

GUIDE

THÉORIQUE ET PRATIQUE

DU

FABRICANT D'ALCOOLS

ET

DU DISTILLATEUR

PREMIÈRE PARTIE

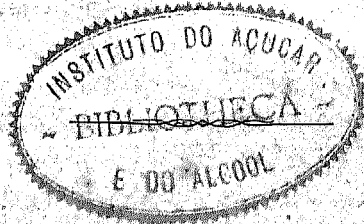
ALCOOLISATION

AVEC DE NOMBREUSES FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

PAR

N. BASSET

Chimiste, auteur du *Guide pratique du fabricant de sucre*  
et de divers ouvrages de chimie appliquée.



PARIS

LIBRAIRIE DU DICTIONNAIRE DES ARTS ET MANUFACTURES

Rue Madame, 10.

1868

# TABLE DES CHAPITRES.

---

INTRODUCTION. . . . .	Pages. 1
-----------------------	-------------

## PREMIÈRE PARTIE.

### ALCOOLISATION.

#### LIVRE I.

##### ÉTUDE DES ALCOOLS.

CHAPITRE I. — De l'alcool en général. — Des espèces d'alcools. . .	3
CHAPITRE II. — Caractères physiques et chimiques des alcools. . .	59

#### LIVRE II.

##### DES MATIÈRES ALCOOLISABLES.

CHAPITRE I. — Des conditions nécessaires à la production de l'alcool saccharique. . . . .	87
CHAPITRE II. — Des matières alcoolisables. . . . .	101
CHAPITRE III. — De la saccharification en général. — Saccharimétrie. . . . .	173

#### LIVRE III.

##### ALCOOLISATION PROPREMENT DITE.

CHAPITRE I. — Du ferment et de la fermentation. . . . .	242
CHAPITRE II. — Alcoolisation des substances sucrées ou saccharifiables. . . . .	370
CHAPITRE III. — De l'alcool de toutes pièces ou alcool artificiel. .	634
CHAPITRE IV. — Appendice. — Observations. . . . .	686
NOTES JUSTIFICATIVES. . . . .	717

---

ERRATUM. Page 370, au lieu de *Chapitre III*, lire : *CHAPITRE II*.

# TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION, 1.

## PREMIÈRE PARTIE.

### ALCOOLISATION.

#### LIVRE I. — ÉTUDE DES ALCOOLS.

#### CHAPITRE I. — DE L'ALCOOL EN GÉNÉRAL. — DES ESPÈCES D'ALCOOL.

Impossibilité d'une définition de l'alcool basée sur la théorie admise, 3.  
— Indication des principaux faits chimiques relatifs à l'alcool, 3.

##### § I. — DE L'ALCOOL EN GÉNÉRAL, 4.

Caractères spéciaux du genre alcool, 4. — Définition de l'alcool, 4. —  
Liste des radicaux alcooliques connus, ainsi que des éthers et des  
alcools-types correspondants, 5.

*Première remarque* : les chimistes n'ont pas défini le genre alcool, 6.

*Deuxième remarque* : l'alcool de vin, pris pour typé, n'a pas été mieux  
défini, 8.

*Troisième remarque* : de simples analogies ont servi de base au groupe-  
ment alcoolique, 9. — L'action du chlore est sans valeur pour conduire  
à fixer le caractère des alcools, 11. — Absence de définition de  
l'éther, 12. — Ce qu'on entend par substitution, 13. — Le groupe-  
ment alcoolique ne peut être reconnu sûrement que par l'analyse,  
contrôlée par la synthèse, 15. — *Conséquences* relatives au groupement  
organique et à la formule de l'alcool, ainsi qu'à la définition vraie  
du genre, 15.

Caractères de l'alcool et de l'éther en général, 16. — Propriétés géné-  
rales des éthers, 17. — Propriétés générales des alcools, 17.

##### § II. — DES SÉRIES ET DES ESPÈCES ALCOOLIQUES, 18.

*Tableaux* des principales séries et espèces alcooliques, 19. — Série  
eupionique, 19. — Série méthylrique, 19. — Série éthylique, 20. —  
Série propylique, 22. — Série butylique, 23. — Série amylique, 23.  
— Série de l'oléine, 24. — Série œnanthylrique, 24. — Série capry-  
lique, 25. — Séries de l'élaène, du paramylène, du métamylène, 25. —  
Série éthérique, 26. — Séries du cétolène et du méllissène, 26. — Des  
sels d'éther, 27. — Faits de déshydrogénation et d'oxydation des

éthers et des alcools, 28. — *Tableau de l'oxydation des alcools*; 30.  
— Propositions générales, 31.

§ III. — DE QUELQUES SYSTÈMES RELATIFS AUX ALCOOLS, 53.

Opinions de M. Régnault, 33. — Faits de chloruration, 34. — Relations de chloruration de l'éthylène, 36. — Réponse à la théorie de M. Régnault, 39. — Liste des alcools, 40.

Opinions de M. Berthelot, 41. — Liste des alcools monoatomiques, 45. — Glycols de M. Wurtz, 46. — Alcools polyatomiques de M. Berthelot, 49. — Quelques objections, 50.

§ IV. — DES ESPÈCES D'ALCOOLS, 54.

CHAPITRE II. — CARACTÈRES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES ALCOOLS.

§ I. — PREMIÈRE SÉRIE ALCOOLIQUE. — *Série de l'euphone*, 59.

§ II. — DEUXIÈME SÉRIE ALCOOLIQUE. — *Série du méthylène*, 60.

A. Bihydrate de méthylène, alcool méthylique, 61. — Préparation du bihydrate de méthylène, 62. — B. Monohydrate de méthylène, éther méthylique, 63. — Préparation du monohydrate de méthylène, 64. — C. Sels haloïdes ou éthers simples de méthylène, 64. — Chloroforme, 65.

§ III. — TROISIÈME SÉRIE ALCOOLIQUE. — *Série éthylque*, 67.

Ethylène et sa préparation, 68. — A. Bihydrate d'éthylène. — Alcool éthylique, 71. — Préparation du bihydrate d'éthylène, 72. — B. Monohydrate d'éthylène. — Éther, 74. — Préparation du monohydrate d'éthylène, 75. — C. Sels haloïdes ou éthers simples de l'éthylène, 77. — D. Sels neutres de monohydrate d'éthylène, 77. — E. Oxydation de l'éthylène, 77. — Aldéhyde, 77. — Acide acétique, 78.

§ IV. — QUATRIÈME SÉRIE ALCOOLIQUE. — *Série du propylène*, 78.

Préparation du propylène, 78.

§ V. — CINQUIÈME SÉRIE ALCOOLIQUE. — *Série du butylène*, 80.

§ VI. — SIXIÈME SÉRIE ALCOOLIQUE. — *Série de l'amylène*, 81.

Alcool amylique, 82. — Alcool caprylique, 83. — Alcool éthanolique, 83.

LIVRE II. — DES MATIÈRES ALCOOLISABLES.

CHAPITRE I. — DES CONDITIONS NÉCESSAIRES A LA PRODUCTION DE L'ALCOOL SACCHARIFIQUE.

§ I. — PRODUCTION DE L'ALCOOL SACCHARIFIQUE PAR LA FERMENTATION DES MATIÈRES SUCRÉES, 88.

Le sucre est la matière première de l'alcool, 88. — Action des substances neutres sur le sucre dans l'alcoolisation, — 89. — Action des substances basiques, 90. — Action des acides, 94. — Action des matières étrangères sur le ferment. — Conditions diverses, 94.

§ II. — PRODUCTION DE L'ALCOOL SACCHARIQUE PAR HYDRATATION DE L'ÉTHYLÈNE, 97.

Matière première, gaz oléifiant, 97. — Circonstances et conditions de la production, 98.

CHAPITRE II. — DES MATIÈRES ALCOOLISABLES.

§ I. — DES MATIÈRES VÉGÉTALES. — DE LEUR NATURE, 102.

Fréquence des corps hydrocarbonés. Tous les corps hydrocarbonés sont alcoolisables, 104. — Rôle de la matière azotée, 104. — Evolutions des organes végétaux, 106. — Des cellules, 108. — Force germinatrice. — De la germination, 111. — Réduction de l'acide carbonique par le sucre, 116. — Fixation de l'acide carbonique, 118. — Principes alcoolisables, 121. — Nutrition végétale, 122. — Résumé des faits relatifs à l'étude des matières végétales, 124. — Erreur des partisans de la respiration des plantes, 126. — *Le glucose seul est directement fermentescible*, 129. — Phénomènes de la fermentation alcoolique naturelle, 130.

§ II. — DES MATIÈRES SUCRÉES ALCOOLISABLES, 131.

A. — MATIÈRES SUCRÉES ALCOOLISABLES :

Les sucres, la mélasse et le miel, 132.

1<sup>o</sup> *Du sucre prismatique*, 133. — Ses caractères physiques, 134. — Caractères physiques du sucre, 135. — Action des acides sur le sucre, 135. — Action des bases, 136. — Conséquences, 137. — Préparation du sucre prismatique, 138.

2<sup>o</sup> *Du sucre des fruits acides*, 140. — Ses caractères chimiques, 141. — Préparation du sucre de fruits, 141.

3<sup>o</sup> *Du sucre de champignons*, 142.

4<sup>o</sup> *Du sucre de fécule*, 143. — Sucre des diabétiques, 145. — De la mélasse, 146. — Du miel, 146. — De la lactine, 147. — Matières diverses à saveur sucrée, 148. — Des glucosides, 148.

B. — MATIÈRES HYDROCARBONÉES TRANSFORMABLES, 151.

Ces matières nécessitent la saccharification, 152. — 1<sup>o</sup> Du mucilage végétal, 152. — 2<sup>o</sup> De la cellulose, 153. — 3<sup>o</sup> De la fécule, 156. — *Extraction de la fécule de pomme de terre*, 165. — 4<sup>o</sup> De l'inuline, 166. *Extraction*, 166. — 5<sup>o</sup> De la lichénine, 167. — *Extraction*, 167. — 6<sup>o</sup> Des gommes, 168.

CHAPITRE III. — DE LA SACCHARIFICATION EN GÉNÉRAL. —  
SACCHARIMÉTRIE.

§ I. — DE LA DIASTASE, 175.

Notions historiques, 173. — Propriétés de la diastase, 174. — De sa nature, 174. — Préparation de la diastase, 176. — Origine de la diastase, 177.

§ II. — DU GLUTEN, 179.

§ III. — SACCHARIFICATION PAR LA DIASTASE, 180.

Dosage de la diastase, 181. — Dosage de la diastase et du grain germé ou malt pour différentes substances saccharifiables, 181. — Méthode de saccharification par la diastase, 185. — Observation, 190.

§ IV. — SACCHARIFICATION PAR LES ACIDES, 191.

Action des acides sur la fécule, 191. — Méthode de saccharification de la fécule par l'acide sulfurique, 191. — Observation, 193. — Transformation de la pectosine en glucose, 194. — Saccharification de la cellulose, 195.

§ V. — MACÉRATION, 195.

Des faits de substitution, 196. — Macération saccharifiante, 199. — Macération extractive, 200.

§ VI. — SACCHARIMÉTRIE, 205.

Utilité d'un essai direct d'alcoolisation, 203. — Préparation des jus et matières alcoolisables à vérifier par la saccharimétrie, 204. — A. Saccharimétrie chimique, 207. — De la réduction, 207. — Procédé Maumené, 208. — Procédé Elsner, 209. — Observation, 209. — Procédé Bareswil, 210. — Table des équivalents du glucose et du sucre prismatique, 214. — B. Saccharimétrie optique, 215. — Notions générales, 216. — Réflexion, 217. — Réfraction, 217. — Double réfraction, 218. — Polarisation, 218. — Polarisation circulaire, 219. — Procédé de M. Biot, 226.

Pratique et manuel du saccharimètre. — A. Ancien modèle de M. Soleil, 228. — Remarques, 232. — B. Nouveau modèle de M. Jules Duboseq, 233. — Manière d'opérer, 234. — C. Préparation des dissolutions sucrées et analyse des substances saccharifères. — 1<sup>o</sup> Dissolution normale du sucre pur, 235. — 2<sup>o</sup> Dissolution du sucre brut du commerce, 236. — 3<sup>o</sup> Solution sucrée intervertie et détermination définitive du titre, 236. — 4<sup>o</sup> Solution de mélasse et analyse des mélasses, 237. — 5<sup>o</sup> Analyse du jus de canne à sucre ou vesou, 238. — 6<sup>o</sup> Analyse du jus de betterave, 238.

## LIVRE III. — ALCOOLISATION PROPREMENT DITE.

## CHAPITRE I. — DU FERMENT ET DE LA FERMENTATION.

§ I. — DE LA FERMENTATION EN GÉNÉRAL. — OPINIONS DIVERSES, 242.  
Coup d'œil général sur diverses théories, 245. — Théorie chimique de M. J. Liebig, 253. — Observations sur la théorie de M. Liebig, 255. — Théorie vitaliste ou physiologique, 258. — Observations, 260. — Objections de M. J. Liebig, 262. — Avènement de M. Pasteur, 264. — Résumé de la théorie physiologique, 273.

§ II. — DU FERMENT CONSIDÉRÉ COMME ÊTRE VIVANT, 276.

1° Le globule levûrien naît, 276. — Observations générales, 287. — 2° Le ferment s'accroît, 288. — 3° Le globule levûrien se reproduit, 288. — Enfin, le globule levûrien meurt, 289. — Conclusion, 290.

§ III. — DU FERMENT CONSIDÉRÉ AU POINT DE VUE CHIMIQUE, 290.

§ IV. — DU FERMENT EMPLOYÉ INDUSTRIELLEMENT, 293.

De la levûre de bière, 297. — Essai de la levûre, 299. — Conservation de la levûre, 302. — Levûre de distillerie, 304. — Levains artificiels, 306. — Procédé de l'auteur pour obtenir de la levûre, 307. — Procédé pour préparer le levain de gluten, 308. — Levûre artificielle de Westrumb, 308. — Levain de pâte, 310. — Levûre haute et levûre basse, 311.

§ V. — PRODUITS DIVERS DE LA FERMENTATION, 314.

1° Fermentation alcoolique, 315. — 2° Fermentation glucosique, 318. — 3° Fermentation visqueuse, 319. — 4° Fermentation lactique, 319. — 5° Fermentation acétique, 324. — 6° Fermentation gallique, 331. — 7° Fermentation pectique, 332. — 8° Fermentation benzoïque, 332. — 9° Fermentation sinapisique, 332. — 10° Fermentation ammoniacale, 332. — 11° Fermentation putride, 332. — 12° Fermentation des graisses, 334. — Observation, 335.

§ VI. — DES PHASES DE LA FERMENTATION, 335.

Première période : Saccharification, 336. — Deuxième période : Alcoolisation, 337. — Troisième période : Acétification, 338. — Quatrième période : Putréfaction, 338.

§ VII. — MARCHÉ DE LA FERMENTATION RÉGULIÈRE, DITE ALCOOLIQUE, 339.

Des matières premières, 340. — De l'eau, 341. — Du ferment, 344. — De la température, 345. — Accès de l'air, 348. — Ventilation, 351. — Des cuves à fermentation, 356.

Règles générales de la fermentation alcoolique, 357.

Accidents, remèdes à y apporter, 358.

## § VIII. — ÉTUDE DES CORPS FAVORABLES OU NUISIBLES AU FERMENT, 361.

Premier groupe : Substances favorables au ferment, 363. — Deuxième groupe : Substances indifférentes, 365. — Troisième groupe : Substances nuisibles à la fermentation, 366.

CHAPITRE II. — ALCOOLISATION DES SUBSTANCES SUCRÉES  
OU SACCHARIFIABLES.

Observation sur l'acidulation, 371. — Essai d'alcoolisation des matières, 373. — Règles générales de l'alcoolisation, 375. — Division des matières alcoolisables, 377.

*Premier groupe des matières alcoolisables.* — Matières non saccharifiables.

## § I. — DES JUS SUCRÉS, 378.

Méthode générale d'alcoolisation des jus sucrés, 379. — Remarques sur la densité des moûts alcoolisables, 380. — Observation sur les pulpes et résidus, 381. — Conservation des pulpes et résidus, 383.

## A. — ALCOOLISATION DE LA BETTERAVE, 384.

Analyse de la betterave, 386. — Valeur de la betterave en sucre fermentescible, 386. — Tableau comparatif des produits alcooliques d'un hectare de betterave et du prix de revient, 387. — Essai des betteraves, 388. — Procédé de M. Péligot, 389. — Procédé de M. Viollette, 390.

Lavage des racines sucrées, 392. — Division des betteraves, 394. — Extraction du jus de la betterave, 397. — Presse hydraulique, 410. — Rendement alcoolique de la betterave, 413. — Prix de revient, 414. — Bases du prix de revient de l'alcool de betterave, pour une fabrication de 10 000 kilogrammes par jour, par macération. Produit rectifié, 415.

PREMIÈRE MÉTHODE GÉNÉRALE. — Alcoolisation des jus, 416.

DEUXIÈME MÉTHODE GÉNÉRALE. — Alcoolisation directe, 418.

Tableau comparatif des valeurs nutritives de la pulpe de betterave et du foin de prairie, 422.

*Alcoolisation des jus.* — Pulpation. — Extraction du jus par lévigation. — Procédé de lévigation à froid, 427. — Procédé de lévigation à chaud, 430. — Extraction du jus par pression. — Procédé ordinaire, 430. — Procédé Dubrunfaut, 432. — Procédé Lacambre, 433. — Procédé Chevall, 436.

*Alcoolisation des jus.* — Réduction en cossettes. — Extraction du jus par macération. — Procédé ordinaire, 437. — Procédé Champonnois, 440. Procédé Schutzbach, 446.

*Alcoolisation des jus.* — Procédé mixte, dit procédé Weil, 447.

*Alcoolisation directe des pulpes cuites.* — Procédé par la cuisson seule, 449. — Procédé par la cuisson et la macération, 450.

*Alcoolisation directe des pulpes crues.* — Procédé sans acidulation, 451. — Procédé avec acidulation, 452.



*Alcoolisation directe des cossettes.* — Procédé Leplay, 452. — *Observations*, 454.

B. — ALCOOLISATION DE LA CAROTTE, 456.

Analyse de la carotte, 457. — Observations, 458. — Rendement en alcool, 459.

C. — ALCOOLISATION DES NAVETS ET RUTABAGAS, 461.

D. — ALCOOLISATION DES RAVES, 461.

E. — ALCOOLISATION DU TOPINAMBOUR, 461.

Analyse du topinambour, 462. — Analyse élémentaire, 463. — Analyse des tubercules de topinambour, par MM. Payen et Poinot, 464.

F. — ALCOOLISATION DES TIGES DE CANNE A SUCRE, 468. — Analyse de la canne à sucre, 468.

G. — ALCOOLISATION DES TIGES DE SORGHO, 470.

Analyse de la canne de sorgho, 473.

H. — ALCOOLISATION DES TIGES DE MAIS, 474.

I. — ALCOOLISATION DES TIGES DE MILLET, etc., 474.

J. — ALCOOLISATION DE LA PAILLE ET DU FOIN, 474.

K. — ALCOOLISATION DES RACINES DU CHIENDENT, 476.

*Observation générale*, 476.

§ II. — DES FRUITS A PEPINS, 476.

Analyse des pommes et des poires à cidre, 478. — Composition des poires, sur cent parties en poids, 479. — Alcoolisation des fruits à pépins, 480. — Observation, 481.

§ III. — DES FRUITS A NOYAUX, 482.

A. — ALCOOLISATION DES PRUNES, 485.

B. — ALCOOLISATION DES CERISES, 484.

C. — ALCOOLISATION DES MERISES, 485.

D. — ALCOOLISATION DES ABRICOTS, PÊCHES, etc., 486.

E. — ALCOOLISATION DES NÈFLES, 486.

F. — ALCOOLISATION DES FIGUES, 489.

§ IV. — DES BAIES, 490.

A. — ALCOOLISATION DES RAISINS, 490.

Rendement, 493. — Des marcs, ou résidus de raisin, 494. — Procédé pour le traitement des marcs, 496. — Huile essentielle de la pellicule de raisin, 497. — Huile de pépins de raisin, 498. — Procédé à chaud, 498. — Procédé à froid, 499.

B. — ALCOOLISATION DES GROSEILLES, 499.

Analyse des groseilles à grappes, 499.

C. — ALCOOLISATION DES BAIES DE SUREAU, 501.

D. ALCOOLISATION DES MURES, 501.

E. — FRAMBOISES, FRAISES, ANANAS, 502.

F. — BAIES DE POMMES DE TERRE, 502.

§ V. — FRUITS DE TERRE SUCRÉS, 503.

A. — ALCOOLISATION DU MELON, 505.

B. — ALCOOLISATION DES POTIRONS, CITROUILLES, PASTÈQUES, etc., 505.

Frais pour un hectare de terre planté en potiron, 504. — Analyse du concombre, 508.

§ VI. — MATIÈRES SUCRÉES ET MÉLASSES, 509.

A. — ALCOOLISATION DU SUCRE DE CANNE, 510.

B. — ALCOOLISATION DU GLUCOSE, 513.

C. — ALCOOLISATION DES MÉLASSES, 514.

Analyse de la mélasse, 515. — Eaux de dégraissage, eaux de bacs, 526.

§ VII. — DU MIEL, 527.

*Deuxième groupe des matières alcoolisables. — Matières saccharifiables.*

§ I. — DE LA FÉCULE, 529.

Rendement théorique, 529. — Rendement pratique, 530. — Prix de revient de l'alcool de féculé saccharifié par le malt, 531.

§ II. — DES RACINES FÉCULENTES, 535.

A. — DE LA POMME DE TERRE, 534.

Richesse féculente de la pomme de terre, 537. — Méthodes d'alcoolisation, 540. — Procédé Siemens, 546. — Méthode générale, 548. — Tableau indiquant, en centièmes, la quantité de féculé, de dextrine et de glucose que renferment les pommes de terre, à différentes périodes de leur macération avec l'orge germée, 553.

B. — ALCOOLISATION DES PANAIS, 556.

C. — ALCOOLISATION DE L'ASPHODÈLE, 557.

Analyse de l'asphodèle, 558.

D. — ALCOOLISATION DE LA GARANCE, 563.

E. — ALCOOLISATION DU DAHLIA, 564.

F. — ALCOOLISATION DE LA PATATE, 564.

Analyse de la patate, 565.

G. — ALCOOLISATION DE L'IGNAME, 566.

Analyse de l'igname, 566.

H. — ALCOOLISATION DU MANIOC, 567.

Analyse du manioc, 567.

*Observation générale, 568.*

§ III. — DES CÉRÉALES, 568.

Rendements pratiques, 571. — Tableau indicateur des rendements alcooliques des céréales, en volume, pour 100 kilogrammes, 572. — Procédé général pour l'alcoolisation des grains, 577. — Analyses du froment, 580. — Analyse de la farine, 581. — Analyse du son, 582. — Analyse de la farine de seigle, 582. — Analyse de l'orge, 583. — Analyse de l'avoine, 585. — Analyse du maïs, 585. — Analyse du riz, 586.

*Première méthode d'alcoolisation des céréales.* — Saccharification par la diastase, 587.

*Premier groupe.* — Saccharification diastatique. — Fermentation des moûts. — Procédé anglais, 588. — Observations, 590. — Résumé, 593. — Procédé Basset, 594.

*Deuxième groupe.* — Saccharification diastatique. — Fermentation des matières pâteuses. — *Procédés allemands.* — Procédé avec production de levûre, 597. — Procédé sans production de levûre, 599. — *Procédés hollandais.* — Procédé avec production de levûre, 600. — Procédé sans production de levûre, 601. — *Procédés belges.* — Procédé avec production de levûre, 602. — Procédé sans production de levûre, 602.

Ancien procédé des brùleries, 609. — Observations, 610. — Remarque sur la production de la levûre, 610.

*Deuxième méthode d'alcoolisation des céréales.* — Saccharification par l'acide sulfurique, 611.

§ IV. — GRAINES DIVERSES ET FRUITS FÉCULENTS, 612.

A. — SARRASIN, 612.

Analyse du sarrasin, 612.

B. — MILLET, SORGHO, PANIC, 613.

C. — POIS, LENTILLES, HARICOTS, FÈVES DE MARAIS, FÈVEROLES, VESGES, 613.

Analyse des pois, 613. — Analyse des fèves, 614. — Analyse des lentilles, 614. — Analyse du haricot, 614. — Analyse des cosses de pois, 615.

D. — CHATAIGNES, 615.

Analyse du marron d'Inde, 618.

E. — GLANDS, 619.

Analyse des glands, 619.

F. — ALCOOLISATION DE LA FOUGÈRE, 619.

§ V. — ALCOOLISATION DE LA CELLULOSE, 621.

Sucre de chiffons, 622. — Erreurs de MM. Pelouze et Arnould, 624. — Prix de revient de l'hectolitre d'alcool par la sciure de bois, 632.

### CHAPITRE III. — DE L'ALCOOL DE TOUTES PIÈCES OU ALCOOL ARTIFICIEL.

§ I. — DE L'ÉTHYLÈNE ET DE SES PROPRIÉTÉS, 634.

Réactions de l'éthylène avec le chlore, 636. — Tableau des produits de chloruration de l'alcool et de l'éthylène, 638. — Réactions de l'éthylène avec l'acide sulfurique, 638. — Acide sulfovinique, 639.

§ II. — SYNTHÈSE DE L'ALCOOL, 642.

Synthèse de M. Berthelot, 644. — Application industrielle, 651.

§ III. — PROCÉDÉ COTELLE, 655.

Analyses du gaz-light, 655. — Objections de M. Berthelot contre le procédé Cotelle, 660.

§ IV. — DE LA PRODUCTION DE L'ALCOOL PAR SYNTHÈSE, A L'AIDE DE L'HYDROGÈNE, 670.

Production de l'hydrogène, 671. — De la combinaison du carbone avec l'hydrogène, 673. — Règles du traitement de l'éthylène par l'acide sulfurique, 675.

§ V. — DE LA PRODUCTION DE L'ALCOOL PAR SYNTHÈSE A L'AIDE DU GAZ D'ÉCLAIRAGE, 678.

§ VI. — APPLICATION MANUFACTURIÈRE, 679.

§ VII. — QUESTION FINANCIÈRE, 681.

Alcool par l'hydrogène, 681. — Alcool par le gaz, 683.

#### CHAPITRE IV. — APPENDICE. — OBSERVATIONS.

*Première observation.* — Sur la saccharification en général, 690.

*Deuxième observation.* — Conditions de l'extraction des jus sucrés fermentescibles, 695. — Macération des cossettes, 695. — Macération des pulpes, 700.

*Troisième observation.* — De la fermentation continue, 702.

*Quatrième observation.* — Des résidus de l'alcoolisation, 707. — Richesse de quelques matières en azote, et valeur alimentaire comparée au foin naturel, 711.

#### NOTES JUSTIFICATIVES.

NOTE A. — Sur les phénomènes relatifs à la substitution du chlore dans la molécule alcoolique, 717.

NOTE B. — Observations sur la glycérine et sa composition, 720.

NOTE C. — Préparation du sucre de raisin, 723.

NOTE D. — Table des rotations, de M. Biot, 725.

NOTE E. — Lettre à l'Académie des sciences, sur la vitalité des globules levûriens et la génération spontanée, 725.

NOTE F. — Observations sur les mycodermes, 734.

NOTE G. — Sur les spores de M. Pasteur, et la spore en général, 735.

NOTE H. — Lettre à l'Académie sur les cellules primordiales, 738.

NOTE I. — Des ferments en général, et de la production de la levûre de Hollande, 740.

NOTE J. — De l'unité du ferment, 747.

NOTE K. — Des productions secondaires de la fermentation, 749.

NOTE L. — Résultats obtenus par M. Dailly, dans l'alcoolisation de la betterave, 750.

NOTE M. — Extrait du rapport de M. Vandenbroeck sur la méthode Champonnois, 755.

NOTE N. — Description du procédé de M. Leplay, 761.

NOTE O. — Observations sur la maladie de la pomme de terre, 767.

NOTE P. — De l'alimentation du bétail, 775.

NOTE Q. — Sur les expériences de Kirchhoff, 783.

NOTE R. — Remarques sur divers objets relatifs à l'alcoolisation, 784.