

# DICTIONNAIRE GÉNÉRAL DES SCIENCES

## THÉORIQUE ET APPLIQUÉES

COMPRENANT

**POUR LES MATHÉMATIQUES :** L'arithmétique, l'algèbre; la géométrie pure et appliquée; le calcul infinitésimal; le calcul des probabilités; la géodésie; l'astronomie, etc.

**POUR LA PHYSIQUE ET LA CHIMIE :** La chaleur, l'électricité, le magnétisme, le galvanisme et leurs applications; la lumière, les instruments d'optique; la photographie, etc.; la physique terrestre, la météorologie, etc.; la chimie générale; la chimie industrielle; la chimie agricole; la fabrication des produits chimiques, des substances industrielles ou alimentaires, etc.

**POUR LA MÉCANIQUE ET LA TECHNOLOGIE :** Les machines à vapeur; les moteurs hydrauliques et autres; les machines-outils; la métallurgie; les fabrications diverses; l'art militaire; l'art naval; l'imprimerie, la lithographie, etc.

**POUR L'HISTOIRE NATURELLE ET LA MÉDECINE :** La zoologie; la botanique; la minéralogie; la géologie; la paléontologie; la géographie animale et végétale; l'hygiène publique et domestique; la médecine; la chirurgie; l'art vétérinaire; la pharmacie; la matière médicale; la médecine légale, etc.

**POUR L'AGRICULTURE :** L'agriculture proprement dite; l'économie rurale; la sylviculture; l'horticulture; l'arboriculture; la zootechnie; les industries agricoles, etc.

AVEC DES FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

PAR M<sup>M</sup>.

**PRIVAT-DESCHANEL ET AD. FOCILLON**

PROFESSEURS DE SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES  
au Lycée Impérial de Louis-le-Grand

AVEC LA COLLABORATION D'UNE RÉUNION  
DE SAVANTS, D'INGÉNIEURS ET DE PROFESSEURS

---

I<sup>re</sup> PARTIE

---

PARIS

GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS

RUE DES SAINTS-PÈRES

VICTOR MASSON ET FILS

Libraires-Éditeurs  
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

F<sup>d</sup> TANDOU ET C<sup>ie</sup>

Éditeurs  
RUE DES ÉCOLES, 78

1864

Tous droits réservés.

# Cheminée



**CHEMINÉE.** — Conduit en métal ou en maçonnerie servant à l'écoulement des produits de la combustion des divers combustibles. On donne également ce nom de cheminée, soit à l'extrémité inférieure du conduit, soit à l'encadrement en pierre ou en marbre au milieu duquel il débouche dans nos appartements. Dans ce cas, la cheminée proprement dite s'appelle *coffre ou tuyau de cheminée* (voyez CHAUFFAGE).

L'invention des cheminées remonte au moyen âge : elles étaient inconnues à l'antiquité. Les premières ont été construites en Angleterre au XIII<sup>e</sup> siècle. Ce fut Montgolfier l'inventeur des ballons, qui s'occupa le premier de leur *tirage* et qui l'attribua à la différence des températures de l'air intérieur et de l'air extérieur. Toutes choses égales d'ailleurs, une cheminée tire d'autant plus que l'air y est plus chaud, qu'il fait plus froid au dehors, et aussi qu'elle est plus haute et que l'air y éprouve moins de frottements ou de résistances à son mouvement. Les tuyaux des cheminées de nos habitations sont ordinairement trop larges, ce qui tient au procédé généralement employé pour les ramoner. Il en résulte que la colonne d'air ascendante ne peut y acquérir qu'une vitesse très-faible, et que le moindre vent en refoulant cette colonne les fait fumer. A Paris cependant, surtout depuis quelques années, l'emploi de briques à section intérieure circulaire, ou de tuyaux cylindriques en terre cuite ou même en plâtre, a permis de les améliorer beaucoup sous ce rapport. Dans les anciennes cheminées à tuyaux trop larges, on obtiendrait des résultats très-avantageux de diaphragmes mobiles, disposés vers leurs extrémités et percés en leur centre d'une ouverture circulaire d'un diamètre convenable. Ces diaphragmes diminueraient le volume d'air exagéré qu'elles débitent, et auraient surtout pour effet de donner à la colonne de fumée qui les traverserait une vitesse assez grande pour résister à l'influence du vent.

Les cheminées des usines ou des machines à vapeur sont en briques; les plus favorables au tirage sont circulaires. Dans leur intérieur sont encastrées de 0<sup>m</sup>,60 en 0<sup>m</sup>,60 des barres de fer sur lesquelles se tient l'ouvrier qui les construit, et qui servent ensuite d'échelle pour les réparations. Leur hauteur varie de 20 à 30 mètres. Il en existe une à Manchester qui a 125 mètres. C'est la plus haute qui existe; 4 000 000 de briques ont été employées à sa construction.

La vitesse avec laquelle l'air s'élève dans une cheminée est donnée théoriquement par la formule

$$v = \sqrt{2g\alpha(t' - t)h}$$

dans laquelle  $g$  est l'intensité de la pesanteur, égale à 9<sup>m</sup>,8088,  $\alpha$  est le coefficient de la dilatation de l'air ou 0,00366,  $t'$  est la température moyenne de la colonne d'air contenue dans la cheminée,  $t$  la température de l'air extérieur, et  $h$  la hauteur totale de la cheminée. Cette vitesse théorique est singulièrement diminuée par le frottement de l'air contre les parois internes de la cheminée et par le refroidissement graduel de cet air; la vitesse vraie n'en est guère que le quart ou le cinquième; mais elle ne doit pas descendre au-dessous de 3 ou 4 mètres par seconde, afin que le courant puisse résister à l'action des vents extérieurs et ne soit pas refoulé dans la cheminée.