

# L' A. B. C DU CHAUFFEUR

PAR

**M. HENRI MATHIEU**

CONTRÔLEUR DES MINES

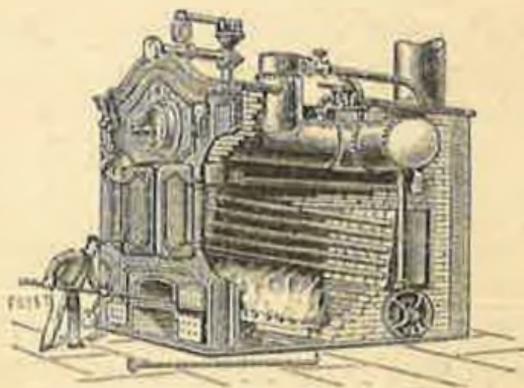
Officier de l'Instruction publique

AVEC UNE INTRODUCTION

PAR

**M. G. WALCKENAER**

Ingénieur des Mines.



PARIS

LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE BAUDRY ET C<sup>o</sup>

15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

—  
1895

## TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

## INTRODUCTION

|   |         |
|---|---------|
| Objet de ce livre. — Observations générales. . . . .  | I       |
| Mode de fonctionnement d'une chaudière. . . . .   | IV      |
| Explications sur la pression. . . . .   | VI      |
| Opérations principales des chauffeurs. . . . .  | XIII    |
| Notions générales sur la combustion. . . . .  | XIII    |
| Transmission de la chaleur à l'eau de la chaudière ;<br>surface de chauffe. . . . .                         | XIV     |
| Règles relatives à la hauteur minimum de l'eau. . . . .   | XX      |
| Nécessité de cette règle ; danger de surchauffe et<br>par suite d'explosion en cas de manqué d'eau. . . . . | XXI     |
| Quelques exceptions à la règle de la hauteur mi-<br>nimum de l'eau ; leur nature. . . . .                   | XXIV    |
| Observations sur les appareils indicateurs du niveau<br>de l'eau. . . . .                                   | XXVI    |
| Causes de surchauffe autres que le défaut d'alimen-<br>tation. . . . .                                      | XXXIII  |
| Manque d'eau local par obstruction ou étranglement. . . . .   | XXIV    |
| Surchauffe par l'effet des dépôts. . . . .  | XXXV    |
| Danger des dépôts gras. . . . .   | XXXVIII |
| Parties de la chaudière les plus sujettes aux sur-<br>chauffes ; nécessité des feux modérés. . . . .        | XXXIX   |
| Danger des excès de pression. . . . .   | XL      |
| Observations sur l'entretien des chaudières. . . . .  | XLI     |
| Qualités générales nécessaires aux chauffeurs. . . . .  | XLIV    |

## TEXTE

## I. — Combustion et Vaporisation

|   |   |
|---|---|
| <i>Combustion et combustibles usuels.</i> . . . . | 4 |
| Houille. . . . .                                  | 2 |
| Briquettes. . . . .                               | 3 |
| Coke. . . . .                                     | 3 |
| Autres combustibles. . . . .                      | 3 |
| <i>Eau et vapeur d'eau.</i> . . . .               | 4 |

## II. — Chaudières à vapeur

|  |    |
|--|----|
| <i>Généralités.</i> . . . .                                  | 10 |
| <i>Description des chaudières.</i> . . . .                   | 15 |
| <i>Chaudières à grands corps et à foyer extérieur.</i>       | 16 |
| Chaudière horizontale et à bouilleurs. . . . .               | 16 |
| Chaudière semi-tubulaire. . . . .                            | 20 |
| Réchauffeurs. . . . .  | 21 |
| Fourneaux. . . . .   | 24 |
| <i>Chaudières à foyer intérieur horizontales.</i> . . . .    | 28 |
| Chaudière horizontale tubulaire à flamme directe. . . . .    | 28 |
| Chaudière horizontale tubulaire à retour de flammes. . . . . | 33 |
| <i>Chaudières à foyer intérieur verticales.</i> . . . .      | 35 |
| Chaudière verticale à bouilleurs croisés. . . . .            | 35 |
| Chaudière Field ou à tubes bouilleurs pendants. . . . .      | 37 |
| <i>Chaudière à petits éléments</i> . . . . .                 | 39 |
| Chaudière Belleville. . . . .                                | 40 |
| Chaudière Roser. . . . .                                     | 47 |
| Chaudière Collet. . . . .                                    | 52 |

## III. — Appareils alimentaires

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Bouteille alimentaire. . . . . | 57 |
|--------------------------------|----|

|   |    |
|---|----|
| Pompe alimentaire . . . . .               | 61 |
| Petit cheval . . . . .                    | 64 |
| Injecteur . . . . .                       | 69 |
| Clapet de retenue d'alimentation. . . . . | 72 |

#### IV. — Appareils de sûreté

|   |     |
|---|-----|
| Généralités . . . . .                           | 74  |
| <i>Indicateurs du niveau de l'eau</i> . . . . . | 75  |
| Tube indicateur. . . . .                        | 75  |
| Flotteurs. . . . .                              | 81  |
| Flotteur à balancier. . . . .                   | 82  |
| Flotteur magnétique. . . . .                    | 84  |
| Flotteur à cadran. . . . .                      | 86  |
| Flotteur d'alarme. . . . .                      | 89  |
| Robinet de jauge . . . . .                      | 92  |
| <i>Indicateurs de pression</i> . . . . .        | 95  |
| Manomètres . . . . .                            | 95  |
| Manomètre Bourdon . . . . .                     | 95  |
| Manomètre Ducomel . . . . .                     | 97  |
| Soupapes de sûreté. . . . .                     | 102 |
| Soupapes à poids. . . . .                       | 102 |
| Soupapes à ressort ; balancées . . . . .        | 109 |
| Bouchons fusibles. . . . .                      | 114 |
| Clapets d'arrêt de vapeur. . . . .              | 118 |

#### V. — Conduite des chaudières

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Mise en marche. . . . .         | 422 |
| Conduite de la marche . . . . . | 424 |
| Arrêts. . . . .                 | 437 |

#### VI. — Dépôts alimentaires et nettoyages

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Généralités . . . . .    | 441 |
| Dépôts boueux. . . . .   | 442 |
| Dépôts tartreux. . . . . | 442 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Dépôts savonneux. . . . .       | 445 |
| Nettoyages et visites . . . . . | 446 |

#### VII. — Explosions

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Généralités . . . . .       | 451 |
| Manque d'eau. . . . .       | 452 |
| Excès de pression . . . . . | 455 |

#### VIII. — Organes principaux des Machines à vapeur

|   |     |
|---|-----|
| Généralités . . . . .   | 459 |
| <i>Production du mouvement rectiligne alternatif</i> . . . . .                              | 460 |
| Cylindre. . . . .   | 460 |
| Piston . . . . .  | 462 |
| Tiroir . . . . .  | 463 |
| Mode d'action de la vapeur. . . . .   | 464 |
| <i>Transformation du mouvement rectiligne alternatif en mouvement de rotation</i> . . . . . | 467 |
| Bielle et manivelle. . . . .  | 467 |
| Excentrique . . . . .   | 470 |
| Balancier . . . . .   | 471 |
| <i>Régulateur de la vitesse</i> . . . . .   | 472 |
| Volant. . . . .   | 472 |
| Modérateur à boules . . . . .   | 473 |
| Description d'une machine à échappement libre. . . . .                                      | 475 |

#### IX. — Détente et condensation

|  |     |
|--|-----|
| <i>Détente</i> . . . . .                         | 478 |
| Détente par recouvrements . . . . .              | 479 |
| Machine compound . . . . .                       | 482 |
| <i>Condensation</i> . . . . .                    | 488 |
| Description d'une machine à condenseur . . . . . | 493 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>X. — Conduite des machines</b>                              |     |
| Machines à échappement libre et machines à condenseur. . . . . | 198 |
| <b>XI. — Réparations courantes</b>                             |     |
| Garnitures. . . . .  | 204 |
| Joints. . . . .  | 207 |
| Rodages. . . . .   | 211 |
| Changement d'un tube indicateur du niveau de l'eau. . . . .    | 212 |
| <b>XII. — Epreuves réglementaires des appareils à vapeur</b>   |     |
| Leur préparation. . . . .                                      | 217 |

## ANNEXES

### RÈGLEMENTS

|  |     |
|--|-----|
| Décret du 30 avril 1880 sur l'emploi des générateurs et récipients de vapeur autres que ceux qui sont placés à bord des bateaux. . . . .   | 223 |
| Décret du 9 avril 1883 sur les bateaux à vapeur naviguant sur les fleuves et rivières (Extrait). . . . .   | 237 |
| Ordonnance du Préfet de Police du 3 Janvier 1888 sur le fonctionnement des appareils à vapeur dans les rues de Paris. (Extraits). . . . .  | 243 |
| Ordonnance préfectorale du 11 août 1893, concernant le fonctionnement et la circulation sur la voie publique et dans le ressort de la préfecture de Police, des véhicules à moteur mécanique, autres que |     |

|   |     |
|---|-----|
| ceux qui servent à l'exploitation des voies ferrées concédées. (Extraits). . . . .  | 245 |
| Arrêté du Préfet de Police du 8 octobre 1886 sur la délivrance des commissions de mécaniciens des bateaux à vapeur. (Extraits). . . . . | 249 |
| Arrêté ministériel du 3 mai 1892 concernant l'admission des mécaniciens et chauffeurs des chemins de fer. . . . .                       | 251 |
| Loi du 21 Juillet 1856 concernant les contraventions aux règlements sur les appareils et bateaux à vapeur (Extraits). . . . .           | 253 |
| Code Pénal. (Extraits). . . . .   | 259 |
| Premiers soins à donner aux blessés en attendant l'arrivée du médecin. . . . .  | 260 |