

**CHIMIE**  
**APPLIQUÉE AUX ARTS.**

**TOME SECOND.**

Cet Ouvrage est mis sous la sauve-garde des loix : tout contrefacteur , distributeur ou débiteur d'édition contrefaite , sera poursuivi devant les tribunaux. Deux exemplaires ont été déposés à la Bibliothèque impériale.

---

## OUVRAGES DE M. CHAPTAL,

*Qui se trouvent chez le même Libraire.*

- Elémens de Chimie, 4<sup>e</sup> édition. *Paris*, 1803, 3 vol. *in-8°*.  
br. 15 fr.  
Essai sur le Perfectionnement des Arts chimiques en  
France. *Paris*, 1800, *in-8°*. br. 1 fr. 50 c.

*Sous presse , pour paroître dans peu.*

- Art de la Teinture du Coton en rouge, 1 vol. *in-8°*. fig.  
Art du Dégraisseur, 1 vol. *in-8°*.  
Art de faire le Vin, nouv. édition , entièrement refondu  
et augmentée de moitié, 1 gros vol. *in-8°*.

# CHIMIE

## APPLIQUÉE AUX ARTS,

PAR M. J. A. CHAPTAL,

Membre et Trésorier du Sénat, Grand-Officier de la  
Légion d'Honneur, Membre de l'Institut de France,  
Professeur honoraire de l'Ecole de Médecine de  
Montpellier, etc. etc. etc.

TOME SECOND.

---

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET.

A PARIS,

Chez DETERVILLE, Libraire, rue Hautefeuille, n° 8,  
au coin de celle des Poitevins.

1807.



THE SECRETARY OF THE INTERIOR

WASHINGTON, D. C.

---

# TABLE GÉNÉRALE

## DE LA CHIMIE APPLIQUÉE AUX ARTS.

---

### TOME II.

### TITRE II.

DES CORPS SUR LESQUELS S'EXERCE  
L'ACTION CHIMIQUE, *Page 1*

#### CHAPITRE PREMIER.

DES FLUIDES GAZEUX, 5

SECTION I<sup>re</sup>. Du Gaz oxygène, 10

ART. I. Des Changemens que subit l'Air  
dans la respiration, 25

ART. II. Des Effets de l'Air dans la respi-  
ration, 27

SECTION II. Du Gaz azote, 35

SECTION III. Du Gaz hydrogène, 38

#### CHAPITRE II.

DE LA PARTIE MINÉRALE DE NOTRE PLA-  
NÈTE, 44

SECTION I<sup>re</sup>. Des Terres et des Alkalis, 48

ART. I. De la Silice, *ibid.*



|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| ART. II. De l'Alumine ,                  | 53  |
| ART. III. De la Zircone ,                | 57  |
| ART. IV. De la Glucine ,                 | 64  |
| ART. V. De l'Yttria ,                    | 69  |
| ART. VI. De la Magnésie ,                | 71  |
| ART. VII. De la Chaux ,                  | 74  |
| ART. VIII. De la Barite ,                | 82  |
| ART. IX. De la Strontiane ,              | 88  |
| ART. X. De la Potasse ,                  | 93  |
| ART. XI. De la Soude ,                   | 127 |
| SECTION II. Des Substances métalliques , | 169 |
| ART. I. De l'Or ,                        | 182 |
| ART. II. De l'Argent ,                   | 185 |
| ART. III. Du Mercure ,                   | 188 |
| ART. IV. Du Plomb ,                      | 192 |
| ART. V. Du Cuivre ,                      | 200 |
| ART. VI. Du Fer ,                        | 210 |
| ART. VII. De l'Etain ,                   | 243 |
| ART. VIII. Du Zinc ,                     | 248 |
| ART. IX. Du Bismuth ,                    | 252 |
| ART. X. Du Cobalt ,                      | 256 |
| ART. XI. De l'Arsenic ,                  | 262 |
| ART. XII. Du Manganèse ,                 | 265 |
| ART. XIII. De l'Antimoine ,              | 268 |
| ART. XIV. Du Nickel ,                    | 274 |
| ART. XV. Du Platine ,                    | 276 |
| ART. XVI. Du Tellure ,                   | 287 |

## DES CHAPITRES.

vij

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| ART. XVII. Du Chrome ,   | 291 |
| ART. XVIII. Du Titane ,  | 298 |
| ART. XIX. De l'Urane ,   | 308 |
| ART. XX. Du Molybdène ,  | 314 |
| ART. XXI. Du Tungstène , | 315 |

## CHAPITRE III.

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| DE QUELQUES SUBSTANCES ÉMINEMMENT<br>COMBUSTIBLES , | 318 |
|-----------------------------------------------------|-----|

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| SECTION I <sup>re</sup> . Des Substances combustibles<br>simples , | 319 |
|--------------------------------------------------------------------|-----|

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| ART. I. Du Soufre ,     | <i>ibid.</i> |
| ART. II. Du Phosphore , | 334          |
| ART. III. Du Carbone ,  | 342          |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| SECTION II. Des Substances combustibles<br>composées , | 357 |
|--------------------------------------------------------|-----|

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| ART. I. Des Huiles ,            | 357 |
| §. I. Des Huiles fixes ,        | 360 |
| §. II. Des Huiles volatiles ,   | 375 |
| §. III. Du Camphre ,            | 384 |
| §. IV. Du Caoutchouc ,          | 391 |
| ART. II. Des Bitumes ,          | 397 |
| §. I. Du Charbon-de-terre ,     | 404 |
| §. II. Du Succin ,              | 418 |
| §. III. Du Jayet ,              | 423 |
| §. IV. Des Principes résineux , | 425 |

viii TABLE DES CHAPITRES.

CHAPITRE IV.

|                                                                         |              |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| DE QUELQUES SUBSTANCES COMPOSÉES EXTRAITES DES VÉGÉTAUX ET DES ANIMAUX, | 446          |
| SECTION I <sup>re</sup> . Des Sucs des Végétaux ,                       | <i>ibid.</i> |
| ART. I. Extraction des Sucs par l'Eau ,                                 | 457          |
| ART. II. Extraction des Sucs par incision ,                             | 463          |
| ART. III. Extraction des Sucs par expression ,                          | 471          |
| SECTION II. Du Sucre ,                                                  | 473          |
| SECTION III. Du Mucilage ,                                              | 492          |
| SECTION IV. Des Féculcs ,                                               | 501          |
| ART. I. De l'Extraction des Féculcs par l'Eau ,                         | 502          |
| ART. II. De l'Extraction des Féculcs par la Fermentation ,              | 509          |
| SECTION V. De la Gélatine ,                                             | 515          |
| ART. I. De la Colle-forte ,                                             | 520          |
| ART. II. De la Colle de Flandre ,                                       | 529          |
| ART. III. De la Colle à bouche ,                                        | 531          |
| ART. IV. De la Colle de pieds de veau ,                                 | 533          |
| ART. V. De la Colle de gant et de parchemin ,                           | 534          |
| ART. VI. De la Colle de poisson ,                                       | 535          |
| SECTION VI. Du Tanin ,                                                  | 537          |

FIN DE LA TABLE.



---

# CHIMIE

## APPLIQUÉE AUX ARTS.

---

### TITRE II.

DES CORPS SUR LESQUELS S'EXERCE  
L'ACTION CHIMIQUE.

SANS doute tous les corps exercent entr'eux une action chimique plus ou moins puissante; mais nous ne parviendrons à la bien connoître qu'en les ramenant à leurs principes élémentaires, pour examiner avec soin et séparément l'action particulière de chaque élément.

Par cette marche, aussi simple que naturelle, le chimiste met dans ses mains et sous ses yeux les vrais matériaux de l'action chimique : il étudie le caractère et les propriétés de chacun d'eux ; il les présente séparément les uns aux autres

pour en déterminer l'action ; et il arrive enfin à des résultats qu'on peut regarder comme les principes de toutes les opérations de l'art et de la nature , et comme les bases fondamentales de la chimie.

Cette manière de procéder a encore l'avantage de nous présenter les corps dans le plus haut degré d'énergie de leurs affinités ; car , à mesure qu'on les ramène à leur état élémentaire , on leur rend , par degrés , toute la force qu'ils avoient perdue dans leurs combinaisons.

Nous commencerons par faire connoître les fluides gazeux les plus simples ; et nous nous occuperons ensuite des autres principes , soit liquides , soit solides , qui forment les principaux agens de l'action chimique.

## CHAPITRE PREMIER.

*Des Fluides gazeux.*

EN traitant des propriétés du calorique, nous avons déjà observé que ce fluide dilatoit tous les corps, et qu'il en étoit quelques-uns qui avoient avec lui un tel degré d'affinité, qu'ils y étoient entièrement résous à la température de l'atmosphère, et se présentoient constamment à nous dans l'état de fluides invisibles et aériformes : c'est ce que nous appelons *fluides gazeux*, *gaz*, etc.

Les gaz diffèrent essentiellement des substances *vaporisées* ou des vapeurs, soit qu'elles restent visibles à l'œil, soit qu'elles disparaissent à la vue, en ce que ces dernières reprennent leur état primitif du moment que le calorique, qui les a *vaporisées*, les abandonne pour se répartir entre les corps ambiants dont la température est moins élevée, tandis que les gaz conservent leur état permanent, quelque

degré de variation qu'éprouve l'atmosphère.

C'est à la connoissance de ces substances gazeuses, sur lesquelles les anciens n'avoient que des notions très-imparfaites, que la chimie moderne doit presque tous ses progrès. On en sera peu étonné, si on fait attention que ces matières gazeuses qui pressent notre globe de toutes parts, sont les agens de presque toutes les opérations de la nature, qu'elles se combinent avec la plupart des corps, qu'elles s'en dégagent par tous les changemens qui s'opèrent sur eux; de sorte que l'atmosphère et la terre sont dans un état continuel d'échange de principes, d'action et de réaction.

La découverte de ces divers gaz, a fait connoître au chimiste une nouvelle *manière d'être* des corps : elle lui a fait voir que cette masse énorme de fluide, qu'on appelle *atmosphère*, étoit composée ou mélangée de principes aussi différens entr'eux que le sont les liquides et les miné-

raux, et qu'ils n'avoient d'autres rapports communs que leur invisibilité.

La science chimique ne date que de cette époque : auparavant, les combinaisons de l'air étoient inconnues ; les gaz qui s'échappoient dans nos opérations ou par les décompositions spontanées, n'avoient pu ni être connus ni appréciés, de sorte que les analyses étoient toutes imparfaites ; et le chimiste, ne connoissant qu'une partie des agens de la nature, devoit naturellement se livrer à toutes les illusions de l'imagination.

Lorsqu'aujourd'hui on jette les yeux sur la simplicité des moyens qu'on emploie pour extraire et analyser les gaz, on demeure étonné de ce que nos prédécesseurs ne nous ont pas ravi ces découvertes. Au reste, ce sentiment accompagne presque toujours les découvertes du premier ordre, parce qu'elles se montrent à nous avec une telle simplicité, que chacun s'étonne de ne pas en être l'auteur.

L'appareil, successivement perfectionné,

dont on se sert dans les laboratoires pour opérer sur les gaz, consiste en une cuve de bois doublée de plomb mince, de la forme ordinairement d'un carré oblong, large et profonde d'environ dix-huit pouces (un demi-mètre). (*Voyez fig. 1, pl. 1.*) A environ trois pouces (un décimètre) de profondeur du bord supérieur, et sur l'un des fonds, on pratique une rainure des deux côtés, dans laquelle on enchâsse une planchette de bois *bb*, excavée vers son milieu dans la surface inférieure, et percée d'une ouverture dans le milieu même de l'excavation *c*. Cette planchette a encore deux échancrures sur les côtés *dd*, par lesquelles on fait pénétrer le bec recourbé des tubes qui transmettent les gaz.

Pour opérer, à l'aide de cette cuve, on la remplit d'eau, de manière que la planchette soit submergée; et on place sur le trou du milieu de la planchette des vases de verre renversés et pleins d'eau. Les tubes qui dirigent les gaz, plongent

par leur extrémité recourbée dans l'une des rainures latérales *dd*, de manière que leur extrémité s'ouvre dans la concavité pratiquée sous la planchette (*Voyez fig. 2, pl. 1*); alors les bulles de gaz sortent par l'ouverture *c* de la planchette, et s'élèvent dans le bocal renversé : à mesure qu'elles montent, l'eau descend, de manière que le bocal se remplit de gaz. On le glisse alors sur le bord de la planchette, et on le reçoit sur une lame de verre qui s'adapte parfaitement à la paroi, et ne permet ni la sortie du gaz ni l'introduction de l'air atmosphérique. On peut encore recevoir les gaz dans des flacons, qu'il suffit de boucher, dès qu'ils en sont pleins, pour conserver les gaz et les soumettre ensuite à toutes les épreuves qui peuvent en faire connoître la nature et les caractères.

Lorsque les gaz ont besoin de l'action du feu pour être dégagés, c'est presque toujours à des cornues ou à de petites fioles à médecine, qu'on adapte les tubes dont nous venons de parler (*Fig. 3, pl. 1*).