 372.
- PARVILLE (H. DE). — Les travaux de Panama. — Une armée mécanique, 251.
- PÉRAUX (P.). — Table de jaugeage pour les tonneaux, 402.
- PHILLIPPI (E.). — Vitesse de propagation de l'électricité dans les fils télégraphiques, 66.
- PHIPSON (D<sup>r</sup>). — Reproduction des dessins par la photographie, 205.
- PLUMANDON. — Le mont Blanc, vu de l'observatoire du Puy-de-Dôme, 173.
- PIARRON DE MONDESIR. — Sphère tournant dans un jet d'air, 398.
- POISSON (J.). — Les yucca, 247.
- REY (D<sup>r</sup> PHILIPPE). — Tracés sphygmographiques du pouls radial pris en ballon aux altitudes de 2800 mètres et de 3550 mètres, 10.
- REYNIER (ÉMILE). — Batterie secondaire de 100 chevaux à l'Hôtel de Ville de Paris, 303.
- RICOU (G.). — L'enlèvement des neiges dans les grandes villes, 42, 257. — Les grandes usines hydrauliques pour l'irrigation du Béhéra (Égypte), 167, 215.
- SARORTA (ANTOINE DE). — L'alimentation végétale des peuples de l'extrême Nord en général et des Tchouktches en particulier, 315.
- SAUNIER (G.). — Les fabriques d'horlogerie américaines, 419.
- SAUVAGE (E.). — L'institut agricole de Grimsby en Angleterre, 595.
- SIMON (P.). — Ascenseur hydraulique des Fontinettes, 3.
- STANDAERT (L.). — Semelière pour la glace et le verglas, 166.
- TISSANDIER (ALBERT). — Travaux de la moisson dans le Haut-Aragon, 15.
- TISSANDIER (GASTON). — La photographie en ballon, 9. — Le centenaire de Scheele, 17. — Les livres nouveaux : Les environs de Paris; Nos oiseaux, 59. — Histoire du vélocipède : Un bicycle à Londres en 1819, 44. — Mirage par réflexion, 55. — Montre solaire, 64. — La pêche au dauphin dans l'antiquité, 65. — La photographie la nuit, 67. — Les aérostats militaires et les armées européennes, 87. — L'outillage du laboratoire; nouvelle pompe aspirante et soufflante, 97. — Les aurores boréales : travaux de M. Lemström, 104, 410. — Les ballons captifs de l'armée chinoise, 141. — M. Pasteur et le traitement prophylactique de la rage, 154. — Le halo solaire du 28 janvier 1887, 161. — Physique sans appareils, 176, 208, 240, 255, 287, 355. — J.-A. Bécclard, 177. — Le tremblement de terre du 25 février 1887, 209, 252. — La vérification des alcoomètres, 259. — Machine à écrire Herrington, 277. — Histoire des ballons, 283. — Les vieux préjugés météorologiques et les anciens almanachs, 314. — La carte du ciel à l'observatoire de Paris, 321. — J.-B. Boussingault, 385.
- TOPINARD (D<sup>r</sup>). — Les Boshimans à Paris, 125.
- TROUVÉ (G.). — Nouveau mode de construction de l'hélice, 29.
- WEYHER (CH.). Expériences sur les tourbillons aériens et les sphères tournantes, 195.
- X... Ingénieur. Le *Pacificateur*, bateau sous-marin américain, 81. — Les machines à vapeur à grande détente, 155. — Lancement du vaisseau cuirassé « Pelayo », 241. — Projet de train continu, 275.
- Z... (D<sup>r</sup>). Récréations scientifiques : Un petit chemin de fer électrique, 52. — Les anneaux de papier, 80. — La boule magique de Robert Houdin, 144. — Un tour de dés, 272. — Les sous magiques, 351. — La fauconnerie au dix-neuvième siècle, son intérêt au point de vue militaire, 59. — La science pratique, 112, 304, 319. — Jouets scientifiques. Le cheval de bois Manning, 384. — Physique sans appareils, 400.

## TABLE DES MATIÈRES

**N. B. Les articles de la Chronique, imprimés dans ce volume en petits caractères, sont indiqués dans notre table en lettres italiques.**

<b>Astronomie.</b>			
Montre solaire. . . . .	64	Physique sans appareils (G. T.). 96, 176, 208, 240, 255, 287. . . . .	336, 400, 415
Progrès récents de la géographie de Mars (STANISLAS MEUNIER). . . . .	145	La soudure électrique (E. H.). . . . .	151
La constante de l'aberration (FÉLIX HÉMENT). . . . .	187	Métronome électrique de M. J. Carpentier (G. M.). . .	147
La photographie céleste à l'observatoire de Paris 200, . . . . .	599	Le téléphone de Paris à Bruxelles. . . . .	155
La fin du monde. . . . .	259	L'électricité pratique. — Allumeur-extincteur, système Browett ; régulateur de lumière électrique ; le siphonnage des piles ; éclairage momentané . . . . .	165, 351
Appareil cosmographique de M. L. Girod. . . . .	501	Curieux problème de physique. . . . .	166
La carte du ciel à l'observatoire de Paris (GASTON TISSANDIER). . . . .	521, 569	Appareils et papiers photographiques Eastman . . . .	183
<i>Les taches solaires.</i> . . . .	127	Verrou électrique (G. M.). . . . .	219
<i>Trois nouvelles comètes.</i> . . . .	158	Les procédés pelliculaires en photographie (ALBERT LONDE). . . . .	250, 246
<i>Orbites des petites planètes.</i> . . . .	159	Machine dynamo-électrique de l'Hôtel Continental, à Paris. . . . .	251
<i>Instruments d'astronomie pratique.</i> . . . .	240	La vérification des alcoomètres (G. TISSANDIER). . . .	259
<i>Le congrès astronomique.</i> . . . .	555	Photographie instantanée d'un torpilleur à grande vitesse (M. et R. LE CESNE). . . . .	296
<i>La photographie du ciel.</i> . . . .	599	Briquet à air. . . . .	304
<b>Physique.</b>			
La science au théâtre. Sur un appareil permettant de transmettre la mesure à des exécutants placés de manière à ne point voir le chef d'orchestre (J. CARPENTIER). . . . .	6	Batterie secondaire de 100 chevaux à l'hôtel de ville de Paris (ÉMILE REYNIER). . . . .	305
Eclairage électrique des wagons-lits. Système Desruelles (G. MARESCHAL). . . . .	27	Appareil photographique de M. Perron. . . . .	311
Récréations scientifiques. — Un petit chemin de fer électrique (Dr Z.). . . . .	52	Enregistrement des temps de pose en photographie instantanée (ALBERT LONDE). . . . .	378, 404
Bec à incandescence du Dr Auer von Welsbach (Ph. DELAHAYE). . . . .	55	L'éclairage électrique à l'Opéra de Paris (LOUIS FIGUIER). . . . .	389
Les machines dynamo-électriques à distribution (E. H.). . . . .	37	Table de jaugeage des tonneaux (P. PERAUX). . . . .	402
La photographie sans objectif (G. MARESCHAL). . . . .	50	Le mirage du son. . . . .	414
Vitesse de propagation de l'électricité dans les fils télégraphiques (E. PHILIPPI). . . . .	66	<i>Influence de la température sur l'aimantation.</i> . . . .	14
La photographie la nuit (G. TISSANDIER). . . . .	67	<i>Phosphorescence du spath.</i> . . . .	31
Expériences de M. Hippolyte Fontaine. — Transmission électrique de la force motrice à distance (E. HOSPITALIER). . . . .	72	<i>Dépôt électro-chimique du palladium.</i> . . . .	46
Méthode d'impression par l'électricité. . . . .	94	<i>Jouets scientifiques. — Les valseurs électriques.</i> . . . .	48
		<i>L'éclairage électrique Edison aux Etats-Unis.</i> . . . .	63
		<i>Nouveau photomètre.</i> . . . .	65
		<i>Fluorescence de l'alumine.</i> . . . . 63, 159, 175,	271
		<i>Les bandes d'absorption des cristaux.</i> . . . .	127
		<i>Accumulateurs Elieson.</i> . . . .	259
		<i>L'éclairage électrique de l'Hôtel Continental.</i> . . . .	270
		<i>Les télégraphes et les téléphones en Allemagne.</i> . . .	318
		<i>Le premier paratonnerre.</i> . . . .	550
		<i>Station centrale d'électricité à la Nouvelle-Orléans.</i> . . .	399
		<i>La lumière électrique en Allemagne.</i> . . . .	399
		<i>Signaux acoustiques.</i> . . . .	400

<b>Chimie.</b>	
Les entrepôts frigorifiques à refroidissement artificiel (Ed. BOCA) . . . . .	55
Incendies spontanés (J. COURBERY) (LÉON DUMOYS) . . . . .	86
Les faux rubis . . . . .	55
La fabrication des métaux alcalins (P. D.) . . . . .	86
La photographie des feux d'artifice . . . . .	94
L'outillage du laboratoire. Nouvelle trompe aspirante et soufflante (GASTON TISSANDIER) . . . . .	97
Etudes de pyrotechnie. — Artifices de signaux. — Artifices d'éclairage (L'colonel HENNEBERT) . . . . .	106, 170, 267
La dorure chez les Annamites . . . . .	149
Analyse du beurre et de ses mélanges . . . . .	125
Les sous-produits des fourneaux électriques . . . . .	59
Fluorescence de l'alumine . . . . . 65, 159, 175,	271
Le fluor . . . . .	64
Fabrication des essences . . . . .	79
Nouveau procédé de cuisson des ciments . . . . .	142
Propriétés de l'inosite . . . . .	159
Réaction de l'huile d'olive . . . . .	175
Rubis artificiel . . . . . 254,	535
Sur les sels de didyme . . . . .	255
Activité rotatoire de l'acide tartrique . . . . .	255
Filaments de plomb . . . . .	270
Émulsion au gélatino-bromure pour épreuves transparentes . . . . .	271
Sur le bicarbonate de soude . . . . .	555
La préparation de l'eau de fleur d'orange dans le midi de la France . . . . .	566
La nématolythe et la fabrication du papier . . . . .	566
Le platinage du verre . . . . .	585
Matière colorante rouge des feuilles . . . . .	585
L'eau de Montrond . . . . .	585
Les scories brutes de déphosphoration en Allemagne. Sur les causes déterminantes de la phosphorescence du sulfure de calcium . . . . .	599 415
<b>Météorologie. — Physique du globe. Géologie. — Minéralogie.</b>	
Mirage par réflexion observé à Madras (G. TISSANDIER) . . . . .	55
Les aurores boréales. — Travaux de M. LEMSTRÖM (G. TISSANDIER) . . . . . 404,	410
Les phosphates de Picardie (S. MEUNIER) . . . . .	115
Le halo solaire du 28 janvier 1887 (G. TISSANDIER) . . . . .	161
Le mont Blanc, vu de l'observatoire du Puy-de-Dôme (P. LEMANDON) (CH. DURIER) . . . . .	173, 226
La chaîne des Alpes photographiée à 105 kilomètres de distance (EMILE COURVOISIER et CHARLES HEMBERT) . . . . .	174
Flocons de neige extraordinaires . . . . .	192
Expériences sur les tourbillons aériens et les sphères tournantes, par Ch. Weyher . . . . .	195
Le tremblement de terre du golfe de Gènes du 25 février 1887 (G. TISSANDIER) (MAXIME HÉLÈNE) (S. MEUNIER) . . . . .	209, 222, 252, 240, 255, 271, 278, 287, 507, 518, 555, 551,
Un coup de foudre remarquable . . . . . 227,	551
Les écotés au Yucatan (DÉSIRÉ CHARNAV) . . . . .	256
Aurores boréales . . . . .	275
Phénomènes météorologiques. — Auréoles et colonnes de lumière (HENRI LECOQ) . . . . .	289
Les vieux préjugés météorologiques et les anciens almanachs (G. T.) . . . . .	514
L'origine des tremblements de terre et le système tétraédrique (A. LALLEMAND) . . . . .	546
Orage de grêle à Varsovie le 4 mai 1887 . . . . .	594
Le rayon vert . . . . .	46
Eaux minérales de Java . . . . .	47
Géologie sous-marine . . . . .	47
Les courants de l'océan . . . . .	65
La cendre du Krakatau . . . . .	95
Le lias de Sicile . . . . .	96
Un gros diamant . . . . .	410
Eaux souterraines de la Tunisie . . . . .	411
L'âge de la bauçite . . . . .	411
Magnétisme terrestre . . . . .	411
Électrisation de la glace au frottement de l'eau . . . . .	126
La giovanite . . . . .	127
Trombe observée à Shangai . . . . .	142
Trombes artificielles . . . . .	175
Nébulosité . . . . .	175
Le pétrole de Bakou . . . . .	206
Expériences de M. Weyher . . . . .	207
Fréquence relative des tempêtes dans différentes mers . . . . .	259
Le borax de Californie . . . . .	259
Théorie des trombes . . . . . 259, 271,	519
Un coup de foudre en mer . . . . .	254
Oscillations des niveaux causées par les tremblements de terre . . . . .	270
Le fer météorique de fort Duncan . . . . .	271
Etoiles filantes . . . . .	286
Géologie des Vosges . . . . .	287
Le calme central dans les tempêtes . . . . .	505
Les galets du Rigi . . . . .	505
Mouvements des monuments sous l'action de la chaleur . . . . .	554
Extraction de la houille dans le Nord et le Pas-de-Calais . . . . .	555
Le pétrole en Égypte . . . . .	550
Accroissement de la température dans les mines du lac Supérieur . . . . .	267
Le cyclone d'Aden . . . . .	334
La locomotive considérée comme hygromètre . . . . .	415
L'or noir . . . . .	415
Coup de foudre . . . . .	416
<b>Sciences naturelles. — Zoologie. — Botanique. Paléontologie.</b>	
Nos oiseaux, par Giacomelli (G. T.) . . . . .	40
La fauconnerie au XIX <sup>e</sup> siècle. — Son intérêt au point de vue militaire (D <sup>r</sup> Z...) . . . . .	59
Une sauterelle de Java, le <i>Mégalonotus ensifer</i> (MAURICE MAINDRON) . . . . . 129,	186
Une nouvelle plante alimentaire ( <i>Arracacha æsculenta</i> ) . . . . .	147
L'if; ses propriétés toxiques (J. BATHÉ) . . . . .	150
Association de l'homme et des animaux sauvages pour la pêche et la chasse (HENRI DEHÉRAIS) . . . . .	151
Le laboratoire de zoologie de la Société scientifique d'Archachon (F. BERNARD) . . . . .	163
Un batracien volant de Malaisie: Le <i>Racophorus Rheinwardti</i> (MAURICE MAINDRON) . . . . .	184
Les yucca (J. POISSON) . . . . .	247
La chasse aux éléphants à Ceylan . . . . .	258
Machine à fabriquer les bouquets . . . . .	500
Un poisson électrique ( <i>Gymnotus electricus</i> ) . . . . .	525
L'horticulture dans les Alpes-Maritimes (HORTULANUS) . . . . .	544
La nourriture de la sardine (JULES DE GUERNE) . . . . .	562
Le sommeil du loir . . . . .	571
Les perroquets acrobates (GUYOT-DAUBÈS) . . . . .	575
Le petit « <i>Ursus spelæus</i> » de Gargas (ALBERT GAUDRY) . . . . .	586
L'origine des vertébrés et le troisième œil des reptiles (E. SAUVAGE) . . . . .	595
Bois fossiles . . . . .	400
La faune des grottes de Menton . . . . .	46
<i>Aspidiotus du laurier-rose</i> . . . . .	47
Formation des bilobites à l'époque actuelle . . . . .	47
Explosion d'un œuf d'autruche . . . . .	110
Arbres nains chinois . . . . .	110
Hérissons et vipères . . . . .	110
Le <i>Plesiadapsis</i> . . . . .	127
L'herbier de Lamarck . . . . .	127
Les jardins botaniques du monde entier . . . . .	142
Les œufs de la mouche . . . . .	158

<i>Les usages de la mousse</i> . . . . .	159	Les grandes usines hydrauliques pour l'irrigation du Béhéra (Égypte) (G. RICHOU) . . . . .	167, 215
<i>Nouvelle localité fossilifère</i> . . . . .	175	Les chemins de fer transcaspiens . . . . .	170
<i>Nature des bilobites</i> . . . . .	191	Réglementation des réservoirs sous pression . . . . .	178
<i>Paléontologie rémoise</i> . . . . .	191	Projet d'utilisation des chutes du Niagara . . . . .	187
<i>Sauterelles dans l'Asie Mineure</i> . . . . .	206	Les entrepôts frigorifiques (K.) . . . . .	198
<i>Le laboratoire de Banyuls</i> . . . . .	207	Balances sans poids . . . . .	204
<i>Conférence sur l'expédition du « Talisman »</i> . . . . .	2 2	Les grands flotteurs en eau courante (O. FÉPOUX) . . . . .	238
<i>Nouvelle race d'ours des cavernes</i> . . . . .	255	Les travaux de Panama. — Une armée mécanique (HENRI DE PARVILLE) . . . . .	251
<i>La force motrice des baleines</i> . . . . .	287	Distribution de force motrice par l'eau sous pression (E. H.) . . . . .	251
<i>Gibier et tremblement de terre</i> . . . . .	287	Distributeur automatique de journaux . . . . .	261
<i>Conférences sur les orchidées</i> . . . . .	503	L'autographomètre (M. C.) . . . . .	273
<i>Un gros gibier</i> . . . . .	566	Projet de train continu pour l'Exposition universelle de 1889 (X... ingénieur) . . . . .	275
<b>Géographie. — Voyages d'exploration.</b>		Machine à écrire Herrington (G. T.) . . . . .	277
Le mont Hécla et le grand geyser d'Islande . . . . .	59	Les locomotives. — Progrès récents réalisés par M. Ricour (L. B.) . . . . .	290
Les cénotés au Yucatan (DESIRÉ CHARNAY) . . . . .	256	Machine à fabriquer les bouquets . . . . .	500
Le service géographique de l'armée à Paris . . . . .	559	Eclairage et force motrice par l'air gazéifié (G. M.) . . . . .	509
<i>Défense de la géodésie</i> . . . . .	51	Fabrication des timbres en caoutchouc (YVES GUÉDON) . . . . .	511
<b>Anthropologie. — Ethnographie. — Sciences préhistoriques.</b>		Le pont en encorbellement de Poughkeepsie sur l'HUDSON (Etats-Unis) (G. R.) . . . . .	553
Les nains et les géants. — Les variations de la stature humaine (GUYOT-DAUBÈS) . . . . .	48, 195, 242, 262	Le panorama-bijou . . . . .	544
L'âge des métaux au Mexique (LEOPOLDO BATRES) . . . . .	49	Aiguille d'enfoncement à poids variable pour l'essai des chaux et ciments (H. BONNAMI) . . . . .	549
Les monuments mégalithiques en Espagne et en Portugal (M <sup>rs</sup> DE NADAILLAC) . . . . .	75	Sondages et forages (YVES GUÉDON) . . . . .	555
Les Boshimans à Paris (T. TOPINARD) . . . . .	125	Machine à imprimer les billets de chemin de fer . . . . .	565
Les statues colossales du Bamian (Asie centrale) (M <sup>rs</sup> DE NADAILLAC) . . . . .	156	Le grand tour universel de Mulhouse (MAX DE NANSOUTY) . . . . .	572
Découverte d'un bateau antique dans le Cher (A. DES MELOIZES) . . . . .	205	Chute d'un pont de chemin de fer aux États-Unis (PU. DELAHAYE) . . . . .	574
Les mosaïques romaines de Tébessa . . . . .	225	Jouets scientifiques. — Cheval de bois Manning . . . . .	584
La tombe Maori au musée du Trocadéro (J. ERRINGTON DE LA CROIX) . . . . .	297	Sphère tournant dans un jet d'air (PIARRON DE MONDESIR) . . . . .	598
L'alimentation végétale des peuples de l'extrême Nord en général et des Tchouktsches en particulier (ANTOINE DE SAPORTA) . . . . .	515	Les fondations de la tour Eiffel . . . . .	406
La grotte des Marsoulas (Hte-Garonne) (M <sup>rs</sup> DE NADAILLAC) . . . . .	559	<i>Accident arrivé pendant la réparation d'un tunnel</i> . . . . .	50
Terres comestibles de Java . . . . .	415	<i>Canal Indo-Européen</i> . . . . .	1
<i>Indiens des États-Unis</i> . . . . .	206	<i>Forages artésiens</i> . . . . .	144
<i>Nouvelle station antéhistorique</i> . . . . .	555	<i>Nouveau procédé de fabrication des haches, mar-teaux, etc.</i> . . . . .	554
<i>La Société des géants aux États-Unis</i> . . . . .	567	<i>Chemin de fer du Congo</i> . . . . .	555
<b>Mécanique. — Art de l'ingénieur. — Travaux publics. — Arts industriels.</b>		<i>Les chemins de fer du Japon</i> . . . . .	566
Ascenseur hydraulique des Fontinettes (P. SIMON) . . . . .	5	<i>L'exportation des locomotives aux États-Unis</i> . . . . .	567
La catastrophe de Sîsteron . . . . .	7	<i>Fonctionnement économique des moteurs modernes</i> . . . . .	598
Un déluge de pétrole . . . . .	11	<b>Physiologie. — Médecine. — Hygiène.</b>	
Les appareils de sauvetage en cas d'incendie (ARTHUR GOOD) . . . . .	12	Les nains et les géants, variations de la stature humaine (GUYOT-DAUBÈS) . . . . .	262
Machine à écrire « Columbia type writer » (G. MARESCHAL) . . . . .	15	Les mains à six doigts (GUYOT-DAUBÈS) . . . . .	90
L'enlèvement des neiges dans les grandes villes (G. RICHOU) . . . . .	42, 257	M. Pasteur et le traitement prophylactique de la rage (G. TISSANDIER) . . . . .	154
Histoire du vélocipède. — Un bicycle à Londres en 1819 (G. TISSANDIER) . . . . .	44	Les jeunes dans l'antiquité . . . . .	154
Machines à vapeur compound . . . . .	50	L'habitation au Tonkin sous le rapport de l'hygiène (ED. BOCA) . . . . .	189
Le liège (ARTHUR GOOD) . . . . .	54, 179	L'eau potable et la fièvre typhoïde (D <sup>r</sup> A. CARTAZ) . . . . .	294
Pavage en fer . . . . .	67	Organismes microscopiques de l'air de la mer . . . . .	311
La Morgue à Paris et les nouveaux appareils frigorifiques (ARTHUR GOOD) . . . . .	99	Les microbes auxiliaires de l'homme . . . . .	551
Les fabriques d'horlogerie américaines (C. SAUNIER) . . . . .	119	<i>Vaccination antituberculeuse</i> . . . . .	15
La photographie instantanée, appliquée à l'artillerie . . . . .	149	<i>Combustions animales</i> . . . . .	15
Les machines à vapeur à grande détente. — Machines à quadruple expansion, du yacht « Rionnag-namara » (X... ingénieur) . . . . .	155	<i>Le virus charbonneux</i> . . . . .	15
Tourne-pages automatique . . . . .	157	<i>Structure de l'œil humain</i> . . . . .	50
		<i>L'épidémie de Pierrefonds</i> . . . . .	47
		<i>Bactériologie</i> . . . . .	63
		<i>Muscles des rongeurs</i> . . . . .	95
		<i>La paralysie mercurielle</i> . . . . .	96
		<i>Le sens de l'odorat</i> . . . . .	126
		<i>Poste de secours aux blessés, noyés et asphyxiés</i> . . . . .	128
		<i>Un âne centenaire</i> . . . . .	127
		<i>La rage</i> . . . . .	145
		<i>Transfusion</i> . . . . .	159
		<i>Absorption des formiates</i> . . . . .	191
		<i>Toxicité de la colchicine</i> . . . . .	191
		<i>Les démoniaques interprétés par l'art</i> . . . . .	207





Veuilleuse-phare. Un briquet à air. Tire-bouchon. Carnet à visite imprimeur. Rondelle pour verres de lampes. . . . .	112, 304, 319, 568	Reproduction des dessins par la photographie (D <sup>r</sup> PHIPSON). . . . .	202
La statistique graphique au Ministère des travaux publics. . . . .	115	Sur la table de multiplication (STANISLAS MEUNIER). . . . .	205
Incendie de pétrole en mer. . . . .	128	Les attelages de chiens à Bruxelles. . . . .	22
Récréations scientifiques. La boule magique de Robert-Houdin. Compas à découper des poulies de papier. Un tour de dés. Les sous magiques (D <sup>r</sup> Z...) . . . . .	144, 225, 272. . . . .	Les armes à feu au théâtre (ED. B.). . . . .	229
Association de l'homme et des animaux sauvages pour la pêche et la chasse (HENRI DEHÉRAIN). . . . .	151	Les diamants de la Couronne (GERMAIN BARST). . . . .	326
Semelière pour la glace et le verglas (LOUIS STANDAERT). . . . .	166	<i>Brevets photographiques en Angleterre.</i> . . . .	30
La population de la France. . . . .	178	<i>L'industrie des chiffons à Paris.</i> . . . .	62
		<i>Les conducteurs télégraphiques au Tonkin.</i> . . . .	78
		<i>Une anguille dans une conduite d'eau.</i> . . . .	79
		<i>Vente de pigeons voyageurs.</i> . . . .	95
		<i>Lièvres de la Bohême.</i> . . . .	206
		<i>Banquet offert à M. de Lacaze-Duthiers.</i> . . . .	254
		<i>Violons et violoncelles.</i> . . . .	287

FIN DES TABLES.

## ERRATA

Page 21, ligne 2 de la légende.	<i>Au lieu de</i> : les chiffres donnent ce nombre pour 100, <i>il faut</i> : donnent ce nombre pour 1000.	Page 85, col. 1, ligne 9. Page 85, col. 1, ligne 12. Page 85, col. 2, ligne 2.	<i>Au lieu de</i> Greenland, <i>il faut</i> : Queensland. <i>Au lieu de</i> : Antwerp, <i>il faut</i> : Auvers. Même correction.
---------------------------------	---	--	--

---

Imprimerie A. Lahure, 9, rue de Flours, à Paris.